

# مهندسان ایمنی

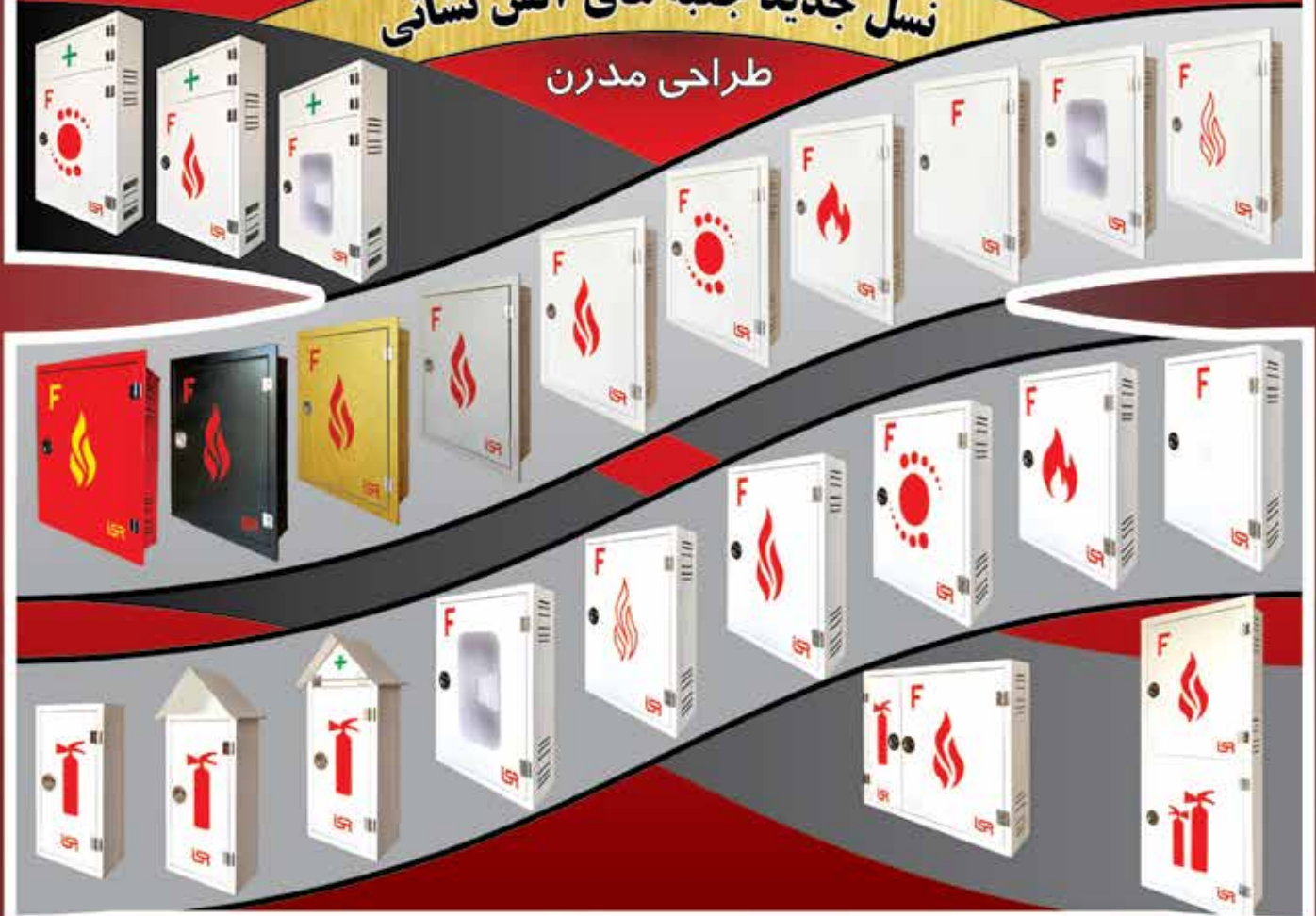
ماهنامه خبری، تحلیلی و آموزشی صنعت ایمنی کشور  
سال دوم / شماره سیزدهم / دی ۱۳۹۶ / ۶۴ صفحه / ۱۰۰۰۰ تومان

## شرکت ایمن شتاب روز



### نسل جدید جعبه های آتش نشانی

طراحی مدرن





تولید کننده داخلی  
یک قهرمان ملی است

# شرکت گیلان میکا

## GILANMICA



دارای معدن و کارخانه فرآوری ورمیکولیت

تولید کننده پوشش های مقاوم در برابر حریق  
ورمیفایر ( Vermifire )

مشاوره، طراحی و اجرای پوشش های مقاوم در  
برابر حریق سازه های فلزی صنعتی و ساختمانی

دارای گواهینامه فنی از مرکز تحقیقات راه، مسکن و  
شهرسازی، وزارت راه و شهرسازی و مورد تایید  
سازمان آتش نشانی



WWW.GILANMICA.COM  
@gilanmica



وزارت راه و شهرسازی  
مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی



سازمان آتش نشانی

دفتر مرکزی: تهران، قیصریه، خیابان شهید خراسانی  
جنب خیابان حوزه علمیه، پلاک ۲۸ واحد ۱۵ کد پستی: ۱۹۳۸۸۸۶۷۱۱  
تلفن ویژه: ۲۲۳۹۱۶۲۹      شماره: ۲۲۶۸۳۷۷۱

125 KALA

Fire-fighting equipment

فرا تر از یک فروشگاه

کلیه محصولات ارائه شده مورد تایید سازمان آتش نشانی می باشد.



[www.125kala.com](http://www.125kala.com)

جامعترین فروشگاه اینترنتی تجهیزات آتش نشانی

(زیر نظر شرکت اطفاء گستر سارا)

# شرکت ایمن فرید پدرام



دارای تأییدیه از سازمان آتش نشانی

طراح، مشاور و مجری سیستم های اعلام و اطفاء حریق

اخذ تأییدیه از سازمان آتش نشانی

تعمیر و نگهداری سیستم های اعلام و اطفاء حریق

شرکت ایمن فرید پدرام فعالیت خود را از سال ۱۳۹۱ با هدف طراحی و اجرای کلیه تأسیسات سیستم های آتش نشانی آغاز نموده و تا کنون بیش از ۳۰۰ پروژه تجاری، اداری، مسکونی به اتمام رسانده و در دست اجرا جزو فعالیت و تجربه کارمندان این شرکت محسوب می شود.

طراحی و اجرای کلیه سیستم های اعلام حریق متعارف و آدرس پذیر

طراحی و اجرای کلیه سیستم های اطفاء حریق

مشاوره ایمنی انواع پروژه های صنعتی، تجاری، اداری و مسکونی و...

مشاوره ایمنی معماری برای انواع پروژه های صنعتی، تجاری، اداری و مسکونی و...

تولید و نصب انواع بوستر پمپ های آتش نشانی

فروش انواع سیستم های اعلام حریق متعارف و آدرس پذیر



۰۲۱-۴۴۲۷۹۷۱۱



۰۹۱۲۵۳۸۵۴۰۶ صادقی



فلکه اول صادقیه، مجتمع تجاری و اداری پردیس، طبقه ۳، واحد ۴

شرکت مهندسی

# آشکارساز صنعت ایمنی

سیستم اعلام حریق هوشمند  
TANDA UK انگلستان  
دارای استاندارد LPCB



شرکت تایید صلاحیت شده مشاور، مجری و تامین کننده کالا  
توسط سازمان آتش نشانی تهران

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

تلفکس: ۲۲۸۸۰۴۲۳

تلفن: ۲۲۸۸۴۵۷۱ - ۲۲۸۸۴۵۷۲

**tna**  
For Better Protection

**GST**  
The Intelligent Solution

**VISTA**  
The Best Solution

**isst**



# شرکت طرح و بهبود سیستم های پوششی



- تامین کننده، طراح و مجری پوشش های مقاوم در برابر حریق سازه های فلزی، ساختمانی و صنعتی
- دارای تاییدیه از سازمان آتش نشانی
- اخذ تاییدیه از سازمان آتش نشانی
- بیش از ۲۰ سال سابقه فعالیت در زمینه پوشش های صنعتی
- مجری بیش از ۳۰ پروژه بزرگ سندپلاست و رنگ آمیزی صنعتی
- مجری اپوکسی Glass flake تجهیزات توربین نیروگاه های آبی کشور

آدرس : خیابان آزادی، بلوار اکبری، نبش خیابان قاسمی، مجتمع مهر طبقه همکف جنوبی

۰۹۱۲-۳۵۸۶۸۱۹

۰۲۱-۶۶۰۶۲۹۰۶

ایمن سازی ساختمان تخصص ماست



## آب آتش ایرانیان آتیه

طراح، مشاور و مجری سیستم‌های اعلام و اطفاء حریق

نظارت و اخذ تاییدیه ایمنی و آتش نشانی

جهت مراکز تجاری، اداری، مسکونی

طبق استاندارد NFPA

تامین و تولید بوستر پمپ آتش نشانی

و آبرسانی

تامین و تولید تابلو برقه‌ای صنعتی



آدرس: تهرانپارس، فلکه سوم، خیابان ۱۹۶ شرقی، پلاک ۴۷۲، واحد ۷

تلفن: ۷۷۷۳۰۶۶۷-۷۷۷۳۹۵۴۹

# شرکت آشکار کننده آتش



با بیش از ۲۰ سال سابقه درفشان  
در حوزه مهندسی و اجرای سیستم های اعلام و اطفای مریق



**تخصص ما**  
حفظ امنیت و آرامش شما



طراحی، مشاوره نظارت، اجرا، اخذ تأییدیه، سرویس نگهداری  
فروش کلیه محصولات ایمنی شارژ کپسول های آتش نشانی

 [ashkar.konande.atash](https://www.instagram.com/ashkar.konande.atash)

 [info@aka125.ir](mailto:info@aka125.ir)

 [aka125](https://www.t.me/aka125)

تهران، خیابان آزادی، خیابان حبیب اله، کوچه اختراعی، پلاک ۶، واحد ۱

۰۲۱-۶۶۰۰۴۴۵۴

۰۹۱۲-۳۳۰۸۵۶۶

۰۲۱-۶۶۰۹۸۸۷۲

۰۹۱۲-۵۳۴۲۴۶۶

برای مشاهده پروژه ها و رزومه به وب سایت ما مراجعه فرمایید

[www.aka125.ir](http://www.aka125.ir)



EXIT

EXIT

EXIT

NOT AN EXIT




خانه شب نما


بزرگترین تولید کننده علائم ایمنی در کشور  
و اولین تولید کننده علائم  
لوکس ایمنی

 (+9821) 26124107

 unit 1 ,No9, Adineh Alley ,North Ghanat  
Street ,Tehran, Iran

 khanehshabnama@gmail.com

۰۲۱ - ۲۶۱ ۲۴ ۱۰۷ 

 تهران، خیابان نیاوران، کوچه قنات شمالی، کوچه  
آدینه، پلاک ۹، واحد ۱

- ۱۱..... از بقای نفس تا خود شکوفایی.....
- ۱۲..... ساختمان‌های زیبا و ناایمن.....
- ۱۵..... آتش‌سوزی، کدام ساختمان‌ها را دچار فروپاشی می‌کند؟.....
- ۱۶..... مقایسه سازه‌های فولادی و بتنی.....
- ۱۸..... هفت‌خون زلزله (بخش دوم و پایانی).....
- ۲۲..... روش‌های حفاظت از گودبرداری.....
- ۲۶..... شرکت سازه‌های مقاوم ایرانیان (سما).....
- ۲۹..... معرفی کتاب.....
- ۳۰..... شرکت ایمن شتاب.....
- ۳۲..... چگونه می‌توان از تکرار وقایع تلخ تاریخ جلوگیری کرد؟.....
- ۳۶..... شرکت مشاوران ایمن‌جو.....
- ۴۰..... شرکت آدرا.....
- ۴۴..... مقایسه کمی و کیفی بین ورمیکولیت و پرلیت به‌عنوان دو ماده اصلی ضدآتش.....
- ۴۶..... کشتگی شکستگانیم.....
- ۴۸..... مقاومت‌سازی سازه‌های فلزی در برابر حریق با استفاده از ورمی‌پلاسترکناف.....
- ۵۰..... تقویم نمایشگاه‌های جهان.....
- ۵۲..... تاریخچه اولین سیستم اعلام حریق.....
- ۵۴..... سوختن، گریستن و دیگر هیچ.....

با تشکر از

- انجمن صنفی کارفرمایی شرکت‌های ایمنی و مهندسی حریق
- شرکت آتش یاد سازه ایرانیان
- شرکت سازه‌های مقاوم ایرانیان (سما)
- شرکت تیلان میکا
- شرکت پوشش گستر قشم
- که ما را در تهیه این شماره یاری کردند



ماهنامه خبری، آموزشی، اطلاع‌رسانی / سال دوم / شماره سیزدهم

■ صاحب‌امتیاز و مدیرمسئول: احمد سمیعی

■ سردبیر: میلاد حاتمی

■ دبیر تحریریه: دکتر هانیه صراف زادگان

■ مدیر داخلی و روابط عمومی: دکتر محمد فضلعلی پور

■ همکاران این شماره: محمود سمیعی، مهدیه زهدی،

محمدرضا عالی

■ مدیر هنری: علی‌اکبر صالحی

■ امور مشترکین: ۷۷۲۴۰۶۹۰

■ مشاوران این شماره: بهروز قزلباش، حشمت‌الله

بسطامی، مهندس احمد ضیایی، دکتر حاجی‌محمد احمدی،

دکتر داریوش مهاجر، دکتر افشین محمدی

■ بازرگانی و امور آگهی‌ها: دکتر محمد فضلعلی پور

الهه ملکی ۷۷۲۴۰۶۹۰-۹

■ تلفن‌های تحریریه: ۷۷۱۳۱۲۷۳ - ۷۷۱۳۱۲۷۴

■ نشانی: تهران، میدان رسالت، ابتدای خیابان سمنگان،

پلاک ۵۹۲، طبقه اول، واحد یک

■ ارتباط مستقیم با مدیرمسئول: ۰۹۱۲۲۳۳۲۳۳۱

■ صندوق پستی: ۳۶۸۹-۱۶۷۶۵

■ نشانی سایت: www.mohandesyimeni.ir

■ پست الکترونیک: mohandesi\_imeni@yahoo.com

■ کانال تلگرامی: @mohandesyimeni

■ لیتوگرافی، چاپ و صحافی: مجتمع چاپ خجسته

■ نشانی چاپخانه: تهران، خیابان سمیه، بین بهار و

مفتح، خیابان خاقانی، پلاک ۷۳



شرکت ایمن شتاب روز  
میدان بسیج، ابتدای ضلع شمال  
اتوبان امام رضا، پلاک ۱۵۰۱  
تلفن: ۳۳۴۹۳۰۸۹  
نمبر: ۳۳۴۹۳۰۸۵

# از بقای نفس تا خود شکوفایی

آبراهام هرولد مازلو (متوفی به دهه‌ی ۱۹۷۰) پدر روانشناسی انسانگر در کتاب خود به نام «انگیزه و شخصیت» (که در دهه‌ی ۵۰ میلادی به رشته‌ی تحریر درآورد) در مورد نیازهای اولیه‌ی انسان از آغاز تا تعالی به عنوان اشرف مخلوقات سخن به میان می‌آورد. او هرمی را رسم می‌کند که از پایه تا رأس به پنج قسمت تقسیم شده است. پایه هرم را نیازهای فیزیولوژیکی و یا همان نیازهای زیستی اولیه چون غذا، آب، خواب و سرپناه تشکیل می‌دهند. در طبقه دوم نیازهای امنیتی لازم برای ادامه‌ی بقا جای گرفته‌اند، امنیت شغلی، خانوادگی و سلامتی از آن دسته هستند. این دو دسته ابتدایی از حقوق اصلی انسان محسوب می‌شوند که بدون آنها شاید زیستن بی‌معنی و ناشدنی است.

نیاز به تعلق و در واقع آنچه می‌توانیم نیاز اجتماعی بنامیم، یعنی پذیرش انسان در اجتماع در طبقه‌ی سوم جای دارد؛ دوستی، عشق و خانواده در این طبقه واقع می‌شوند. طبقه‌ی چهارم نیاز به احترام است، عزت نفس و اعتماد به نفس در این جایگاه مطرح می‌شوند. اما طبقه‌ی پنجم را می‌توان خود شکوفایی نامید، معنویت، مهارت، اخلاقیات و فوجی از محاسناتی که ما عمدتاً از آنها به عنوان امتیازهای فردی یاد می‌کنیم در رأس این حرم جای می‌گیرند.

اگر کمی به جدول تشریح شده توجه کنید می‌توانید یک سلسله مراتب را در ذهن‌تان تصور کنید که به ترتیب رخ می‌دهند؛ یعنی شما تا نیازهای اساسی زیستن و امنیت‌تان تامین نباشد به خودشکوفایی که رسالت انسانیت است نخواهید رسید. ایمنی را می‌توان در پایه‌ی هرم و طبقات اول و دوم تعریف کرد. تا احساس ایمنی نباشد عروج انسانی به مراتب بالاتر امکان پذیر نیست. ایمنی اینقدر مهم است.

مثل همیشه مهندسی ایمنی رسالت خود برای معرفی شرکت‌های فعال در حوزه‌ی ایمن‌سازی را دنبال کرده و در این شماره به معرفی چهار شرکت فعال این حوزه پرداخته است. شرکت ایمن‌شتاب‌روز (ایمن‌ساز و تولیدکننده تجهیزات ایمنی ساختمان)، شرکت سازه‌های مقاوم ایرانیان (به اختصار سما، فعال در حوزه‌ی پوشش‌های مقاوم در برابر حریق، نماینده‌ی محصولات ایزولاتک آمریکا)، شرکت آدرا (توزیع‌کننده انواع درب‌های اتوماتیک، مقاوم در برابر حریق، دیتاسنتر، پزشکی و...)، شرکت مشاوران ایمن‌جو (تولیدکننده و ایمن‌ساز)، شرکت‌هایی هستند که در این شماره حضور دست‌اندرکاران ساخت‌وساز و بازار ساختمان معرفی می‌شوند.

در پی نوشتن یادبودی برای حادثه‌ی پلاسکو بودیم که حادثه‌ی سانچی رخ نمود. وقتی درد می‌کشی یک شوک می‌تواند ناحیه‌ی توجه تو را عوض کند! غمنامای بر سانچی و یادبودی بر پلاسکو در این شماره نقش بست. همچنین مهندس محمدرضا عالی برایمان نوشت که چگونه می‌توان از تکرار وقایع تلخ تاریخ جلوگیری کرد و نیز مطلبی داریم در مورد اینکه آتش‌سوزی، کدام ساختمان‌ها را دچار فروپاشی می‌کند تا بلکه از امروز بتوانیم با پیشگیری خود را در برابر حوادث احتمالی ایزوله کنیم.

این شماره مصادف شد با پنجمین نمایشگاه بین‌المللی املاک و مستغلات و هشتمین دوره نمایشگاه ملی سازه و فولاد و ما هم به همین مناسبت و چون این مجله در این نمایشگاه‌ها توزیع می‌شود مطالبی متناسب حال دست‌اندرکاران این حوزه در مجله جا دادیم. روش‌های حفاظت در گودبرداری، مقایسه کمی و کیفی بین ورمیکولیت و پرلیت به عنوان دو ماده اصلی مورد استفاده در پوشش‌های مقاوم در برابر حریق، تفاوت سازه‌های فولادی با سازه‌های بتنی از این دست مطالب هستند.

وقتی بیزینس و سود مادی بر ایمن‌سازی چیرگی پیدا می‌کند چه می‌شود؟ در این باب گفت‌وگویی داشتیم با مهندس رضا دستیاری که روشنگری‌های خوبی از وضعیت موجود ساختمان‌سازی داشت. همچنین شرکت کناف ایران یک مقاله در مورد مقاوم‌سازی سازه‌های فولادی در برابر حریق در اختیار ما قرار داد که می‌تواند در این مورد راهنما و راهگشای خوبی باشد.



گفت‌وگو با مهندس رضا دستیاری، مدیرعامل شرکت آکام ویژن

## ساختمان‌های زیبا و نایمن چیرگی زیبایی و بیزینس بر امنیت



به خاطر غلبه داشتن مباحث تئوریک بر عملیاتی در عموم دانشگاه‌های ما این دیدگاه به محل کار نیز سرایت کرده است. در برخی مواقع این مشکل حاد می‌شود، جایی که دانشجویی به اصطلاح صفر کیلومتر و بدون سابقه باید کار عملی انجام دهد و برایش تازگی دارد! گویا اساتید و مسئولان برای این مساله پیش‌بینی نداشته‌اند و تنها به آموزش تئوری و تدوین آئین نامه‌های رنگ به رنگ بسنده کرده‌اند. مهندس رضا دستیاری، مدیرعامل شرکت آکام ویژن طرف گفت‌وگویی این شماره‌ی مجله مهندسی ایمنی بود و از مشکلات ساخت‌وساز گفت و از افرادی که می‌سازند اما مهندس نیستند، شما را به گفت و گویی موشکافانه‌ای دعوت می‌کنم.

در تهران عدم رعایت اصول گودبرداری در بافتی که خطر و ریسک گودبرداری آن بالا است بسیار دیده می‌شود که به ساختمان‌های اطراف و معابر صدمه خورده شده است.

■ از مشکلاتی که در ساخت‌وساز و ایمن‌سازی در ایران با آن رو به رو هستیم بفرمایید.

یکی از مهمترین اشکالات ما در بحث ساخت‌وساز، نوع مصالح مصرفی ما در ساختمان‌ها است ما هنوز مانند ۳۰ سال گذشته، در نماهای ساختمان‌هایمان به روش قدیمی و سنتی از سنگ‌های سنگین و دوغاب (روش تر) استفاده می‌کنیم. برای ایمن بودن هم در حوزه‌ی حریق و هم در بخش زلزله به ساختمان‌های سبک نیاز داریم. متأسفانه سیستم اطفاء حریق ساختمان‌های قدیمی ما خیلی مدرن نیستند، البته ساختمان‌های جدیدمان نیز از وضعیت بهتری برخوردار نمی‌باشند. با وجودی که ساختمان‌های جدید به روش بارانی (اسپرینکلرها) تجهیز شده‌اند ولی به جهت استفاده از مصالح ساختمانی سنگین در حین زلزله و یا حریق باز هم با مشکل رو به رو خواهیم شد. به همین دلیل در بحث ایمنی با یک پارادوکس مواجهیم.

■ استفاده از مصالح سنگین ممکن است، چه پیامدی داشته باشد؟

ساختمان‌ها در ایران بتنی یا فلزی هستند و بعد از تحمل یک ساعت حریق قطعا مقاومتشان کاهش یافته و از نصف هم کمتر می‌شود، در این مدت علی‌القاعده یا سیستم‌های اطفاء حریق ساختمان عمل می‌کنند و یا آتش‌نشانی ورود می‌کند ولی چون در ساخت سازه از مصالح سنگین چون آجر و سیمان استفاده شده است با پاشیدن آب بر روی آتش و استفاده از سیستم اطفاء، دوغاب استفاده شده در پشت

■ ایمنی ساخت‌وساز به چند بخش تقسیم می‌شود و وضعیت آموزش آن در کشور چگونه است؟

ایمنی در ساخت به سه بخش، قبل، حین و بعد از اجرا تقسیم می‌شود و تیم مهندسان ساخت‌وساز باید به این سه حوزه اشراف کامل داشته باشند، این موارد در دانشگاه‌های کشور به خوبی آموخته می‌شود و از نظر تئوری در بحث طراحی ضعیف نیستیم و خوشبختانه در دنیا حرف برای گفتن داریم و می‌شود گفت که تقریباً به روز هستیم و با علم روز دنیا پیش می‌رویم ولی زمانیکه این علم روز دنیا را بومی‌سازی می‌کنیم، دچار مشکل می‌شویم. در کل ما از نظر تئوری، تدوین بخش‌نامه‌ها و آیین‌نامه‌ها بسیار قوی عمل می‌کنیم ولی متأسفانه در رعایت همان قوانین با چالش رو به رو هستیم، به همین دلیل با حوادث جبران‌ناپذیری مواجه می‌شویم.

ایمنی در طراحی شامل مباحث گسترده‌ای چون ساخت‌وساز شهری، بین‌شهری، مراکز امداد، خانه‌های معمولی و غیره است. آیین‌نامه‌ها و بخش‌نامه‌های زیادی نیز در این بخش وضع شده است ولی متأسفانه زمانی که بومی می‌شوند، بسته به مصلحت‌اندیشی و سلیقه‌ای که مدیران دولتی و سازمان‌های معتبر درگیر آن هستند، نادیده گرفته می‌شوند.

به عنوان مثال در بعضی از مناطق بنا به آیین‌نامه‌های موجود، محدودیت‌هایی در ساخت‌وساز و تعداد طبقات وجود دارد ولی متأسفانه در تهران شاهدیم که به خاطر کسب منافع و درآمد یا ادامه داشتن رویه‌ی غلط گذشته، تراکم‌فروشی می‌کنند. در بخش طراحی، مهندسان شهرساز و طراح ما همگی مطلع هستند که نباید در معبر ۶ متری ساختمان ۶ طبقه و یا بلندمرتبه ساخته شود ولی در زمان اجرا اتفاق دیگری رخ می‌دهد.

در بحث گودبرداری‌ها نیز با مسائل بسیاری رو به رو هستیم، متأسفانه

یا بخشی از آن را از کشورهای دیگر وارد می‌کنیم مشکل ما این است که در بحث اجرا کار حرفه‌ای انجام نمی‌دهیم و چون ساخت‌وساز متولی مشخصی ندارد هر کسی از هر حرفه‌ای این اجازه را به خود می‌دهد که وارد این حوزه بشود و در نهایت کار ساخت‌وساز تنها جنبه بیزینس به خود گرفته‌است و ۹۰ درصد افراد این حوزه تنها به کسب درآمد می‌اندیشند و برای جذب مشتری بیشتر تنها به آرایش ظواهر می‌پردازند و به ایمنی کمتر توجه می‌کنند.

#### ■ چرا از مصالح سبک در ساختمان‌سازی‌ها کمتر استفاده می‌شود؟

چون رفتن به سمت سبک‌سازی هزینه‌بر است و با بیزینس همخوانی ندارد ولی اگر از نظر کلان بررسی کنیم وقتی سازه‌ای سبک می‌شود، فنداسیون آن هم سبک می‌شود ولی کسی این مسائل را با جامعه‌ی مهندسی در میان نمی‌گذارد تا به حل و فصل آن بپردازند.

آیا استفاده از آب در اطفاء حریق روش درستی است؟

در زمان حریق تیم‌های آتش‌نشانی به سمت ساختمان هجوم برده و عمدتاً با آب اقدام به اطفاء می‌کنند. آتش‌نشانیان می‌خواهند به خاموش کردن آتش کمک کنند ولی با این عمل سازه را سنگین می‌کنند. یکی دیگر از اشتباهات ما استفاده از آب برای اطفاء حریق است، درحالی‌که در تمام دنیا حتی در سیستم اطفاء حریق درون ساختمان‌هایشان نیز از آب استفاده نمی‌شود و کف که وزن کمی دارد، مورد استفاده قرار می‌گیرد. شاید استفاده از آب به دلیل نبود امکانات دیگر و یا ارزان‌تر و در دسترس‌تر بودن آن است.

#### ■ آیا استاندارد و مقاوم بودن مصالح در برابر

آتش‌سوزی می‌تواند در کاهش ریسک آتش‌سوزی موثر باشد؟

استاندارد و مقاوم بودن مصالح در برابر آتش‌سوزی بسیار مهم است ولی متأسفانه سیستم سیم‌کشی ساختمان‌های ما هنوز سنتی است، به عنوان مثال بهترین سیم را در لوله‌های خرطومی و پلاستیکی کار می‌گذاریم که در اثر گرم شدن باعث حریق می‌شوند. متأسفانه در سیستم حفاظت بعد از عملیات هم با مشکلاتی رو به رو هستیم، گاهی حریق از آتش گرفتن سیم‌های برق ایجاد می‌شود و اکثر ساختمان‌ها به سیستم ارتینگ مجهز نیستند (برای ساختمان‌های بلندمرتبه اجباری شده است) و در صورت آتش‌سوزی در طبقه دهم، آتش به طبقات دیگر هم انتقال می‌یابد و در مدت کمی شاهد آتش‌سوزی در طبقه اول ساختمان هستیم و تمام اینها به دلیل نبود محافظت‌های درست در سیستم سخت‌افزاری و نرم‌افزاری ساختمان‌ها است. جدا از مبحث زلزله و مقاومت سازه‌ها، یکی از نگرانی‌هایی که در مورد زلزله تهران وجود دارد اتفاقات بعد از زلزله است. بعد از رخداد زلزله ساختمانی که بر اثر زلزله سر پا مانده است اکثراً به دلیل اتصالات، نشی برق و گاز از حریق مصون نیست، زیرا معمولاً سنسورهای قطع سیستم‌های آب، برق و گاز در این موقعیت‌ها عمل نمی‌کنند و بعد از زلزله باید تمام این موارد چک شود. موتورخانه‌ها در زمان وقوع زلزله مانند یک بمب ساعتی عمل می‌کنند، زیرا معمولاً موتورخانه‌ی ساختمان‌ها سیستم ایمنی حفاظتی ندارند و دارای سنسور نیستند که در حین زمین‌لرزه و یا آتش‌سوزی در طبقات بالایی به موتورخانه آلامر دهد تا برق، آب و گاز ساختمان را قطع کند و از وقوع حوادث ناگوار جلوگیری شود.

سنگ‌ها آب را مکیده و وزن ساختمان دو برابر می‌شود، چون مقاومت سازه کاهش پیدا کرده است و تحمل اضافه وزن را ندارد به یک باره مانند ساختمان پلاسکو فرو می‌ریزد.

عامل فرو ریختن ساختمان پلاسکو لزوماً آتش نبود، آتش عامل بود ولی عوامل دیگر هم به کمک آن آمد. اسکلت فلزی ساختمان بعد از مدتی مقاومتش را از دست داده بود و نمی‌توانست وزن سازه را تحمل کند، علاوه بر آن وزن آب هم به آن اضافه شد و فرو ریخت. در صورتیکه اگر ساختمان پلاسکو سبک بود با هجوم نیروهای امداد و اطفاء حریق ممکن بود با مشکل جدی مواجه نشود.

مثال دیگری که بسیار پر اهمیت است ساختمان بیمارستان سر پل ذهاب است، ساختمانی که باید از مقاومت بیشتری برخوردار می‌بود تا خدمات درمانی در آن ارائه شود ولی متأسفانه به دلیل استفاده از مصالح ساختمانی سنگین و روش‌های ساخت سنتی جزو اولین ساختمان‌هایی بود که نمای آن تخریب شد، این سازه متأسفانه در برابر حریق نیز رفتار مشابه زلزله را از خود بروز می‌داد. لذا اگر مصالح مورد استفاده در ساختمان‌ها، مقاوم در برابر حریق و سبک باشند از حوادث بسیاری جلوگیری می‌شود.

بحث وزن سازه و مصالح مقاوم از بحث‌های بسیار مهم است و دولت بر این موضوع دست گذاشته است و عوض کردن نگاه‌ها در این حوزه بسیار مهم است. ما باید به سمت ساختن ساختمان‌های سبک و مدرن برویم اگر هم می‌خواهیم از نمای سنگی استفاده کنیم مثل تمام دنیا از نماهای خشک و نماهای کامپوزیتی مقاوم در برابر آتش استفاده کنیم.

#### ■ آیا در ایران مصالح ساختمانی سبک و ایمن در دسترس داریم؟

در خیلی از حوزه‌ها مصالح ایمن موجود است، یا در حال تولید هستیم





در حالی است که راه‌پله جزو مهمترین بخش‌ها در حوادث به شمار می‌رود و باید نقطه‌ی ایمن ساختمان باشد. در انجمن فولاد آمریکا (ACI)، راه‌پله را جدا از ساختمان می‌دانند تا در حین وقوع زلزله یا حریق امن بماند.

یکی از اشکالات کار ساخت‌وساز در ایران کپی‌برداری است، به عنوان مثال می‌بینیم در کشورهایی که با بحران کم‌آبی رو به رو نیستند از چوب‌های ضدحریق در نما استفاده می‌کنند که زیبا است و ما نیز از آنها کپی‌برداری کرده‌ایم با وجود اینکه با بحران کم‌آبی و کمبود چوب مواجهیم، در ساخت‌وساز نماها بیشتر از چوب استفاده می‌کنیم. جالب اینجاست که در نهایت این کپی‌برداری بلای جان ما می‌شود. در ابتدا قیمت تمام‌شده‌ی ساختمان‌ها با نمای چوب زیاد می‌شود پس از نوع بی‌کیفیت و یا مشابه با آن استفاده می‌کنیم که شرایط استاندارد را دارا نیست و در حین وقوع حادثه باعث از بین رفتن کل ساختمان می‌شود و یا ساختمان‌های بلند مرتبه‌ای را با نمای تمام شیشه در تهرانی که لرزه‌خیز است می‌سازیم! این ساختمان‌ها در زمان وقوع زلزله و یا حریق برای ساکنین و افرادی که در معبر آن ساختمان عبور می‌کنند، فاجعه به بار می‌آورد.

#### ■ ممنون از وقتی که در اختیار ما گذاشتید، به عنوان سخن پایانی اگر نکته‌ای دارید بفرمایید.

در کشور ما محیط زیبا و ناایمن به صورت فرهنگ عمومی درآمده است. در حالی که در اکثر کشورهای پیشرفته‌ی دنیا، مقاومت، ماندگاری و ایمن بودن یک ساختمان حائز اهمیت است. در ایران به مسائل با دید علمی نگاه نمی‌شود و تنها ملاک عمل مباحث اقتصادی و کپی‌برداری است، ما از تجارب دنیا استفاده نمی‌کنیم. تمام ساخت‌وساز ما در حوزه‌ی سنتی است و آمادگی حرکت به سمت مدرن را نداریم و برای اینکه بازار سنتی را به زمین‌نژیم از مدرنیت صحبت به میان نمی‌آوریم. در حالیکه ساختمان‌های سنکین در حال نابودی شهر هستند و ساختمان‌هایی که میلیاردها تومان هزینه برده است به خاطر وزن و ناایمن بودنشان بعد از ۱۵ تا ۲۰ سال از بین می‌روند. علاوه بر آن عدم آگاهی و آموزش نیز در برخی موارد چون تعمیر و نگهداری سیستم‌های اعلام و اطفاء حریق باعث بروز حادثه شده است. باید بیشتر به ایمن‌سازی در ساخت‌وسازها توجه کنیم.

#### ■ وضعیت ایمن‌سازی ساخت‌وساز را چگونه می‌بینید؟

متأسفانه تاکنون با موضوع ایمنی به صورت موردی، جزیره‌ای و بر اساس تجربیاتمان عمل کرده‌ایم و هیچ‌گاه کار علمی یکپارچه انجام نداده‌ایم. ما عمدتاً تجربیاتمان در یک مورد خاص را به تمام موارد تسری می‌دهیم، مثلاً بعد از تجربه‌ی فروریختن ساختمان پلاسکو، ساختمان‌ها را با هزینه بسیار از طریق پوشش در برابر حریق مقاوم می‌کنیم و معتقدیم ساختمان را مقاوم کرده‌ایم، اما باید به یاد داشت که اسکلت یک ساختمان ۳۰ تا ۳۷ درصد یک ساختمان است. دیوارها، سقف‌ها، شیشه‌ها، سیستم ارتینگ و برق نیز نیازمند ایمن‌سازی است. هدف ما از ایمنی در ساختمان‌ها نجات جان انسان‌ها است نه نجات ساختمان. آیا فرو ریختن یک ساختمان تنها عامل مرگ و میر است؟ ساختمان‌های بسیاری در حین بروز حادثه فرو نریختند ولی انسان‌ها درون آن سوخته‌اند و از بین رفتند. با ایمن‌سازی اسکلت ساختمان، تمام ایمنی فراهم نمی‌شود و ممکن است با یک حریق سلولزی جان افراد گرفته شود.

ما در ساختمان‌سازی‌هایمان فایر استاپ نداریم تا از سرایت آتش به اتاق‌های همجوار ممانعت کند؛ به نظر من این موارد از اسکلت بسیار پر اهمیت‌تر هستند. باید دید چگونه می‌توان حریقی جزئی را مهار کرد تا به کل ساختمان سرایت نکند. باید این نکته را بدانیم که فایر پروفینگ و دیگر سیستم‌ها پکیج هستند و در کنار هم معنی می‌گیرند و به تنهایی کارساز نیستند.

#### ■ برای ایمن‌سازی بیشتر یک ساختمان باید چه مواردی را در نظر گرفت؟

آتش‌نشانی برای ایمن کردن ساختمان‌ها تنها بر چند مورد تمرکز دارد یا ساختمان را پلمپ می‌کند و یا با استفاده از نصب سیستم‌های اطفاء حریق و پوشش‌های مقاوم در برابر حریق اقدام به مقاوم‌سازی می‌کند، غافل از اینکه موارد ذکر شد تنها ۲۰ درصد از ایمنی را فراهم می‌کنند، آنها به موتورخانه و سنسور قطع برق و گاز و استفاده از مصالح ساختمان سبک اهمیت نمی‌دهند.

راه‌پله از قسمت‌های مهم ساختمان در بحث ایمنی است که متأسفانه به آن کمترین اهمیتی داده نمی‌شود و از بی‌کیفیت‌ترین بتن، فولاد و تکه آرماتور در ساخت آن استفاده می‌کنند، این

## آتش سوزی، کدام ساختمان‌ها را دچار فروپاشی می‌کند؟



حادثه پلاسکو و فروپاشی این ساختمان در نتیجه بروز آتش سوزی با واکنش‌ها و تحلیل‌های مختلفی همراه شد. با این حال هنوز نمی‌توان با قطعیت در خصوص دلایل فروپاشی این ساختمان اظهار نظر کرد. به گزارش مهندسی ایمنی، در این شرایط شاید بررسی نمونه‌های تاریخی مشابه همچون فروپاشی ساختمان ۶ طبقه تولید پارچه و منسوجات در مصر که سال ۲۰۰۰ روندی مشابه فروپاشی پلاسکو داشت، بتواند راهگشا باشد.

«موسسه ملی استانداردها و فناوری» آمریکا سال ۲۰۰۲ طی تحقیقی به بررسی تاریخی فرو ریختن ساختمان‌های چند طبقه بر اثر آتش سوزی پرداخت. مطالعه نتایج این تحقیق می‌تواند الگوهایی را آشکار کند که به فهم دلایل فروپاشی ساختمان‌های دچار حریق شده و همچنین یافتن راهکارهایی برای جلوگیری از تکرار این وقایع کمک کند. نتایج این مطالعه همچنین برای ایجاد استانداردها و آزمایش‌های مختلف مقاومت حریق برای ساختمان‌های چند طبقه نیز راهگشاست. به خصوص آنکه این بررسی تاریخی به مقایسه ساختمان‌های ساخته شده با فناوری و تجهیزات و استانداردهای مختلف پرداخته است.

این مطالعه ۲۲ مورد فروپاشی ساختمان چند طبقه بر اثر آتش سوزی که در بازه زمانی سال‌های ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۲ میلادی به وقوع پیوستند را مورد بررسی قرار داد که ۱۵ مورد در آمریکا و باقی موارد در خارج از ایالات متحده به وقوع پیوستند.

نمونه مهمی که در این مطالعه بررسی شده و هم از لحاظ کاربری و هم از لحاظ روند گسترش حریق و فروپاشی ساختمان بسیار به حادثه پلاسکو شباهت دارد، فروپاشی ساختمان ۶ طبقه‌ای در اسکندریه مصر است که ۱۹ جولای سال ۲۰۰۰ میلادی بر اثر وقوع آتش سوزی در انبار ساختمان واقع در طبقه همکف آن اتفاق افتاد. سامانه‌های اطفای حریق این ساختمان از کار افتاده بودند و پیش از آنکه آتش‌نشانان به محل برسند، آتش به سرعت به سایر نقاط ساختمان سرایت کرد. تقریباً ۹ ساعت بعد از آغاز آتش سوزی و زمانی که تصور می‌شد آتش کنترل شده است، ساختمان به طور ناگهانی فروپاشید و ۲۷ نفر بر اثر آن کشته شدند. ساختار این ساختمان از سیمان تقویت شده بود.

بر اساس این مطالعه، سه برج تجارت جهانی آمریکا که در جریان حادثه ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ بطور کامل فرو ریختند، ساختمان‌هایی با ساختار فلزی بودند. ساختمان ۵ طبقه پنتاگون نیز در آن روز مورد اصابت یکی از هواپیماها قرار گرفت و به شدت دچار آتش سوزی شد و صدمه دید. این ساختمان در سال ۱۹۴۳ میلادی از سیمان تقویت شده ساخته شده بود. نمونه جالب توجه دیگری که در این گزارش مورد بررسی قرار گرفته است، حادثه فروپاشی ساختمان CESP ساوثپائولو برزیل است که ۲۱ مه ۱۹۸۷ میلادی رخ داد و یکی از بزرگ‌ترین آتش‌سوزی‌های این کشور به شمار می‌رود. این ساختمان ۲۱ طبقه کاربری اداری داشته و در واقع مقر اصلی شرکت برق ساوثپائولو بوده است. ساختمان‌های شماره ۱ و ۲ این مجتمع، از سیمان تقویت شده و طبقات بتنی ساخته شده بود.

جالب آنکه حدود ۶۰ درصد از موارد یاد شده در ساختمان‌های ۴ تا ۸ طبقه اتفاق افتادند و تنها ۴۰ درصد در ساختمان‌های بلندتر به وقوع پیوستند. از این میان، ۶ مورد در ساختمان‌هایی با بیش از ۲۰ طبقه رخ داد که البته ۳ مورد از آنها مربوط به مجموعه سه برج مرکز تجارت جهانی آمریکا هستند که در جریان حملات ۱۱ سپتامبر دچار حریق و فروپاشی شدند. با تمام این‌ها، داده‌های این مطالعه نشان می‌دهد که تمام انواع ساختمان‌ها با هر نوع کاربری، نسبت به آتش سوزی و فروپاشی ناشی از آن آسیب‌پذیر هستند و در این میان، ساختمان‌های قدیمی‌تر آسیب‌پذیری بیشتری دارند. آمار سالانه حریق آمریکا نشان می‌دهد که بیش از ۱۰ هزار مورد از آتش‌سوزی‌ها در ساختمان‌های ۷ طبقه و بلندتر به وقوع پیوستند و ساختمان‌هایی که در حال تعمیرات یا نوسازی هستند، با خطر بروز حریق و فروپاشی بیشتری مواجه‌اند.

دست‌کم ۴ حادثه مورد مطالعه در جریان انجام عملیات ساخت و یا نوسازی ساختمان رخ داده که در این موارد عملکردهای معمول حفاظتی ساختمان برای مقابله با آتش سوزی ناکامل یا غیرفعال بوده‌اند. همچنین در ۱۴ مورد، فروپاشی به طور بخشی (و غیر کامل) رخ داده است.

همانطور که مشخص است، عمده ساختمان‌های فرو ریخته بر اثر آتش سوزی دارای کاربری مسکونی و اداری بوده‌اند. این مطالعه نشان می‌دهد که اگر پس از بروز آتش سوزی، بلافاصله به وسیله سامانه‌های خودکار اطفای حریق یا آتش‌نشانان یا سایر موارد مقابله با حریق، آتش مهار نشود، احتمال بروز خطر و فروپاشی ساختمان بسیار بالاست و تداوم آتش می‌تواند منجر به فروپاشی بخشی یا کامل ساختمان‌های چند طبقه شود.

این مطالعه نشان می‌دهد که فروپاشی ساختمان‌های چند طبقه بر اثر آتش سوزی را می‌توان در جمله حوادث نادر ولی با پیامدها و خسارت‌های بسیار بالا دسته‌بندی کرد که جوامع مختلف سعی دارند این سوانح را نیز همچون حوادثی مانند زلزله و طوفان، مورد بررسی قرار داده و از خسارات ناشی از آنها جلوگیری کنند. با این حال، از آنجا هیچ تضمینی برای جلوگیری از بروز حریق در ساختمان‌ها وجود ندارد، باید مقاومت ساختار ساختمان به آتش را مورد توجه قرار داد و در طراحی‌ها مد نظر داشت تا مانع از فروپاشی سازه بر اثر آتش سوزی شد.

مطالعه مذکور نشان داد که عمده ساختمان‌هایی که بر اثر آتش سوزی دچار فروپاشی شده‌اند دارای اتصال‌های ساختاری ضعیف و نامناسب بوده‌اند. از این رو باید مقاومت اتصال‌ها در دمای بالا را مورد توجه قرار داد. در واقع، اتصالات ساختمانی را به عنوان سازه‌های بحرانی که در آسیب‌پذیری ساختمان‌ها و فروپاشی آنها نقش اساسی دارند دسته‌بندی می‌کنند. در این میان، نقش حرارت بالا در چگونگی توزیع استرس و فشار در ساختمان و طبقات مختلف آن نیز باید مورد بررسی قرار گیرد. در شماره آینده سعی می‌شود به راهکارهای مقابله با خطر فروپاشی ساختمان‌های دچار حریق پرداخت.

## مقایسه سازه‌های فولادی و بتنی

عبارتی فولادی ساخته می‌شود دارای ویژگی‌های ایمنی بیشتری نسبت به ساختمان‌هایی است که به صورت بتنی ساخته می‌شوند. در این مقاله سعی بر آن است که بعد از معرفی فولاد به عنوان مهمترین عنصر یک سازه فلزی، مزیت‌های سازه‌های فلزی را نسبت به سازه‌های بتنی مقایسه کنیم.

فولاد به عنوان یکی از بهترین مصالح ساختمانی در حال حاضر محسوب می‌شود. این فلز از احیا شدن سنگ آهن، به همراه کک و اکسیژن در کوره‌های بلند با درجه حرارت بسیار بالا بدست می‌آید. کربن موجود در این نوع فلز (آهن خام) حدود ۳ تا ۴ درصد است. در واقع فولاد به عنوان ماده‌ای با مشخصات خاص و منحصر به فرد است که، مدت‌هاست در ساخت ساختمان‌ها کاربرد دارد. این فلز با قابلیت اجرای دقیق، رفتار سازه‌ای معین، نسبت مقاومت به وزن مناسب، در کنار امکان اجرای سریع سازه‌های فولادی همراه با جزئیات و ظرافت‌های معماری، این فلز را به عنوان مصالحی منحصر به فرد و ارزان در پروژه‌های ساختمانی مطرح نموده است. بطوری که اگر ضعف‌های اندک این ماده، نظیر مقاومت کم در برابر خوردگی و عدم مقاومت در آتش‌سوزی‌های شدید مورد توجه و کنترل قرار گیرند، امکانات وسیعی در اختیار طراح قرار می‌دهد که در هیچ ماده دیگر قابل دستیابی نیست.

از فولاد در ساخت ساختمان‌ها برای ساختن ستون‌ها و پل‌ها از پروفیل‌های فولادی استفاده می‌شود. در ایران معمولاً برای ساختن ستون‌ها از تیرآهن‌های دویل و یا بال پهن‌های تکی استفاده می‌شود.

برای اتصالات از نبشی-تسمه و برای زیرستون‌ها از صفحه فولادی (بیس پلیت) استفاده می‌شود و معمولاً دو قطعه را به وسیله جوش به هم متصل می‌کنند (استفاده از پرچ یا پیچ و مهره نیز رایج است). علاوه بر آن برای مقابله با زلزله از بادبندهای فلزی استفاده می‌گردد.

در فولاد ساختمانی عموماً حدود ۳ درصد کربن و ناخالصی‌های دیگری مانند فسفر، سولفور، اکسیژن و نیتروژن و چند ماده دیگر موجود است. ساخت فولاد شامل اکسیداسیون و جدا نمودن عناصر اضافی و غیر ضروری موجود در محصول کوره بلند و اضافه کردن عناصر مورد نیاز برای تولید ترکیب دلخواه است.

از زمانی که درخواست ساخت داده می‌شود تا لحظه نصب هیچ سیستمی ساخته و ساز دیگری با سیستم سازه‌های فولادی پیش ساخته از لحاظ مقرون به صرفه بودن اقتصادی، انعطاف پذیری، سرعت ساخت بالا و نصب راحت قابل مقایسه نیست. همچنین به علت اینکه فولاد در کارخانه تولید می‌شود و شرایط بهتر کنترل کیفیت فولاد نسبت به بتن، فولاد و سازه‌های فلزی را نسبت به بتن و سایر مصالح ساخت و ساز متمایز می‌سازد.



■ محمود سمیعی

**امروزه هر گاه از خیابان‌های شهر خود گذر می‌کنیم شاهد ساخت‌وسازهای فراوانی می‌شویم. ساختمان‌های مختلف از یک طبقه تا چند طبقه که مقابل آنها انواع مصالح ساختمانی دیده می‌شود؛ سازه‌هایی که گاه از بتن ساخته می‌شوند و گاه از فولاد.**

ده‌ها سال است که بحث و اختلاف سلیقه در بین ساختمان‌سازان و مهندسان سازه در انتخاب و برتری سازه‌های فولادی و بتنی نسبت به یکدیگر باعث گردیده که این سوال و ابهام همواره ذهن متخصصان و حتی مردم عادی که می‌خواهند ساختمان فرسوده خویش را تجدید بنا کنند را به خود جلب می‌کند و به همین دلیل کارفرمایان و سازندگان بعضاً تا آخرین لحظات قبل از طراحی سازه خود در انتخاب نوع سازه با تردید مواجه می‌شوند.

### ■ تفاوت اسکلت فلزی با اسکلت بتنی

شاید استمرار این ابهام به این دلیل باشد که اصولاً انتخاب نوع سازه تابعی است از مسائل اقتصادی، اقلیمی، فنی، اجرایی و دلایل دیگر و به عبارتی هیچکدام از این نوع سازه‌ها برتری مطلق نسبت به یکدیگر نداشته باشند، بلکه در هر شرایطی هر کدام به یک برتری نسبی بر دیگری دست یابند. اما به نظر بسیاری از مهندسان و کارشناسان، ساختمانی که با اسکلت فلزی یا به







تحمل کنند، این در حالیست که مصالح بتنی به دلیل اینکه شکننده هستند در مقابل این نیروها فوق العاده ضعیف عمل می کنند. این عامل باعث می شود تا سازه های فولادی در موقع شروع خرابی به صورت ناگهانی خراب نشده و زمان لازم جهت تخلیه افراد و تعمیرات در آنها وجود داشته باشد. با این اوصافی که در مقایسه سازه های فلزی نسبت به سازه های بتنی مطرح شد و با توجه به اینکه کشور ما بر روی خط زلزله واقع شده بهتر این است که سازه های ما بیشتر فلزی باشند تا بتنی (البته با در نظر گرفتن استانداردهای لازم)، تا مردم عزیزمان در شرایط زلزله که این روزها به جان کشور ما افتاده در امان باشند.



### ■ مزایای سازه فلزی

از جمله مزایای اسکلت فلزی می توان به موارد زیر اشاره کرد:  
- امکان توسعه سازه بعد از اتمام کار میسر است؛  
- امکان اتصال چند قطعه به یکدیگر وجود دارد؛  
- قطعاتی را می توان در کارخانه به صورت پیش ساخته تولید کرد؛  
- اجرا و نصب یک سازه فلزی سرعت بالایی دارد؛  
- اسکلت فلزی نسبت به یک سازه بتنی فضای کمتری را اشغال می کند؛

پنج مورد یاد شده بالا به اختصار توضیح داده می شود.  
دوام فولاد بسیار خوب است، اگر در نگهداری ساختمان های فلزی دقت لازم وجود داشته باشد، این ساختمان ها برای مدت طولانی قابل بهره برداری هستند.

از ویژگی های سازه های فولادی نسبت به ساختمان های بتنی این است که دارای رفتار بهتری در برابر انفجار هستند و ساکنان آن به احتمال زیاد در هنگام انفجار شانس زنده ماندن بیشتری دارند. اگر یک سازه بتنی بعد از سال ها لازم به تجدید بنا باشد، احتمالاً تمامی مصالح آن باید دور ریخته شود، ولی در مورد بناهایی که دارای اسکلت فلزی هستند، برگشت پذیر بودن کامل مصالح سازه های فلزی و امکان استفاده مجدد آنها را مخصوصاً در اسکلت های پیچ و مهره ای میسر می سازد. در یک سازه فلزی قطعات ضعیف ساختمان فلزی را که در اثر اشتباه محاسباتی، تغییر در مقررات و یا ضوابط اجرایی به وجود می آیند را می توان با جوش، پرچ و پیچ کردن قطعات جدید تقویت نمود و قسمت یا دهانه هایی اضافه کرد.

سرعت اجرا و نصب قطعات فلزی نسبت به اجرای قطعات بتنی به صورت چشمگیری بالاتر است. پایان سریع کار، امکان بهره برداری به موقع از پروژه و بازگشت سریعتر هزینه های انجام شده را میسر می سازد.

### ■ در مقابله با زلزله

از ویژگی های اسکلت فلزی این است که قطعات فلزی مواد متشکله آنها همگن و پیوسته هستند، اما در هر زلزله صدمات وارده به پوشش بتنی روی میلگرد وارد می شود و ترک هایی در پوشش بتن به وجود می آید که قابل کنترل نیستند و احتمالاً ساختمان در پس لرزه یا زلزله بعدی ضعف بیشتری داشته و تخریب می شود. اگر بخواهیم در مورد ساختمان های با اسکلت فلزی بیشتر بگوییم باید به این نکته هم اشاره کرد که یکی از خواص مثبت فلزها، شکل پذیری آنها است که می توانند از تمرکز تنش که در واقع علت شروع خرابی است جلوگیری کنند و نیروی دینامیکی و ضربه را

# هفت خوان زلزله

## بخش دوم

ساختمان‌های امروزی چارچوب در، هیچ مزیت یا مقاومت بیشتری نسبت به دیگر بخش‌های ساختمان ندارد. به جای چارچوب در، بهتر است زیر میز محکم پناه بگیرید.

**در خانه:** اگر نزدیک میز نیستید، روی زمین در کنار یک دیوار داخلی بیفتید و از سر و گردنتان با دستانتان محافظت کنید. از دیوارهای بیرونی، پنجره‌ها، اشیاء آویزان، آیینه‌ها، کمد‌ها و دیگر اجسام بلند، وسایل بزرگ و کلینت‌های آشپزخانه با اجسام سنگین یا شیشه‌ای دوری کنید. بیرون نروید!

**در رختخواب:** اگر در رختخواب هستید، صبر کنید و آنجا بمانید و سرتان را با یک بالش محافظت کنید. در هنگام زلزله اگر جای خودتان بمانید احتمال زخمی شدنتان کمتر است زیرا معمولاً شیشه‌های شکسته در کف خانه موجب زخمی شدن افرادی می‌شود که روی زمین می‌غلطند یا سعی می‌کنند به بیرون بروند.

**در برج‌ها:** بیفتید، پناه بگیرید و صبر کنید. از پنجره‌ها و دیگر وسایل خطرناک دوری کنید. از آسانسور استفاده نکنید. اگر سیستم‌های اعلان آتش روشن شدند تعجب نکنید.

در بیرون از خانه: اگر امکان دارد به جایی دور از ساختمان‌ها بروید. از سیم‌های برق، درختان، علامت‌ها، ساختمان‌ها، وسایل نقلیه و دیگر خطرات دور شوید.

**هنگام رانندگی:** در کنار جاده و خیابان پارک کنید و ترمز دستی را بکشید. از پل‌های هوایی، پل‌های عابر، سیم‌های برق، علامت‌ها و دیگر خطرات دوری کنید. تا هنگامی که تکان‌های زلزله ادامه دارد، داخل وسیله نقلیه بمانید. اگر سیم برقی روی ماشین افتاد، داخل ماشین بمانید تا فردی تعلیم دیده سیم را بردارد.

**در استادیوم یا سالن تئاتر:** در صندلی‌تان بمانید و سر و گردنتان را با دستانتان محافظت کنید. سعی کنید تا اتمام تکان‌های زلزله در جای‌تان باقی

بسیاری از نقاط ایران روی مدار زلزله است. گسل‌ها بارها ما را عذاب کرده‌اند. می‌شود جلوی زلزله را گرفت؟ علی‌رغم تمامی پژوهش‌های انجام شده هنوز به این نقطه نرسیدیم و هر چه بیشتر مطمئن می‌شویم که این حادثه نه تنها قابل پیشگیری نیست بلکه نمی‌شود حتی زمان دقیق وقوع آن را مشخص کرد. بهتر است برای کمتر صدمه دیدن و مقابله با این حادثه مقدماتی را آموخت و عمل کرد تا با حداقل آسیب بتوان از آن گذر کرد. در ادامه هفت مرحله‌ای که رعایت آنها در کاهش آسیب یاری‌رسان است با یکدیگر از نظر می‌گذرانیم (بخش اول این مبحث در شماره پیشین به عرض رسید).

### ■ مرحله پنجم: بیفتید، پناه بگیرید و صبر کنید

خودتان را در هنگام تکان‌های زلزله محافظت کنید:

یاد بگیرید در هنگام یک زلزله هر کجا که هستید (خانه، محل کار، مدرسه) چکار باید انجام دهید. انجام دادن حرکت‌های بجا، همچون افتادن، پناه گرفتن و صبر کردن. می‌تواند زندگیتان را نجات دهد و خطر مرگ و میر و جراحت را کاهش دهد. در هنگام زلزله، روی زمین بیفتید، زیر یک میز محکم پناه بگیرید و محکم به آن بچسبید. تا هنگامی که تکان‌های زلزله متوقف شود، شما هم با میز حرکت کنید.

خطرناک‌ترین محل‌ها در زلزله در نزدیکی دیوارهای بیرونی است. پنجره‌ها، نماهای بیرونی و گچبری‌ها اغلب اولین قسمت‌هایی از ساختمان هستند که فرو می‌ریزند. برای پرهیز از این مناطق اگر داخل خانه هستید همان داخل بمانید و اگر خارج ساختمان هستید، بیرون بمانید.

به زیر چارچوب در نروید: تصویری که از زلزله‌های قدیمی داریم نشان داده است که در ساختمان‌های خشتی و آجری تنها جایی که پابرجا مانده است چارچوب درها است. همین موضوع باعث شد که مدت‌ها چارچوب در به عنوان جایی مناسب برای پناه‌گیری مطرح گردد. این درست است؛ اما به شرطی که شما در یک ساختمان قدیمی و غیراستاندارد زندگی کنید. در



بمانید. بعد از آن در حالی که به اطرافتان برای دوری از وسایلی که امکان سقوط دارند توجه می‌کنید به آرامی محل را ترک کنید.

**کنار ساحل:** بیافتید، پناه بگیرید و صبر کنید تا هنگامی که تکان‌های زلزله متوقف شود. حدس بزنید آخرین تکان‌ها چقدر طول می‌کشد. اگر آخرین تکان شدید ۲۰ ثانیه یا بیشتر است فوراً به سمت ارتفاع بروید چون ممکن است در اثر زلزله یک تسونومی بوجود آمده باشد. سعی کنید تا ۳ کیلومتر از ساحل دور شوید طوری که در ارتفاعی در حدود ۳۰ متر بالای سطح دریا قرار بگیرید. برای اینکار منتظر اعلام خطر از سوی مسئولین نباشید. معمولاً در این مواقع پیاده‌روی بهتر از استفاده از اتومبیل است. زیرا کمتر با مشکل ترافیک و دیگر مسائل روبرو خواهید بود.

**پایین دست یک سد:** سدها ممکن است طی یک زلزله بزرگ خراب شوند. معمولاً این تخریب یکباره صورت نمی‌گیرد ولی شما باید محدوده سیل‌گیر را خوب بشناسید و در صورت لزوم برای تخلیه اضطراری آماده باشید.

#### ■ مرحله ششم: بررسی کنید

بعد از زلزله برای یافتن زخمی‌ها و خرابی‌های احتمالی جستجوی خود را آغاز کنید. بیشتر اوقات تصور می‌رود که مردم در حین زلزله وحشت‌زده شده و کارهایی انجام می‌دهند که هم برای خود و هم برای دیگران خطر آفرین است. اما تحقیقات نشان می‌دهد که مردم هم در حین زلزله و هم بعد از آن علاوه بر احتیاط، به یکدیگر کمک می‌دهند. بیشتر مردم آنقدر که انتظار می‌رود دچار هراس نمی‌شوند. در ابتدا به فکر وضعیت خود باشید. طرح اورژانس خود را به یاد آورید. پس لرزه‌ها ممکن است موجب خرابی‌های بیشتر شده و باعث سقوط اجسام گردد. بنا بر این به جای امنی بروید. اگر در آوار به دام افتاده‌اید، دهان، بینی و چشمانتان را از گرد و خاک محافظت کنید. اگر شما خون‌ریزی دارید محل زخم را فشار دهید و عضو جراحات دیده را بالا بگیرید.

اگر نمی‌توانید خارج شوید، با سوت اضطراری، موبایل یا کوبیدن محکم روی تیکه‌های محکمی از ساختمان (سه‌ضربه متوالی هر چند دقیقه)، به دیگران برای کمک خبر دهید. امدادسازان چنین صداهایی را خواهند شنید. اگر شما می‌توانید حرکت کنید، راهی برای بیرون رفتن جستجو کنید و به محل قرارتان با خانواده بروید. کیف ایمنی‌تان را بردارید. کفش‌های محکم داخل کیف را برای جلوگیری از جراحات‌های ناشی از شیشه‌های شکسته و آوار، بپوشید. دستکش‌های کار، ماسک دهان و عینک محافظ چشم را

بپوشید. در صورت امکان به دیگران کمک کنید. هنگامی که احساس کردید در وضعیت ایمنی هستید شروع به تجسس برای یافتن زخمی‌ها و خرابی‌هایی کنید که در زیر آمده است.

#### ■ تجسس برای یافتن زخمی‌ها

- وسایل موجود در کیف کمک‌های اولیه را بررسی کنید. دستورالعمل کمک‌های اولیه را مرور کنید.
- اگر شخصی خون‌ریزی دارد، روی زخم را فشار دهید. در صورت امکان از گاز بانسمن یا پارچه تمیز استفاده کنید.
- اگر شخصی تنفس نمی‌کند، به او تنفس مصنوعی دهید.
- اگر قلب کسی ایستاده است، احیا را آغاز کنید.
- اگر لباس‌های شخصی آتش گرفت، او را از دودیدن باز داشته، بیاندازید و بچرخانید.
- افرادی را که به شدت مجروح شده‌اند حرکت ندهید مگر اینکه در معرض خطر جراحات دیگری باشند.
- اشخاص مجروح را با پتو یا لباس اضافی گرم نگه دارید.
- برای کمک کردن به مجروحین وخیم دارو تهیه کنید.
- به بچه‌ها و دیگر افراد نیازمند رسیدگی ویژه کنید.

#### ■ خسارت را بررسی کنید

تا زمانیکه مطمئن نشده‌اید خطری شمارا تهدید نمی‌کند به خانه برنگردید.

**آتش:** اگر ممکن است، آتش‌های کوچک ایجاد شده در خانه خود یا همسایه‌هایتان را فوراً خاموش کنید. با آتش‌نشانی تماس بگیرید ولی برای رفع مشکل لازم نیست تا آمدن آنها صبر کنید.

**نشست گاز:** اگر با دیدن شکستگی لوله، یا استشمام بو یا شنیدن صدا، متوجه نشست گاز شدید، فقط شیر اصلی گاز را قطع کنید. شیر گاز را خودتان مجدداً باز نکنید، برای بررسی نشستی منتظر ماموران شرکت گاز بمانید.

**سیم‌کشی برق آسیب دیده:** اگر هرگونه آسیبی به سیم‌کشی منزلتان وارد شده است کنتور برق را خاموش کنید. تا هنگامی که آسیب برطرف نشده است کنتور را روشن نکنید.

- وسایل برقی شکسته شده یا آسیب‌دیده را از سیستم برق جدا کنید؛ زیرا اینگونه وسایل می‌توانند زمانی که کنتور را روشن می‌کنید سبب آتش‌سوزی گردند.

**سیم‌های افتاده تیرهای برق:** اگر سیم‌های تیرهای برق به زمین افتاده‌اند آنها را دارای برق فرض کرده و تا حد امکان از آنها دور شوید. دیگران





را نیز از آنها دور نگه دارید. هیچگاه به آنها یا به اشیایی که با آنها در تماسند، دست نزنید.

**اشیای سقوط کرده:** وقتی درهای گنجه، کمد یا بوفه را باز می‌کنید مواظب اشیایی که پشت در گیر کرده و به محض باز کردن در بیرون می‌ریزند باشید.

**مواد شیمیایی:** خیلی زیاد احتیاط کنید. همه جاها را از داروها یا دیگر مواد غیرسمی پاک کنید. مواد خطرناک همچون؛ مواد سفید کننده‌ها، قلیا ها، مواد شیمیایی باغبانی، گازوئیل، یا دیگر محصولات نفتی بایستی جدا شده و به بیرون از منزل انتقال داده شوند.

**دیوارهای صدمه دیده:** از شومینه و دیوارهای آجری دوری کنید. ممکن است در زلزله ضعیف شده و در پس لرزه‌ها فرو ریزند. از شومینه صدمه دیده برای روشن کردن آتش استفاده نکنید زیرا ممکن است باعث آتش‌سوزی و یا نشت گازهای سمی به داخل خانه تان شود. برای گزارش خرابی به مسئولین شهری و یا دولتی آماده باشید. اگر خانه شما به شدت آسیب دیده و قابل سکونت نیست کیف ایمنی را همراه خود داشته باشید. به همسایه و خانواده‌تان بگویید کجا می‌روید.

### ■ مرحله هفتم: ارتباط و برگشت به حالت عادی

هنگامی که ایمن شدید برنامه مربوط به حوادث‌تان را پی بگیرید. وقتی که مایحتاج خود و خانواده را فراهم کردید، برنامه حوادث‌تان را ادامه دهید. پس لرزه‌ها روزها و هفته‌ها ادامه می‌یابند. برخی از آنها ممکن است آنقدر بزرگ باشند که موجب خرابی بیشتر گردند. همواره برای افتادن، پناه‌گیری و صبر کردن آماده باشید. زمان برگشت به حالت عادی می‌تواند چند هفته، چند ماه یا حتی بیشتر به درازا بکشد؛ مراحل زیر را برای تامین ایمنی و به حداقل رساندن تاثیرات طولانی مدت زلزله بر زندگیتان دنبال کنید. زمانی که بعد از زلزله به حالت عادی برگشتید، به عقب برگردید و کارهایی را که قبلاً انجام نداده و یا خیلی دقیق انجام نداده‌اید را تمرین کنید. از آنچه که برایتان در زلزله قبل رخ داد درس بگیرید تا در حوادث آینده ایمن باشید.

### ■ روزهای اولیه بعد از زلزله

از اطلاعات یکدیگر برای برنامه حوادث و موارد موجود در کیف ایمنی استفاده کنید. تا هنگامی که مطمئن نشده‌اید نشت گاز ندارید از شعله (سیگار، کبریت، شمع، گریل و غیره) یا هر وسیله الکتریکی یا مکانیکی که جرقه تولید می‌کند (کلید برق، ژنراتور، موتور اتومبیل و غیره)، استفاده نکنید. به هیچ وجه در داخل خانه از وسایلی مانند گاز پیک نیک، فانوس یا هیتر، یا ژنراتور گازی استفاده نکنید. این وسایل می‌توانند گاز کشنده منواکسید کربن را تولید کرده یا موجب ایجاد آتش‌سوزی در پس لرزه‌ها گردند. با هم در ارتباط باشید: رادیو ترانزیستوری یا رادیوی داخل اتومبیل‌تان را برای شنیدن توصیه‌های ایمنی روشن بگذارید. گوشی‌های تلفن را در جای خود بگذارید با بستگان‌تان در شهر دیگر تماس گرفته و وضعیت خود را برای آنها خیلی کوتاه تشریح کرده و تلفن را خاموش کنید. مسئولین امداد رسانی به خطوط تلفن برای ارتباطات حیاتی نیاز دارند.

### ■ به هسایگانان سر بزنید

غذا و آب: اگر برق قطع شده است، ابتدا از مواد غذایی فریز شده استفاده کنید. اگر در فریزر را بسته نگه دارید مواد غذایی داخل آنها ممکن است تا دو روز قابل استفاده باشند. اگر آب قطع شده است از آب جوشیده، آب حاصل از ذوب قالب‌های یخ، یا سبزیجات کنسرو شده برای تامین آب مورد نیاز خود استفاده کنید. از مصرف آب موجود در استخرهای شنا یا آبگیرها خودداری کنید.

برای توصیه‌های ایمنی به رادیو گوش فرا دهید. از موادی که در داخل ظروف باز که در نزدیکی شیشه‌های خرد شده قرار گرفته‌اند استفاده نکنید.

### ■ هفته‌های اول بعد از زلزله

این زمان، زمان انتقالی نام دارد. گرچه ممکن است پس لرزه‌ها ادامه داشته باشند ولی شما در حال تلاش برای بازگشت زندگی، خانه و خانواده و ریشه‌های زندگیتان به حالت عادی هستید. مراقبت‌های روانی درست به اندازه مراقبت‌های زخمی‌ها و بازسازی خانه‌ها اهمیت دارند. مطمئن شوید که خانه شما امنیت لازم را برای سکونت داراست و خطر خرابی بعد از زلزله را ندارد. اگر توانایی ماندن در خانه یا بازگشت به آن را ظرف چند روز نداشته‌اید کارهای زیادی هست که باید انجام دهید:

- اگر شیر گاز را بسته‌اید بایستی با شرکت گاز هماهنگ کنید تا آنرا دوباره وصل کنند؛
- اگر برق قطع شده و حالا دوباره وصل شده است وسایل و ابزار الکتریکی را برای کنترل خرابی بررسی کنید؛
- اگر خطوط آب قطع شده بررسی لازم را برای محل خرابی انجام دهید؛
- سعی کنید اسناد مهمی را که ممکن است گم شده، خراب شده یا از بین رفته باشند را پیدا کرده و یا جایگزین نمایید؛
- با شرکت بیمه طرف قراردادتان تماس گرفته و مقدمات لازم را برای درخواست غرامت انجام دهید؛
- با مسئولین مربوطه جهت چگونگی اخذ کمک‌های مالی تماس بگیرید.

### ■ اگر نمی‌توانید در خانه سکونت کنید

اگر خانه شما برای سکونت مناسب نیست یا بوسیله خطراتی مانند آتش تهدید می‌شود لازم است آنرا تخلیه کنید. اما اردوگاه‌های عمومی ممکن است توان پاسخگویی به حجم زیاد مردم را نداشته باشند و فاقد سرویس‌های لازم باشند. بنابراین خانه خود را تنها بدلیل اینکه آب و برق و سایر سرویس‌های عمومی را ندارد یا دارای خرابی متوسط است ترک نکنید. اگر خانه خود را تخلیه کردید به همسایگان‌تان یا یکی از فامیل‌هایتان بگویید کجا می‌توانند شما را پیدا کنند. هر چه سریعتر آدرس پستی جدیدتان را به دفتر پست اطلاع دهید. در صورت تخلیه موارد زیر را تا حد امکان با خود ببرید:

- کیف ایمنی شخصی؛
- آب، غذا، و خوراکی‌های آماده؛
- پتو، بالش، و کیسه خواب؛
- لباس و ژاکت اضافی؛

- شامپو؛
- مسواک و خمیر دندان؛
- موارد بهداشتی زنانه؛
- دستمال توالت؛
- مایع سفید کننده خانگی؛

#### ■ ایمنی و آسایش

- کفش های محکم؛
- دستکش های مقاوم برای پاک سازی آوار؛
- کبریت و شمع؛
- میله روشنائی؛
- لباس اضافی؛
- چاقو یا تیغ تیز؛
- شلنگ باغبانی برای داخل لوله یا سیفون رد کردن و خاموش کردن آتش؛
- چادر؛
- کیف لوازم تحریر: کاغذ، خودکار، تمپر؛

#### ■ آشپزی

- کارد، چنگال، و قاشق پلاستیکی؛
- بشقاب و لیوان یک بار مصرف؛
- حوله کاغذی؛
- فویل آلومینیومی مقاوم؛
- اجاق مخصوص اردو برای آشپزی در بیرون (احتیاط: قبل از استفاده آتش برای آشپزی، مطمئن باشید که گاز نشستی ندارد، هرگز زغال چوب در زیر سقف استفاده نکنید)

#### ■ ابزار و لوازم

- تبر، بیلچه، جارو؛
- آچار فرانسه قابل تنظیم برای خاموش کردن گاز؛
- کیف ابزار شامل آچار پیچ گوشتی، انبردست، چکش؛
- مقداری طناب؛
- نوار چسب و پوششی برای جایگزینی پنجره؛
- دوچرخه؛
- نقشه شهر؛

#### ■ آدرس ها و شماره تلفن های مهم

وقتی که یک زلزله اتفاق می افتد، ممکن است افراد خانواده تان با هم نباشند بنابراین موارد زیر را تکمیل کنید تا در ارتباط برقرار کردن با یکدیگر کمک تان نماید. بخاطر داشته باشید تا ۲۴ ساعت، از تلفن فقط در صورت اضطرار استفاده کنید.

- تلفن پلیس
- تلفن آتش نشانی
- تلفن آمبولانس
- آدرس محل کارمادر یا پدر خانواده
- تلفن محل کار مادر یا پدر خانواده
- آدرس محل کارمادر یا پدر خانواده
- تلفن محل کارمادر یا پدر خانواده
- آدرس مدرسه فرزند
- تلفن / موبایل مدرسه
- روش مدرسه (بعد از زلزله):
- نگهداری دانش آموز
- ترخیص دانش آموز
- نام و شماره تلفن / موبایل یکی از اقوام یا دوستان
- خارج از شهر که می تواند با افراد خانواده های دیگر تماس داشته باشد:
- محل نگهداری کیف ایمنی



- دستمال توالت؛

- پوشک، شیر خشک، غذا، و دیگر موارد لازم برای نوزادان؛
- چند عکس خانواده یا دیگر اشیای تسلی بخش کوچک؛
- شناسنامه و کپی اطلاعات بیمه.

#### ■ موارد زیر را به اردوگاه نیاورید:

- حیوانات خانگی، از قبل برنامه ای برای حیوانات خود داشته باشید؛
- مقادیر زیاد لباس های غیر ضروری، یا دیگر وسایل شخصی؛
- اشیای قیمتی که ممکن است گم شده، دزدیده شده یا به فضای زیادی نیاز داشته باشند.

**نکته !!!!!!!** ذخیره نمودن موارد اضطراری می تواند به ایمنی شما بیافزاید و موجب سلامت و آسودگی خاطر شما در هنگام و بعد زلزله گردد. موارد مورد نیاز را برای حداقل ۷۲ ساعت ذخیره کنید.

#### ■ چک لیست موارد اضطراری:

- ضروریات
- آب - یک گالن در روز برای هر نفر (ترجیحاً برای یک هفته)؛
- کیت تصفیه سازی آب؛
- جعبه کمک های اولیه، که تازه تهیه شده؛
- کتاب کمک های اولیه؛
- غذا؛
- در باز کن دستی؛
- پتو یا کیسه خواب؛
- رادیو قابل حمل، چراغ قوه و باتری های یدکی؛
- داروهای ضروری؛
- یک عینک اضافی؛
- کلیدهای یدکی خانه و ماشین؛
- کپسول اطفاء حریق، نوع A,B,C؛
- غذا، آب؛
- پول و کارت اعتباری؛
- لوازم مورد نیاز بچه: بطری شیر، پستانک، صابون و بودر بچه، لباس پتو، پوشک بچه، کهنه برای تمیز کردن بچه، غذای کنسرو شده و آب میوه

#### ■ موارد مورد نیاز بهداشتی

- کیسه های بزرگ زباله؛
- سطل زباله بزرگ؛
- مایع ضد عفونی کننده و صابون؛

# روش های حفاظت از گودبرداری

■ روش های متداول مهار بندی گود  
مهار بندی جداره ها توسط المان های پشت بندهای افقی و مایل (Braced wall using wale struts)

این روش ساده برای نگهداری و حفاظت جداره های حاصل از گودبرداری و برای جلوگیری از تغییر مکان های جانبی در گودهایی با عرض کم در محیط های شهری استفاده می شود از معایب این روش اتلاف قابل توجهی از فضای کاری داخل گود و محدودیت در به کارگیری ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز و همچنین افزایش ریسک برخورد با المان ها و به مخاطره انداختن آنها است.



مهاربندی توسط المان های کششی (Soldier beam & lagging)

از این روش به عنوان روش متداول در پایدارسازی موقت گود در مناطق شهری استفاده می گردد. در این روش از پروفیل های معمول فولادی بصورت ستون های پیوسته که درون خاک فرو برده می شوند استفاده می گردد که تا عمق کف گود اجرا خواهند شد. فاصله بین المان ها بین ۲ الی ۴ متر است، به طوری که بتوان فضای بین آنها را با الوارهای چوبی (لارده چینی) پر نمود. در این روش از مهارهای کششی به منظور حفاظت جانبی گود استفاده می شود و اتصال ما بین ستون ها توسط میل مهارها و جوشکاری انجام می شود.

مهاربندی توسط سپر کوبی (Braced sheet pile)

در این روش صفحات فلزی Sheet pile داخل خاک و جداره گود توسط چکش پنوماتیک و با استفاده از لرزش کوبیده می شوند و با انواع اتصالات بین خود به یکدیگر متصل شده و یک جداره پیوسته را تشکیل می دهند از مزایای این روش راحتی در کوبیدن - نصب و بیرون کشیدن آنها به دیگر روش ها برتری داشته و مصالح آن مجدداً قابل استفاده در پروژه های دیگر می باشد، همچنین در این روش به المان های افقی و مایل کمتری نیاز است. بنابراین محدودیت های اشغال فضای داخل گود کمتر وجود دارد. لیکن از جمله معایب این روش وابستگی به نصب سپرهای فلزی است که در محیط های شهری به دلیل وجود تاسیسات زیربنایی شهری و ایجاد لرزش و صدای ناشی از کوبش سپرها محدودیت هایی را بوجود می آورد. همچنین کوبیدن سپرها در زمین های سنگی و یا خاک های بسیار متراکم به سختی انجام پذیر است و در زمین های با شرایط بالا با محدودیت مواجه می گردد.

مهار بندی توسط شمع های درجا (Bored pile walls)

یکی از روش های متداول در پایداری و حفاظت جداره ها با شرایط متنوع اعم از زمین سخت و سست و نرم استفاده از شمع های درجا است و در برخی موارد علاوه بر ایفای نقش حفاظت جانبی نقش آب بندی را نیز انجام می دهد و همواره در صورت نیاز بار قائم نیز تحمل می کند. مهار بندی جداره ها توسط شمع های درجا در موارد زیر به عنوان گزینه برتر برای سیستم های حفاظت جانبی گود مطرح است:  
- در مواردیکه امکان اجرای سپر فولادی (کوبیدن و نصب) وجود ندارد و یا سختی و تراکم زمین بیش از حد توان سپر کوبی و با دشواری زیادی مواجهه است.

یکی از مهمترین مشکلات و دغدغه های موجود در رشته مهندسی عمران، احداث سازه ها، حفاظت از گودبرداری و ساختمان های موجود در مجاورت آن است و در صورت عدم رعایت روش های مناسب به منظور حفاظت گودها و همچنین شیب های در حال احداث، منجر به خسارت جبران ناپذیری خواهد گردید و مخاطرات به وجود آمده ناشی از نشست های احتمالی و تقلیل ظرفیت باربری و تغییر مکان های جانبی موجب ایجاد ترک در سازه های مجاور گود خواهد شد.

به منظور جلوگیری از موارد ذکر شده لازم است از قبل از شروع عملیات گودبرداری از روش های نگهداری و مهاربندی جانبی استفاده شود تا در محیطی پایدار و ایمن بتوان عملیات را ادامه داد. در این راستا سیستم های حفاظت جانبی بطور کلی شامل موارد زیر تقسیم بندی می شوند:

جداره های مهاربندی شده توسط المان های افقی و مایل (Braced wall using wale struts)

جداره های مهاربندی شده توسط المان های کششی (Soldier beam & lagging)

جداره های مهاربندی شده توسط سپر کوبی (Braced sheet pile)

جداره های مهاربندی شده توسط شمع های درجا (Bored pile walls)

جداره های مهار بندی شده توسط دیوار دیافراگمی (Diaphragm walls - Slurry wall)

جداره های مهار بندی شده توسط نیلینگ (Soil nailing)





### مهار بندی توسط دیوار دیافراگمی (Diaphragm walls-Slurry wall)

یکی دیگر از روش‌های محافظت از جداره گود احداث دیوار دیافراگمی و یا دیوار دوغابی Slurry Wall است. در این روش ابتدا توسط دستگاه‌های گراب متناسب با شرایط زمین حفاری قسمتی از دیوار انجام می‌شود و همزمان با حفاری جهت پایداری جداره دیواره حفاری شده و جلوگیری از ریزش‌های موضعی از دوغاب بنتونیت استفاده می‌شود تشکیل کیک بنتونیت در داخل دیواره حفاری شده و نفوذ در لایه‌های دانه‌ای جداره باعث می‌شود جداره همواره پایدار بماند و سپس بلافاصله پس از رسیدن به عمق مورد نظر آرماتورگذاری شده و در نهایت بتن ریزی می‌گردد. این روش در زیر هسته سدهای خاکی نیز کاربرد بسیار دارد و از هرگونه نشتی را جلوگیری می‌نماید. استفاده از این تکنیک در مناطق شهری نیز با محدودیت‌های نظیر استفاده از روش مهار بندی افقی و مایل و المان‌های کششی دارا است.

### جداره‌های مهار بندی شده توسط نیلینگ (Soil nailing)

این روش از حدود سه دهه اخیر آغاز شده و تاکنون نیز به عنوان یک تکنیک برای پایداری ترانشه‌ها و حفاظت گود با انعطاف پذیری بالا استفاده می‌شود.

### روش اجرای نیلینگ (nailing)

تئوری استفاده از روش نیلینگ بر مبنای مسلح کردن و مقاوم نمودن توده خاک با استفاده از دوختن توده خاک توسط مهارهای کششی فولادی Nail با فواصل نزدیک به یکدیگر است.

استفاده از این روش موجب:

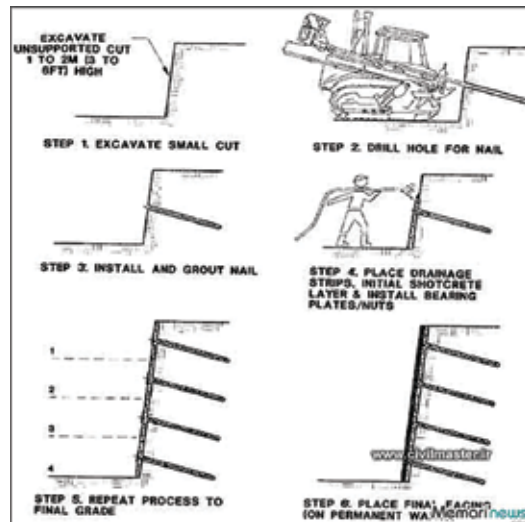
- ۱- افزایش مقاومت برشی توده خاک می‌گردد.
- ۲- محدود نمودن و تحت کنترل در آوردن تغییر مکان‌های خاک در اثر افزایش مقاومت برشی در سطح لغزش Slid به دلیل افزایش نیروی قائم می‌شود.
- ۳- باعث کاهش نیروی لغزش در سطح گسیختگی و لغزشی می‌شود.

باید توجه داشت کلیه سطوح ترانشه‌های حفاری شده که توسط نیلینگ بایستی مسلح شوند با استفاده از شبکه مش و شاتکریت ابتدا حفاظت شده و سپس سیستم نیلینگ روی آنها اجرا می‌شوند.

- در شرایطی که به دلیل وجود آبهای زیرزمینی و بالا بودن سطح آن نیاز به آب‌بند بودن جداره است.

- در مواردیکه امکان ایجاد مهارهای جانبی (کششی) در زیر ساختمان‌های مجاور ناشی از گودبرداری وجود ندارد و یا در تلاقی با تاسیسات زیر بنایی شهری و مستحذات زیرزمینی (تونل) باشد.

- در مواقعیکه امکان استفاده از سیستم حفاظت گود به عنوان بخشی از سازه اصلی و باربری وجود داشته باشد.



روش‌های مختلف برای اجرای تکنیک‌های شمع‌های درجا ریز وجود دارد و متداول‌ترین آنها عبارتند از:

- الف) اجرای دیوار محافظت پیوسته (آب بند)
- ب) اجرای دیوار محافظت ناپیوسته

### اجرای دیوار محافظ پیوسته (آب بند)

در این روش ابتدا شمع‌هایی با بتن پلاستیک یک در میان حفاری و اجرا می‌گردد و سپس با رعایت هم پوشانی شمع‌های اصلی و سازه‌ای با رعایت احداث جداره زنجیره‌ای و پیوسته اجرا می‌گردد.

### اجرای دیوار محافظت ناپیوسته

در مواردی که توده خاک و سنگ دارای چسبندگی زیاد بوده و سطح آبهای زیر پایین بوده می‌توان از شمع‌های درجا ریز ناپیوسته و با فاصله استفاده نمود. در این روش به دلیل چسبندگی بین دانه‌ها خاک بین شمع‌ها با وجود پدیده قوس خوردگی پایداری جانبی وجود دارد. با در نظر گرفتن شرایط پارامترهای ژئوتکنیکی خاک معمولاً حداکثر فاصله محور تا محور شمع‌های اصلی ۲ برابر قطر شمع‌ها است. همچنین در این روش پایداری در برابر نیروهای جانبی نیز مدنظر قرار می‌گیرد این روش در پایداری‌های کوتاه مدت کارایی داشته و در اثر مرور زمین احتمال هوازگی بین شمع‌ها وجود دارد و در دراز مدت نیز تغییر مشخصات خاک و برخی از پارامترهای آن مانند از دست دادن آب و یا حالت اشباع پیدا نمودن آن باعث ریزش خاک بین شمع‌ها شده و برای جلوگیری از آن می‌توان از بتن پاشی (شاتکریت) و با بستن مش پوشش لازم را جهت پایداری ایجاد نمود.

### کاربرد نیلینگ در پروژه‌های عمرانی

- بارگذاری و سرپار بارهای وارده به Nail و موقعیت سطح افزایش تخمین زده شود.  
- انتخاب نوع آرماتور شامل: سطح مقطع، طول و فاصله از یکدیگر و در هر تراز مقاومت موضعی آنها تضمین گردد تا مقاومت از نظر استحکام و ظرفیت چسبندگی برای تحمل نیروها تخمین زده شده و با ضریب اطمینان مناسب و قابل قبول کنترل شوند.  
- پایداری کل سازه نگهدارنده و خاک اطراف آن در زمان حفاری گود و ایجاد پله‌های حفاری و بررسی و کنترل ضریب اطمینان قابل قبول.

- تخمین نیروهای وارده بر صفحه فولادی Bearing plate  
- در نظر گرفتن سطح پیرومتریک آب‌های زیر زمینی و لحاظ نمودن سیستم زهکش

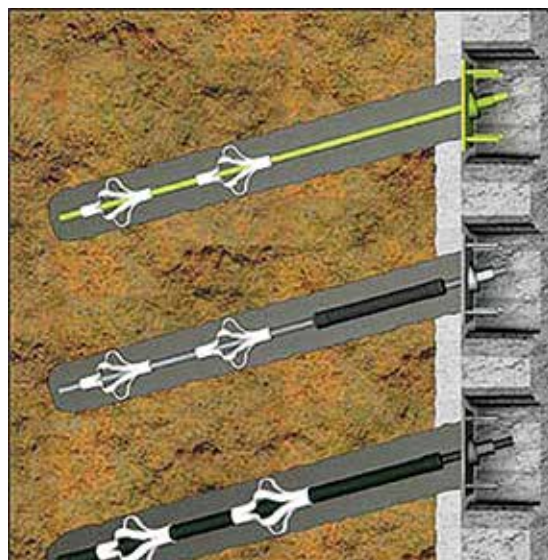
### نتیجه‌گیری

استفاده از روش نیلینگ به عنوان یک سیستم حفاظ جداره ترانشه و گود در مناطق شهری و فضاهای محدود بسیار کارا بوده و دلیل امکان همزمانی اجرا در چند جبهه کاری از سرعت خوبی برخوردار است و با توجه به درجه پایداری امکان اجرای گود قائم وجود داشته و همچنین در انواع شرایط خاک، اجرای آن امکان پذیر است که مهمترین ویژگی این روش محسوب می‌شود و برای سازه‌های زیرزمینی بخصوص در فضای‌های محدود شهری مانند ایستگاه‌های مترو مناسب است.



- ۱- پایداری ترانشه‌ها در احداث بزرگراه‌ها و راه آهن‌ها.
- ۲- پایداری جداره تونل‌ها و سازه‌های زیر زمینی.
- ۳- پایدار سازی و حفاظت گود در سازه‌های مناطق شهری، ساختمان‌های مجاور گود، ایستگاه‌های زیرزمینی مترو و...
- ۴- پایدار سازی کوله‌های مجاور پل‌ها در زمین‌های سست و ریزشی.

مهار کششی نیلینگ معمولاً از آرماتورهای فولادی با قطر ۲۰ الی ۴۰ میلیمتر و با حد تسلیم ۴۲۰ الی ۵۰۰ نیوتن بر میلیمتر مربع استفاده می‌شوند که درون یک چال حفاری شده با قطر ۷۶ الی ۱۵۰ میلیمتر قرار گرفته و دور آن درون چال تزریق می‌گردد. فواصل بین مهارهای کششی در حدود ۱ الی ۲ متر است و طول آنها نیز در حدود ۷۰ الی ۱۰۰ درصد ارتفاع گود می‌باشد و حداقل شیب نسبت به افق حدوداً ۱۵ درجه است.  
باید توجه داشت که رویه شاتکریت شده روی ترانشه‌های حفاری شده نقش سازه‌ای نداشته اما می‌توان جهت اطمینان برای پایداری موقت خاک بین مهارها استفاده نمود.



### مراحل اجرای سیستم نیلینگ (nailing)

- مطابق با شکل مراحل اجرای نیلینگ به صورت شماتیک نشان داده شده است.
- گودبرداری در مرحله اول ترانشه و یا گود و ایجاد پله بعدی عملیات.
  - حفاری چال جهت نصب مهار کششی Nail.
  - قراردادن آرماتور داخل چال و تزریق چال.
  - اجرای سیستم زهکشی و اجرای شاتکریت جداره و نصب ضخامت فولادی.
  - گودبرداری مرحله بعدی ترانشه و یا گود و ایجاد پله های بعدی عملیات.
  - اجرای پوشش شاتکریت نهایی پس از اتمام آخرین مرحله حفاری.

### اصول طراحی نیلینگ (nailing)

- مراحل طراحی سیستم نیلینگ مطابق زیر است:
- هندسه سازه مشخص گردد.
- عمق و زاویه شیب خاکبرداری مشخص گردد.





• Fire & Safety Consulting, • Fire Risk Analysis and  
Engineering, System Design Protection System Design  
and Implementation.



**ATASH DAFE TEHRAN CO.**  
شرکت ایمنی آتش دافع تهران

ad\_t\_c@yahoo.com  
تهران، شهرک زاندارمری، خیابان میثاق  
خیابان میثاق ۲، بلاک ۱۸، طبقه اول، واحد ۱  
۰۹۱۲ ۱۳۴ ۵۹ ۸۴  
۰۲۱ ۴۴۲۶ ۱۳۷۶  
۰۲۱ ۴۴۳۸ ۱۶۶۵،۶۷ / ۰۲۱ ۴۴۲۶ ۱۳۷۷

No.18, 1st Floor, Misagh2 St., Misagh St.,  
Ebrahimi St, Zhandarmeri Town, Tehran-IRAN  
ad\_t\_c@yahoo.com  
(+98912) 124 59 84  
(+9821) 44 38 16 65,67 / 44 26 13 77  
(+9821) 44 26 13 76

مشاور ایمنی و آتش نشانی  
مشاوره، طراحی و اجرای  
سیستم های اعلام و اطفاء حریق

# تلطیف صنعت با هنر حرفه‌ای‌گری در بازار ایمنی

گفت‌وگو با امیر حسین علمبیرزایی مدیرعامل شرکت سازه‌های مقاوم ایرانیان (سما)

مجموعه سما یک شرکت جوان و باانگیزه و در عین حال با تجربه و دانش بنیان است که با بهره‌گیری از کادری مجرب و به دست آوردن نمایندگی ایزولاتک، برند مطرح دنیای پوشش‌های ضدحریق توانسته موفق شده‌ایم که در عین خاص بودن در کار، لطافت هنری دلچسب و روابط عمومی مثال زدنی آن نیز برایمان آموزنده بود.

سازه‌های مقاوم ایرانیان (سما) هیچگاه از بذل علم خود دریغ نکرده و همواره در بحث تامین مطالب متقن علمی یاری رسان ما بوده است، این سطح از آمادگی و استقبال از نشر عقاید، خود ثابت کننده درجات علمی یک مجموعه و نشان دهنده اشراف آن بر کاری است که به انجام می‌رساند.

امیر حسین علمبیرزایی مدیرعامل این شرکت، مرد نازنین و دانش‌ورزی است که از قدم‌های نخست، شانهاش پناه ایستادگی رسانه‌ای مستقل شد. از او بابت کمک‌های بی‌شائبه‌اش به مهندسی ایمنی سپاس گزاریم.





## ■ از صنعت تا هنر

من سال ۱۳۷۸ در رشته‌ی مکانیک از دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی فارغ‌التحصیل شدم و سپس بر حسب نیازم در رشته MBA هم تحصیل کردم و بعد از آن هم بر حسب علاقه عکاسی خواندم اما فعالیت اصلی و کارم در حوزه‌ی پوشش‌های ضد حریق است و می‌توان گفت این علاقه‌ام به هنر و عکاسی باعث شده ساعت‌های زیادی در هفته برای آن زمان بگذارم. سازه‌های مقاوم ایرانیان (سما) یک شرکت EPC است که کارهای طراحی، تامین اجناس و اجرا را به انجام می‌رساند. ما در صنعتی خشن مشغول هستیم و باید با تنش‌های یک کار پر استرس کنار بیاییم. هر کس که در این شغل فعالیت دارد بعد از مدتی از فشار کار به تنگ آمده و نیاز به ممری برای تخلیه تنش‌ها و رسیدن به تعادل روانی دارد. برای من عکاسی به عنوان یک شاخه‌ی هنری محلی برای آرام گرفتن و به دست آوردن آن تعادلی است که از آن سخن گفتیم. همانطور که اشاره شد کار من در بخش پوشش‌های ضد حریق است اما در کنار آن در دانشگاه هنر و موسسات آموزش عالی هنر و عکاسی تدریس میکنم، تا آرامش کار هنری مرا به تعادل برساند و برای ادامه هر چه بهتر کار اصلی‌ام یاری رسانم باشد.



## ■ سما، اولین در کیفیت

سما در دهه ۸۰ با رویکرد انجام پوشش‌های ضدحریق در صنایع نفت و گاز، کار خودش را آغاز کرد. این شرکت را برادر من به همراه مهندس علی رفیعی راه‌اندازی کرد. من برای تحصیل در آمریکا بودم و بعد از فارغ‌التحصیلی در سال ۱۳۹۳ به ایران بازگشتم و مسئولیت اجرایی شرکت به من سپرده شد و به عنوان مدیرعامل کار خود را در آن آغاز کردم. شرکت ما در جنوب کشور کارش را شروع کرد و در کنگان به ثبت رسید و عمده فعالیتش در حوزه‌های پیش گفته بود تا اینکه با اجباری شدن پوشش‌های ضدحریق در بخش‌های مسکونی، تجاری و اداری این معادله به هم خورد و می‌توانم بگویم که اکنون تفوق با بخش شهرسازی است و اکثر پروژه‌های سازه‌های مقاوم ایرانیان در این بخش است ولی کماکان صنایع نفت و گاز هم به عنوان کار اولیه ما دنبال گرفته می‌شود و سما پروژه‌های مطرح و مهمی را در حوزه‌های نفت و گاز کشور به عهده دارد. وظایف ما به عنوان یک شرکت EPC در وهله اول مشاوره و طراحی سیستم‌های پدافند غیرعامل است که این سیستم‌ها شامل پوشش‌های ضدحریق، و همچنین سیستم‌های آتش‌بند و دودبند می‌شود. اما در حال حاضر به خاطر بحث الزام پوشش‌ها و عدم الزام سیستم‌های آتش‌بند و دودبند، بخش عمده فعالیت ما در پیاده‌سازی پوشش‌های ضدحریق است که در این کار از دو نوع پوشش با پایه‌های معدنی و رنگ‌های منبسط‌شونده استفاده می‌کنیم. ما توانسته‌ایم نمایندگی یکی از معتبرترین برندهای جهانی را اخذ کنیم که کار بسیار مشکلی بوده است. حفظ این نمایندگی با توجه به بحث تحریم‌ها و مشکلات سیاسی و اقتصادی کار شاقی بود که سما به خوبی از عهده‌ی آن برآمد. ایزولاتک یکی از اولین شرکت‌هایی بوده است که دست به تولید

پوشش‌های ضدحریق زده است و جالب است بدانید که این شرکت بیش از ۱۳۵ سال قدمت دارد و در حال حاضر یکی از بزرگترین تولیدکنندگان و تامین‌کنندگان محصولات ضد حریق در کل دنیا محسوب می‌شود. شرکت ایزولاتک یک شرکت دانش بنیان است که دائم در حال تغییر و به روز کردن محصولات خود مطابق با نیاز بازار است و این روند به صورتی است که ما در محصولات جدید آنها نسبت به همین چند سالی که نمایندگی آن را بر عهده داریم تغییرات و بهبودهای زیادی را مشاهده کرده‌ایم. دانش‌پایین و از طرفی چسبندگی بالای محصولات ایزولاتک آن را از سایر رقبای بازار متمایز کرده و کیفیت مثال زدنی آن باعث شده که موفق به اخذ گواهینامه‌های معتبر جهانی و استانداردهای مطرح روز شود و جایگاه بهترین را برای خود مهیا کند. شرکت ایزولاتک در قدیم به صورت مستقیم در ایران فعالیت داشت که بخاطر تحریم‌ها مدتی این حضور کم‌رنگ شده بود تا اینکه سازه‌های مقاوم ایرانیان موفق شد با پیگیری و ارتباطی که با این شرکت معظم داشت مجدداً پای این برند را به ایران باز کند و به عنوان مجری آن اخذ نمایندگی نماید. شرکت سما اکنون به عنوان تامین‌کننده محصولات ضدحریق در ایران، عراق و کشورهای منطقه CIS فعالیت دارد.

سما با تکیه بر کیفیت بالای جنس اولیه از سویی و اجرای استاندارد و حرفه‌ای این محصولات از سویی دیگر در پروژه‌های ایمن‌سازی، موفق شد به عنوان اولین شرکت در حوزه‌ی پوشش‌های ضدحریق، به سال ۱۳۹۵ تندیس کیفیت در ساخت و ساز را از سازمان ملی استاندارد ایران، وزارت صنعت، معدن و تجارت و وزارت راه و شهرسازی دریافت کند. این افتخار بزرگی است که نصیب ما به عنوان یک مجری حرفه‌ای و ایزولاتک به عنوان یک شرکت با محصولاتی برتر و با استاندارد بالا شده است.



## ■ روال کار

در شرکت سازه مقاوم ایرانیان که به اختصار آن را سما نامیده‌ایم بعد از اخذ سفارش و کارهای روتین اولیه ما پروژه را کارشناسی کرده و بر اساس مترژ، نوع سازه و کاربری که برای آن در نظر گرفته شده و سایر متغیرها، مشاوره خود را خدمت کارفرما به انجام می‌رسانیم و پس از عقد قرارداد دست به طراحی و محاسبه زده و جنس مصرفی مشخص شده را سفارش داده و وارد میکنیم. در نهایت بخش اجرایی ما با رعایت کلیه استانداردهای شرکت ایزولاتک (که استانداردهایی جهانی و معتبر است) و موازین و مقررات سازمان آتش نشانی، کار را طبق برنامه زمان بندی به اجرا درآورده و تاییدیه آتش نشانی را اخذ نموده و در اختیار کارفرما قرار می‌دهیم.

## ■ نیروی کار

نیروهای شرکت سما به دو بخش عمده ستادی و اجرایی تقسیم می‌شوند. ما در بخش اداری دفتر مرکزی خود از وجود حدود ۲۲ تن از نیروهای حرفه‌ای و با بهره وری بالا سود می‌جوییم و چیزی قریب به ۸۰ نفر هم در بخش اجرایی ما فعال هستند که به صورت مستقیم در پروژه‌های شرکت حضور دارند. در برخی از پروژه‌های وسیع و فصل‌های کاری ما نیاز به نیروهای بیشتری داریم که با احتساب آنها می‌توان گفت چیزی نزدیک به ۲۵۰ نفر هم به صورت غیرمستقیم با شرکت سما همکاری داشته و از خوان آن ارتزاق می‌کنند. ای باعث افتخار ما است که شرکتی دانش بنیان و حرفه‌ای را بنا گذاشته‌ایم که ضمن اعتلای کار ایمن‌سازی و آشنا کردن بازار داخلی با کیفیت و استانداردهای جهانی به اشتغال‌زایی و تربیت جوانان تکنسین هم همت گماشته است.

ساختمان های کمیسیون مجلس شورای اسلامی، ساختمان نخبگان ریاست جمهوری و پروژه‌های متعدد ارتش و صنایع دفاع و مراکز تجاری مانند هدیش مال، رویال آدرس فرشته، پارسیان و یاس و بیش از ۶۰ پروژه مسکونی و اداری از نمونه‌های مطرح و قابل ذکر سما بوده‌اند. همچنین ما از سال ۱۳۹۴ در پروژه بزرگ آرتمیس دریاچه چیتگر مشغول به خدمات‌رسانی هستیم. این پروژه متشکل از هفت برج بر کناره‌ی دریاچه خلیج فارس است که تا کنون دو برج آن به اتمام رسیده و اکنون ما در حال طراحی برج سوم هستیم.

## ■ حرف آخر

زمانی که پوشش‌های ضدحریق در قوانین شهرسازی اجباری نبود، شرکت‌های معدودی در این رشته از بازار وجود داشتند که عمدتاً در بخش‌های صنعتی و صنایع مستعد حادثه‌ای چون نفت و گاز فعالیت داشتند؛ با الزام‌آور شدن این مبحث شرکت‌های جدید زیادی وارد بازار شدند تا بتوانند نیاز بازار ایمنی را مرتفع کنند. خواهش من از همکاران و عزیزانی که تازه پا به این کار گذاشته‌اند و یا قرار است به این شغل وارد شوند این است که با تمام توان برای استانداردسازی وقت بگذارند. در این کار باید همه چیز را مهندسی دید و فنی بررسی کرد. این کاری است که با جان انسان‌ها در رابطه است و کوچکترین اهمال کاری امکان بروز حادثه را شدت می‌بخشد، از این رو باید کار اصولی و مطابق با استانداردها انجام ببذیرد.

اگر در پروژه‌های عملیات ایمن‌سازی و مقاوم‌سازی در برابر حریق انجام شده باشد و با این حال در زمان حادثه فاجعه رخ دهد بازخورد آن کاملاً متوجه صنف ما خواهد بود و این لکهای است که به سختی از دامن شرافت کاری ما پاک خواهد شد و از آن پس همه را بر کارهای ایمنی ظنین خواهد کرد. از این رو از تمامی برادران و همکاران خواهش دارم که در کار خود نهایت دقت و توجه را داشته باشند. ما همه روی یک عرشه ایستاده‌ایم، جنس نامرغوب و کار غیر حرفه‌ای می‌تواند آینده‌ی این صنف خوش نام و زحمت کش را زیر سوال ببرد و اعتبار موجود را خدشه‌دار کند. امیدوارم این سطح از استاندارد و حرفه‌ای‌گری موجود همچنان در این صنف شرافتمند باقی مانده و قوام بیشتری بیابد.

از مجله شما هم ممنونم که در کار خطیر اطلاع‌رسانی یاور و استمداد کننده ما بودید و کارفرمایان را با این مباحث آشنا کرده و دانش آنها را بالا برده و کار را برای ادامه آسان نموده‌اید. شما با پیگیری و انعکاس نظر ما شرکت‌ها و انجام درست رسالتتان به عنوان یک رسانه باعث کنترلی در بازار شده‌اید که ما را به انجام کار درست ترغیب کرده و از کوتاهی منع می‌کند، سپاس گزارم.

## ■ پروژه‌ها

شرکت سازه‌های مقاوم ایرانیان پروژه‌هایی را در حوزه نفت و گاز دارد که روند خود را دنبال می‌کنند. چیزی که باعث مباحث سما است وجود بیش از ۸۰ پروژه اجرایی طی سه سال اخیر در تهران، شهرستان‌ها و کشورهای خارجی چون عراق و باکو و دیگر کشورهای منطقه است. ما هم اکنون ۱۸ پروژه فعال در تهران و شهرهای دیگر داریم و لشکر سما در تمامی جبهه‌های ایمن‌سازی مذکور فعال و پر قدرت در حال اجرای کار است و از این رو حدس می‌زنم که این میزان از فعالیت، خود رکوردی در صنف پوشش‌های ضد حریق محسوب شود.





## معرفی محصولات فرهنگی

در محیط نوین کسب و کار جهانی، صنایع مالی جزو پیچیده‌ترین بخش‌های اقتصادی جهان هستند که همواره از سرعت رشد قابل ملاحظه‌ای برخوردار بوده‌اند و پیچیدگی الگوهای مالی و استفاده از مدل‌های آماری و ریاضی پیشرفته شاهدهی بر این امر است. مدل‌های گوناگون احتمالی، مدل‌های پیشرفته اقتصادسنجی، الگوهای فازی و استراتژی‌های مبتنی بر نظریه بازی‌های امروزه تنها بخشی کوچک از ابزار مدیران بیمه محسوب می‌گردند. بنابراین اگر ادعا شود که بیمه در مقایسه با دو ضلع دیگر مثلث مالی یعنی بانک و بورس از پیچیدگی بیشتری برخوردار است سخنی به گزاف نگفته‌ایم و به همین سبب تصمیم‌گیری‌های صحیح و بهینه در صنعت بیمه نیازمند پشتوانه علمی و پژوهشی می‌باشد و بدیهی است که گذار از فضای سنتی در صنعت بیمه به فضای مدرن روز از مسیر پژوهش نمی‌گذرد و سر پرواز به اوج کمال تا بلندای رفیع این مرز و بوم، دقت در حفظ اصالت ملی و دانش بومی در کنار بهره‌بردن از فضای علمی و تجارب جهانی است. پژوهش پیرامون اساسی‌ترین پایه‌های بیمه‌گری یعنی بازنگری شرایط عمومی رشته‌های بیمه‌ای گوناگون تا مطالعه عوامل موثر بر ریسک رشته‌های گوناگون، تدوین استانداردهای آموزشی شبکه فروش صنعت بیمه تا مطالعه ذخایر بیمه‌ای و موضوعات متنوع دیگر مجموعه‌ای ارزشمند از موضوعات پژوهشی بود که پژوهشکده را در مسیر اصلی ایفای وظایف خود و نقش‌آفرینی در توسعه صنعت بیمه قرار می‌داد در این جریان ترکیب پژوهشگران برجسته دانشگاهی و متخصصین باتجربه صنعت بیمه این نوید را می‌داد که نتایج پژوهش بتواند در مسیر توسعه صنعت بیمه و افزایش ضریب نفوذ و گام بردارد.

پژوهشکده بیمه با انجام این پروژه‌ها، جایگاه اصلی خود که همانا اتاق فکر صنعت بیمه است را تثبیت کرده است.



در کتاب عوامل ریسک و فاکتورهای موثر بر محاسبه حق بیمه در بیمه‌های اتومبیل می‌خوانیم: نظام نرخ‌گذاری بیمه شخص ثالث کشور، نرخ‌گذاری بیمه اتومبیل در سایر کشورها، آمارهای توصیفی و سرانه شدت خسارات به ازای هر بیمه‌گذار.



در کتاب عوامل ریسک و فاکتورهای موثر بر محاسبه حق بیمه در رشته بیمه‌های باربری می‌خوانیم: تاریخچه پیدایش و تکامل بیمه‌های باربری، شناسایی ریسک‌ها در بیمه‌های باربری در ایران و جهان، شناسایی و معرفی فاکتورهای تاثیرگذار در محاسبه حق بیمه باربری در ایران و جهان، پیشنهاد فاکتورهای موثر در محاسبه حق بیمه.



در کتاب روش‌های محاسباتی و ارزیابی ریسک‌های مختلف بیمه‌های عمر می‌خوانیم: دلایل ضرورت و توجیه انجام طرح، مبانی ریسک، تحلیل ریسک، اصول مدیریت و ارزیابی ریسک، مدیریت و ارزیابی ریسک در بیمه‌های عمر، نرخ‌گذاری در بیمه‌های عمر، ارزیابی و محاسبه ریسک عمر در آیینیه قوانین، ارزیابی ریسک در شرکت‌های بیمه.



در کتاب عوامل ریسک و فاکتورهای موثر بر محاسبه حق بیمه در بیمه‌های آتش‌سوزی می‌خوانیم: کلیات بیمه‌های آتش‌سوزی، نظام نرخ‌گذاری بیمه‌های آتش‌سوزی کشور، نرخ‌گذاری بیمه‌های آتش‌سوزی در سایر کشورها، امکانات سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی.

# ISRA



موسسه تخصصی و مهندسی عمران  
ایمن شتاب روز

## ایمن شتاب روز از تولد تا توسعه از ایمن سازی تا تولید

گفت‌وگو با رضا چگینی، مدیرعامل شرکت ایمن شتاب



برخی افراد وجود دارند که همواره به فکر توسعه در کار خود هستند و هیچ ایستگاه پایانی برای آنها وجود ندارد. کشور ما در حال توسعه است و نیاز اول آن هم وجود چنین انگیزه‌های توسعه طلبانه‌ای است. طرف صحبت ما مدبری خلاق و با انگیزه‌ای است که از تجربیات خود تمام سود را برده است و تمام توان خود را برای هر چه بهتر و با کیفیت اجرا کردن کار و تولیداتش به خرج داده است. از صحبت با او گویا انگیزه‌های هم به ما تزریق شد.



رساندم و تغییراتی در اساس نامه شرکت داده و سه مهندس مذکور را نیز به شاکله سیستم خود اضافه کردیم. برنامه‌ها ریخته شده بود و ما بیش از نصف راه را پیموده بودیم و داشتیم برای امتحان و دادن بازدید فنی آماده می‌شدیم که دوباره حسن توسعه‌خواهی ما گل کرد و تصمیم گرفتیم به موازات تلاش‌هایمان برای کسب تاییدیه سازمان کارخانه‌ای را نیز برای تولید سیستم‌های اعلام و اطفاء حریق تاسیس کنیم. تصمیم گرفته شده بود، نقشه راه ترسیم شد و تلاش را آغاز کردیم. مکان کارخانه مهیا شد و ما تصمیم گرفتیم خط تولید اولیه را به وسایل اطفاء تخصصی دهیم. قرقره هوزریل و جعبه‌های آتش‌نشانی اولین تجهیزاتی بودند که ما تصمیم به ساخت آنها گرفتیم. ما اکثر مواقع که در بحث ایمن‌سازی ساختمان‌ها و نصب تجهیزات مشغول بودیم با قرقره هوزریل مشکل داشتیم! اغلب آنها نشستی داشتند و بعد از نصب در تست ما را اسیر می‌کردند. گویا استاندارد برای ساخت آنها وجود نداشت از این رو و بنا به این تجربه پیشینی بود که ما به فکر تولید آن افتادیم تا قرقره‌ای استاندارد تولید کنیم که حداقل ۱۵ تا ۲۰ سال قابل اطمینان بماند و کار بدهد. ما تلاش زیادی کردیم و خوشبختانه موفق هم شدیم تولیدات خوب و با کیفیتی را وارد بازار کنیم. ایمن شتاب‌روز قرقره‌های هوزریل و جعبه‌های آتش‌نشانی با طراحی مدرن و خوبی را تولید کرد و اکنون که من با شما سخن می‌گویم نزدیک یک ماه است که این محصولات با برند ما و با اختصار نام ایمن شتاب‌روز به ISR وارد بازار شده‌اند و بازخورد خوبی را برای ما به ارمغان آوردند. در تولید نسل جدید جعبه‌های آتش‌نشانی ما از ورق‌های یک رنگ پودری الکترو استاتیک کوره‌ای - چرمی با ضخامت ۸۰ میکرون استفاده می‌شود که کاملاً مطابق با استاندارد بوده و برای کاری که مد نظر ما است مناسب است. بسته‌بندی ما به صورت کارتن همراه با تسمه کشی است و روی جعبه‌ها شرینگ می‌شود تا در طول عملیات ساخت پروژه کثیف نشود، که این هم از تجربیات خود ما به عنوان یک شرکت ایمن‌ساز منتج شده است. ایمن شتاب‌روز که بهتر است در این باره از نام ISR برای

من رضا چگینی، مدیرعامل شرکت ایمن شتاب‌روز هستیم. بنده کارم را از سال ۱۳۷۴ آغاز کردم و مشوق اصلی من در این عرصه مهندس قدیری بوده‌اند و هرچه آموخته‌ام از لطف ایشان بوده است، ایشان استاد بنده بوده‌اند و حق زیادی بر گردن من داشته و من موفقیت‌هایم در این راه مدیون ایشان هستیم.

تا سال ۸۰ من در کارهای اجرایی فعالیت داشتم اما در این سال بود که تصمیم گرفتیم شرکت ایمن شتاب‌روز را در زمینه مشاوره، طراحی، نظارت و تولید راه‌اندازی کنیم. ایمن شتاب‌روز به عنوان یک شرکت ایمن‌ساز ثبت شد و ما موفق شدیم در همان سال‌های نخست قریب به ۱۰۰ پروژه از ساختمان‌های بلند مرتبه، انبارها، کارخانه و برج‌های اداری را به تایید رساندم.

سال ۸۵ بود که به توسعه کار فکر کردم و بر آن شدم که به تولید ریموت‌های اندیکاتور بپردازم. در ابتدا به تولید یکی از مدل‌های نسبتاً ساده دست زدیم و کار ما بیش از اینکه طراحی مختص به خود داشته باشد یک کپی محسوب می‌شد. یک سالی که از تولید گذشت و بازار کار را خوب دیدیم تصمیم گرفتیم کار در این عرصه را به طور جدی‌تری ادامه دهیم از این رو دست به طراحی یک ریموت فلاش‌تری زدیم که بسیار هم موفق بود و همچنان هم به تولید رسیده و در بازار عرضه می‌شود.

کار بر همین منوال پیش می‌رفت و ما روز به روز شاهد تقاضای محصولات از سوی مشتری‌های داخلی و خارجی بودیم و این امر ایمن شتاب‌روز را بر آن داشت تا با اخذ تاییدیه سازمان آتش‌نشانی وارد وندور لیست این سازمان شود. ایمن شتاب‌روز از همان ابتدا کار خود را به صورت حرفه‌ای آغاز کرده بود منتها برای این تاییدیه خاص نیاز به الزاماتی چون مترای خاص دفتر کار و حضور سه مهندس در رشته‌های مکانیک، برق و عمران داشت که برآورده کردن آنها کمی زمان برد و اخذ این تاییدیه را کمی عقب انداخت.

برای انجام این مهم فروشگاه و قسمت اداری شرکت را به ۸۵ متر

آن استفاده کنیم، برای خدمات پس از فروش خود خدمات مادام‌العمر را تعیین کرده است چرا که از کیفیت ساخت خود مطمئن است؛ تمام اینها با دستگاه های CNC پانچ شده و با دستگاه‌ها و خم‌های اتوماتیک شکل می‌گیرند، برش می‌خورند و بعد از آماده‌سازی در آزمایشگاه رنگ، ورق مصرفی و دیگر بخش‌ها آنان مورد تست‌های آزمایشگاهی قرار گرفته و پس از تاییدیه آزمایشگاه روانه بازار مصرف می‌شوند. ما همچنین ارسال رایگان محصولات در تهران را نیز در نظر گرفته‌ایم تا مصرف‌کننده بتواند به راحتی هر چه بیشتر از خدمات ما بهره‌مند بشود.

در قسمت ستادی شرکت ما هفت نفر و در کارخانه ما حدود ۲۰ نفر مشغول به فعالیت هستند. ایمن‌شتاب‌روز ۱۰ نفر هم در بخش نصب تجهیزات دارد که آنها را در تیم‌های دو نفره به محل پروژه‌ها ارسال می‌کند، همچنین سه تیم دو نفره هم در بخش اطفاء ما مشغول به خدمات‌رسانی هستند که برای لوله‌کشی‌های مربوط به بخش اطفاء به پروژه‌ها می‌فرستیم. ایمن‌شتاب‌روز با سابقه‌ای ۲۲ ساله در تمامی بخش‌های مشاوره، طراحی، اجرا، خدمات پس از اجرا و تولید صاحب حرفه است و کوله‌باری از تجربه را یدک می‌کشد. طبق قوانین سازمان آتش‌نشانی سه مهندس متخصص دیگر هم به پیکره شرکت ما اضافه شدند تا ما را در رسیدن به آرمان ایمنی خود یاری‌رسان باشند. ما سرویس‌های منظمی را در برنامه‌های شرکت جا داده‌ایم که توسط مهندسان برق ما به انجام می‌رسند و آنها تنها در همین بخش به صورت حرفه‌ای و کارآموده فعالیت دارند. ما قبل از الزام‌ها و قانون‌گذاری‌های سازمان آتش‌نشانی در بیش از پنج سال پیش این کار را اندیشیدیم و بخش سرویس خود را تجهیز کردیم تا به صورت حرفه‌ای به مشتریانمان خدمات‌رسانی کنیم. مفتخرم به اطلاع شما برسانم که ایمن‌شتاب‌روز، امروز بیش از ۳۷۰ پروژه را در لیست تامین و نگهداری خود دارد.

نیروی دریایی بوشهر، ساختمان ۲۰۵ واحدی کمیته امداد امام خمینی، پروژه ۱۸۳ واحدی بهزیستی، ساختمان‌های وزارت نفت موسوم به صبا (واقع در خیابان جردن، خیابان پردیسان)، بانک ملی سمنان، بانک مرکزی تهران، ساختمان اداری مرکزی کشتی‌رانی (در خیابان پاسداران)، پتروشیمی اراک و بخشی از نیروی انتظامی و ساختمان بازنشستگان و بخشی از ساختمان نیروی دریایی بخشی از پروژه‌های بزرگ و مطرح ایمن‌شتاب‌روز هستند. ما قصد داریم بهترین جنس را با بهترین کیفیت ممکن به بازار ایران برسانیم و لاقل در این بخش به خودکفایی برسیم. ما آرزو داریم که روزی ایمنی کشور عزیزمان بی‌نیاز به بیگانگان و محتاج همت غیر بودن به ثمر بنشیند. ما تمام توانمان را به خرج داده‌ایم تا با بالا بردن کیفیت محصولاتمان به بحث صادرات هم برسیم که با توجه به برنامه‌هایی که اندیشیده‌ایم به زودی به این مهم دست خواهیم یافت. ما به شکل اصولی در بحث تولید وارد شدیم و سعی نکردیم یک شبه ره صد ساله را بپیماییم. استاندارد مشخصی در این کار وجود ندارد و استانداردهای فعلی بیشتر جنبه تشویقی دارند و در مورد آنها گفته می‌شود که بهتر است رعایت شوند. استانداردهای این حوزه در حال تدوین و قانون‌گذاری هستند و ما هم مشکلی در تولیداتمان نداریم و از همین رو به جد دنبال و پیگیر اخذ آنها برای محصولاتمان هستیم. ما در پی گسترش بازار خود تخفیفات ویژه‌ای را برای همکاران گرامی در نظر گرفته‌ایم که آنها می‌توانند طبق آن تا ۲۵ درصد سود بیشتری را در خرید تجربه کنند. علاوه بر این باید به اطلاع شما برسانم که قیمت‌های ما در حال حاضر هم بسیار رقابتی است و به جرات می‌توانم بگویم که هیچکس توان عرضه‌ی محصولی با این کیفیت و با این قیمت را ندارد و ما سعی کرده‌ایم که مثل همیشه در این کار هم جزو اولین‌ها و برترین‌ها باشیم.

”

ما قصد داریم بهترین جنس را با بهترین کیفیت ممکن به بازار ایران برسانیم و لاقل در این بخش به خودکفایی برسیم. ما آرزو داریم که روزی ایمنی کشور عزیزمان بی‌نیاز به بیگانگان و محتاج همت غیر بودن به ثمر بنشیند



## چگونه می‌توان از تکرار وقایع تلخ تاریخ جلوگیری کرد؟

**اهداف اصولی محافظت از ساختمان در برابر حریق**  
گردآوری و تدوین مقررات محافظت در برابر حریق، در واقع تدارک بیمه‌نامه‌ای است که برای حفظ جان اشخاص و اموال تنظیم می‌شود.

- برای حفظ جان افراد راه‌های خروج و فرار از حریق مناسب در ساختمان پیش‌بینی شود.

- برای حفظ ساختمان و اموال و کمک به حفظ جان افراد، ویژگی‌های طراحی و معماری در زمینه محدود کردن گسترش حریق و مهار قدرت پیشروی آتش رعایت شود. از پرده‌های مقاوم در برابر حریق می‌توان برای محدود کردن و تقسیم‌بندی فضاها به منظور جلوگیری از گسترش آتش استفاده نمود.

- برای رسیدن به این هدف‌ها باید معیارهای و ویژگی‌هایی از طراحی و معماری مورد تجزیه و تحلیل قرار بگیرد که گسترش حریق را محدود نموده و ایمنی فرار را تامین می‌کند. بسیاری از این ویژگی‌های تأثیری مشخص و آشکار بر هر چهار هدف بالا دارند. بسیاری دیگر هر کدام بر هدف یا هدف‌های معین موثر هستند.

- در صورتی که دیوارهای محصور و مسدود کننده تنوره‌ها از مصالح قابل احتراق ساخته شود برای جلوگیری از پیشروی شعله تمام قسمت‌های دیوار را از داخل و خارج تنوره آتش‌بندی کرد.

- در موقع بروز حریق یا هر موقعیت اضطراری دیگر طراحی راه‌های خروج و فرار مستقیماً بر ایمنی جان ساکنان تأثیر



■ محمد رضا عالی

زلزله ۳۱ خرداد ماه سال ۱۳۶۹ در رودبار، جرقه‌ای برای اختراع اتاق امن گردید ولیکن آفت فراموشی و روزمرگی توجه به تکرار وقایع و تمرکز بر مواجهه با آن را کمرنگ می‌سازد به گونه‌ای که با گذشت ۲۷ سال، نه تنها طرح‌های مناسب برای ایمن‌سازی ساختمان‌های فاقد کیفیت الزامی نشده بلکه حداقل‌های اقتصادی قابل اجرا نیز به دلایل گسترده رعایت نمی‌شود از این‌رو تکرار زلزله مشابه در پنجم دیماه ۱۳۸۲ در شهر بم با آمار تلفات رسمی ۴۱ هزار نفر ثبت گردید.

اکنون در آستانه آخرین روز دیماه، سالگرد حادثه‌ای تلخ یادآور می‌شود و ایران حتی با گذشت سال‌ها، روزی که پلاسکو با آن قامت و قدمتش تاب آتش نیاورد و قلب ملتی از تلخی و فاجعه آن حادثه فرو ریخت را فراموش نخواهد کرد. **"پلاسکو را فراموش نکنیم"**

حادثه پلاسکو به نقطه عطفی در کشور تبدیل گردید. آتش‌نشانان شجاع و فداکاری که با ایثار جان خود پیام ایمنی را بر آوار پلاسکو نگاشتند. حادثه پلاسکو هشدار بود تا همه مسئولان مرتبط با حوزه مدیریت بحران متوجه مسئولیت خود باشند و از تکرار چنین حوادثی پیشگیری کنند. این حادثه زنگ خطر را برای مجموعه مسئولان از سطح محلی تا کشوری را به صدا در آورد که در صورت عدم توجه به اصول اساسی ساخت‌وساز و عدم طراحی برنامه و طرح مدیریت بحران، امکان رخداد بحران دوباره در شهرهای مختلف کشور وجود دارد. برای بالا بردن سطح ایمنی در دو بستر می‌توان تمرکز نمود:

### ■ استراتژی‌های ایمنی در برابر آتش در خصوص ساختمان‌های جدیدالاحداث

محافظت از ساختمان در برابر حریق به کمک تحقیق، طراحی و مدیریت میسر می‌شود. برای دستیابی به ایمنی از حریق از سه راه می‌توان اقدام کرد.

- شناخت علل به وجود آمدن حریق و کشش برای جلوگیری از بروز آن؛

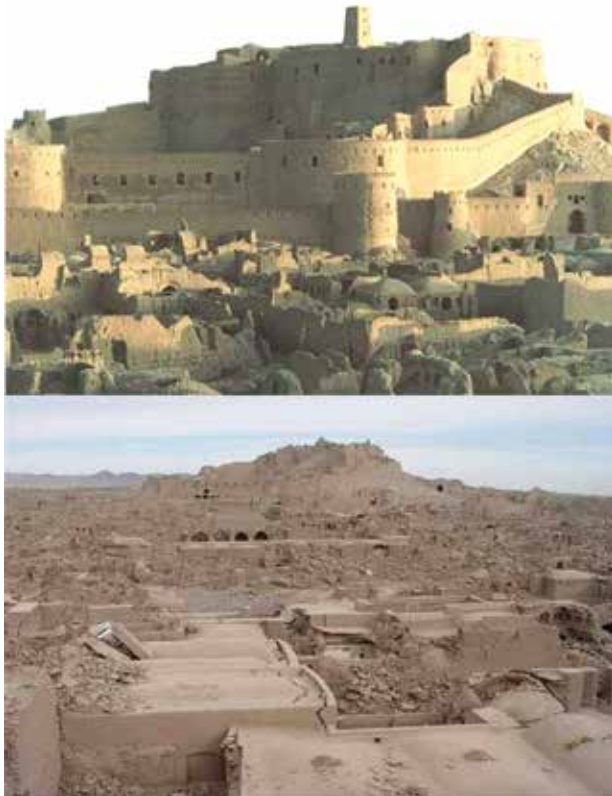
- شناسایی دلایل رشد و گسترش حریق و کشش برای مصون و محفوظ ماندن در مقابل آن؛

- یادگیری اداره کردن حریق و کشش برای کنترل و خاموش نمودن آتش‌سوزی.

برای جلوگیری از گسترش و ادامه حریق در ساختمان و کاهش تلفات و خسارت ناشی از آتش‌سوزی کوشش مستمر و مداوم در شناسایی و بار شکافی مسائلی مختلف پیرامون طرح‌های گوناگون معماری و بهره‌گیری مختلف از بنا و ویژگی‌های ساختمانی و اجرایی و نیز خصوصیات انسانی استفاده‌کنندگان ساختمان در رابطه با عملکرد آتش و حریق ضروری و حتمی است.







### مقدار سطوح باز در دیوارها و تقسیم‌کننده‌ها

معمولاً سطوح باز یا منافذی که به هر دلیلی در یک دیوار ایجاد می‌شوند مقدار گسترش افقی حریق را افزایش خواهند داد. بنابراین مقدار و حدود سطوح باز مجاز در دیوارهای حریق و تقسیم‌کننده‌های فضا باید با شناخت کامل فضا و نوع تصرف تعیین شود. به طور کلی می‌توان گفت که اگر بر روی دیواری با مقاومت معلوم دری باز شود آن در باید بتواند به همان اندازه دیوار در برابر حریق ایستادگی کند. به عبارت دیگر درب باید هنگام بسته بودن بتواند گسترش آتش و دود را برای مدتی تقریباً برابر با مدتی که دیوار مقاومت دارد محدود کند یا به تاخیر اندازد. بدون آنکه در عمل باز یا بسته شدن آن خللی ایجاد شود. اصولاً برای طراحی و ساخت، آزمایش و ارزیابی درها و بازشوها و همچنین ابزارهای مربوط به آنها استانداردهایی خاص تدوین می‌شود.

### نازک‌کاری داخل ساختمان

از دیدگاه محافظت در برابر حریق با رواج دادن مصالح جدید و گوناگون برای نازک‌کاری ساختمان که انواعی از آن به سرعت آتش گرفته و می‌سوزند، برقراری ضوابط و مقرراتی ویژه برای کاربرد انواع مصالح نازک‌کاری کاملاً ضروری است. بخشی از ایمنی هر نوع ساختمان با مصرف نادرست مصالح قابل احتراق در نازک‌کاری می‌تواند به شدت به خطر بیفتد. استفاده از مصالح زود اشتعال در نازک‌کاری همواره یکی از مهمترین عوامل مرگ‌ومیر در حریق‌ها بوده است.

ضابطه مصرف مواد قابل احتراق در نازک‌کاری در ارتباط مستقیم با مقاومت خود ساختمان در برابر حریق تعیین می‌شود. به این معنی که در ساختمان‌های احتراق ناپذیر و مقاوم در برابر حریق اصولاً مصرف مواد و مصالح قابل اشتعال صرف نظر از مقدار و درجه خطر آن به هیچ وجه

خواهد گذارد و مقررات مربوط به مسیرهای خروج همیشه از مهمترین قسمت‌های آیین‌نامه‌های محافظت در برابر حریق محسوب می‌شود. تعداد افراد ساکن در یک سطح و آزادی نسبی که در موقع بروز حریق برای تخلیه اشخاص در نظر گرفته می‌شود مشخصه‌ای است که با توجه به نوع تصرف بنا و توانایی اشخاص می‌توان به کمک آن تسهیلات خروج و دیگر ویژگی‌های حفاظتی را در هر مورد تعیین نمود.

### محافظت تنوره‌های ساختمان

پلکان‌ها، چاه‌های آسانسور، شفت‌ها، بادکش‌ها، نورگیرها و به طور کلی معابر عمودی حریق همواره از عوامل اصلی گسترش حریق به شمار می‌روند. این گروه از فضاها، دودها و گازهای گرم حاصل از احتراق را به طرف بالا کشیده و با رساندن هوای تازه و پراکسیژن به سوخت باعث شدت یافتن حریق می‌شوند. این مکش و انتقال حرارت و دود نه تنها موجب شدت گرفتن حریق می‌شود به ویژه در ساختمان‌های بلند که تنوره‌ها دقیقاً مانند دودکش عمل می‌کنند، بلکه باعث پخش گازهای گرم، گسترش آتش به طبقات بالا و مسموم شدن افراد، اعم از ساکنان و ماموران آتش‌نشانی نیز خواهد بود.

دیواره تنوره‌ها در بسیاری از موارد مثلاً در مورد محل عبور کابل‌ها و یا دودکش‌ها باید بتواند از هر دو طرف به قدر کافی مقاومت کند. این گونه تنوره‌ها در عین حال که نباید آتش را از خارج به خود راه دهند باید بتوانند حریقی را که احتمالاً داخل آنها بروز می‌کند به طور کامل محبوس کنند.





برای مالکان و ساکنان ساختمان پیش می‌آید و هزینه‌های مرتبط بر آن، اجرا شدن آنها عملی نخواهد شد. لیکن چنانچه بر اساس یک برنامه مرحله‌ای و با اعطای تسهیلات لازم از مالکان و ساکنان ساختمان‌ها خواسته شود نسبت به ارتقای ایمنی ساختمان خود اقدام نمایند. به احتمال زیاد اجرای این برنامه همراه با موفقیت خواهد بود. بی‌شک اجرای بیمه اجباری و همراه شدن آن با ارزیابی‌های کارشناسی از وضعیت ساختمان‌ها از نظر وجود تجهیزات حفاظت در برابر حریق و وضعیت سازه می‌تواند کمک شایانی به این امر نماید.

برنامه ضربتی شناسایی ساختمان‌های بلند به منظور طرح جامع ایمنی ساختمان‌های موجود کشور با اولویت ساختمان‌های بلند و عمومی و رسیدن به دستورالعمل مناسب، به منظور دسترسی گروهی جهت بازرسی، نگهداری و بهسازی و ایجاد حداقل سطح ایمنی لازم در برابر آتش با بررسی شرایط هر ساختمان است و از راهکارهای حداقلی در این راستا می‌توان از محدود نمودن گسترش حریق در سطح هر طبقه و ارتفاع ساختمان با آتش‌بند نمودن و نیز استفاده از پرده و شاترهای مقاوم در برابر حریق و دود در جلوگیری از گسترش افقی حریق نام بر.

در حال حاضر وضعیت شهرهای کشور عزیزمان از نظر ایمنی مناسب نیست و همگی به عدم ایمنی عادت کرده‌ایم. ولی این امر فاجعه‌هایی را به بار می‌آورد که برای جبران آن، فقط فداکاری کافی نیست بلکه مدیریت بحران، مسئولیت حقوقی، مسئولیت اجتماعی و فرهنگی، مدیریت ریسک و بیمه، مهندسی سازه، مهندسی آتش لازم است.

مجاز نیست. استفاده از یک جنس معلوم در یک تصرف و یک محل می‌تواند خطرات بیشتری یا کمتری از تصرف یا محلی دیگر به همراه آورد. مصرف مصالح زود اشتعال در راهروها و راه‌های فرار مسلماً از به کار بردن همان مصالح در اطاق‌های مستقل و منفرد خطرناک‌تر است.

به دلیل جمع شدن گازهای گرم حاصل از حریق در زیر سقف طبعاً نازک‌کاری سقف‌ها در گسترش حریق بیشتر موثر است. به همین دلیل مصرف یک نوع مصالح نازک‌کاری در سقف می‌تواند بیشتر از به کار بردن همان مصالح در دیوار مخاطره‌انگیز باشد.

#### جمع‌بندی محافظت از ساختمان در برابر حریق

جلوگیری از گسترش حریق در یک بنا مستلزم رعایت بسیاری از ویژگی‌های معماری است که با هم ارتباط و عملکردی جمعی و همزمان دارند. گسترش عمومی را می‌توان با محصور کردن گذرگاه‌های عمودی حرارت و دود (تنوره‌های ساختمان) و نیز با آتش‌بندی کردن محل اتصال دیوارها و سقف‌ها کاهش داد. گسترش افقی حریق را می‌توان با تقسیم‌بندی مساحت‌های زیر بنا توسط دیوارهای حریق و پرده‌های مقاوم در برابر حریق و دود و تقسیم‌کننده‌های مقاوم در برابر حریق و آتش‌بندی کردن فضاهای پنهان در سقف‌های قابل احتراق کنترل نمود.

مقدار گسترش حریق صرف‌نظر از طراحی ساختمان و نوع ساختار کلاً به نوع مصالح مصرف شده در نازک‌کاری و مبلمان ساختمان بستگی دارد. در مورد بعضی از تصرف‌ها مانند تصرف‌های تجمعی، آموزشی و فرهنگی و درمانی و مراقبتی اعمال مقررات ویژه‌ای در مورد نازک‌کاری ضرورت است.

#### ■ ایجاد ایمنی در برابر آتش در خصوص ساختمان‌های موجود

در صورت اصرار بر تطبیق وضعیت ساختمان‌های موجود فاقد ایمنی، با معیارهای ایمنی ساختمان‌های جدیدالاحداث، به دلیل انواع مشکلاتی که





پوشش گستر

طراح و مجری سیستم های پیشرفته محافظت غیر عامل در برابر آتش

Tel : (+96) 21 42754



warrington certification



certifire



PROMETAL

ASSA ABLOY



PILKINGTON

NSG Group Flat Glass Business



پوشش گستر

طراح و مجری سیستم های پیشرفته محافظت غیر عامل در برابر آتش

پرده مقاوم در برابر آتش



شیشه مقاوم در برابر آتش



درب مقاوم در برابر آتش





th  
8

# هشتمین نمایشگاه ملی سازه و فولاد

## Exhibition of Steel & Structure

Olympic Hotel, Tehran  
January 30-31 2018

مکان برگزاری نمایشگاه : هتل المپیک  
زمان برگزاری : ۱۰ و ۱۱ بهمن ماه ۱۳۹۶

بازدید برای عموم آزاد است

ساعت بازدید : ۹ الی ۱۷



شرکت پادنا هور  
Padena Hoor Co.



TASFA  
توسعه سازه فولاد ایران



انجمن ملی فولاد ایران



وزارت راه و شهرسازی



مرکز تحقیقات فولاد  
مستقل و شهرسازی



دانشگاه تهران



دانشگاه تربیت مدرس



دانشگاه شیراز



آخرین فرصت برای اجاره غرفه در نمایشگاه ملی سازه و فولاد

شماره های تماس : ۰۹۳۵۸۵۴۸۵۳۰ - ۰۹۱۲۵۵۸۳۱۳۵

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

ایمنی مساله ذهنی و مشغله شرکت تو است، می‌خواهی شهر و میهن‌ات از زحمات تو بهره‌مند شوند، به ایمن‌سازی بدون فرهنگ‌سازی اعتقادی نداری و در این راه حضری فی سبیل‌الله کار کنی و ... اینها همه به کمک عشق شدنی است. طرف صحبت ما مرد کهن ایمن‌ساز فنی کاری است که قریب به دو دهه برای ایمنی مملکتش تلاش کرده و همواره سعی کرده با اخلاق حرفه‌ای خود علاوه بر همکاری با شرکت‌های ایمن‌ساز تازه به میدان آمده و کارآموزی به جوان‌ترها محاسن اخلاقی و روحیه‌ی فداکاری را نیز به آنها تزریق کند. بی‌شک هر چه شیوع ایمنی امروز است، تلاش دیرپو چنین مردانی است.

شرکت ما در زمینه طراحی، مشاوره، نظارت، اجرا، تامین اقلام، اخذ تاییدیه و در نهایت نگهداری سیستم‌های اعلام و اطفاء حریق دستی و اتوماتیک فعالیت داشتیم و الان در زمینه سیستم‌های اتوماتیک، گازهای FM200 و Co2 و گازهای آرگون و ازت هم فعالیت داریم و ایمن‌سازی در ساختمان‌های اداری، تجاری، صنعتی و مسکونی عمده کارهایی است که ما در ایمن جو به انجام می‌رسانیم.

#### ■ نیروی کار شرکت مشاوران ایمن جو به چه صورت است؟

پنج نفر به صورت ثابت در شرکت ما فعالیت دارند و ما برای اکثر کارهای اجراییمان تکنسین‌های برق و مکانیک و معماری جدا داریم که با ما در پیاده‌سازی پروژه‌ها یاری می‌رسانند. آنها نیروی متخصص و قابل اطمینان ایمن جو هستند که ما پروژه‌ها را به آنها می‌سپاریم، آنها کار را به انجام می‌رسانند و در خلال آن اگر کاری بود و کم و کسری وجود داشت به شرکت اعلام می‌کنند و ما در اسرع وقت مایحتاج آنها را تهیه و در اختیارشان می‌گذاریم. خود من هم دائم به پروژه‌ها سر می‌زنم و روند کار را بازرسی می‌کنم.

■ شما تحت برند ایمن جو، مدتی به کار تولید هم پرداختید، چه بر سر بخش تولید شرکت شما آمد؟  
نظر کلی من این است که تا به حال در ایران تولید موفقیت چندانی

■ برای شروع لطفا خود را معرفی کرده و از تاسیس شرکتتان بگویید.  
بنده حمید کاظم‌زادگان، کارشناس ایمنی و بهداشت حرفه‌ای در صنایع هستم. ۱۹ سال پیش بود که شرکت مشاوران ایمن جو را به ثبت رساندم. قبل از اینکه وارد این عرصه بشوم در نیروی هوایی بودم. من از سال ۱۳۵۴ به عنوان همافر در نیروی هوایی وارد شدم و در بخش الکتریک هواپیماهای جنگنده فعالیت می‌کردم که در زمان جنگ تحمیلی نیز فعالیت زیادی داشتم. مسبب ورودم به این عرصه هم برادر مرحوم علی کاظم‌زادگان بودند که آن موقع فروشگاه طوفان را در خیابان شریعتی داشت و در این صنف فعال بود.

در سال‌های ۷۲ و ۷۳ که برج‌سازی و متعاقب آن ایمنی و بهداشت رواج پیدا کرده بود. سازمان آتش‌نشانی برای استیلا بر ساخت اصولی ساختمان‌ها از سال ۱۳۷۴ شروع به صدور دستورالعمل‌های ایمنی کرد. برادرم هم با توجه به علاقه من به کار فنی پیشنهاد کرد وارد این کار شوم و من هم وارد این کار شدم تا سال ۱۳۷۸ که تصمیم گرفتم کار را جدی‌تر دنبال کنم و از این رو شرکت مشاوران ایمن جو در تاریخ ۱۳۷۸/۹/۱ متولد شد.

■ در آن زمان که مثل امروز دستورالعمل‌های روشنی وجود نداشت و هنوز الزامی برای ایمن‌سازی نبود کار شما در ایمن جو به چه صورتی بود؟  
در آن زمان هم برای برخی سازه‌ها الزام وجود داشت. در زمان ثبت

## با کوله‌بار تجربه در جستجوی ایمنی

گفت‌وگو با مهندس کاظم‌زادگان، مدیرعامل شرکت مشاوران ایمن جو

  
Imen Jou Co.  
شرکت مهندسی  
مشاوران ایمن جو  
(مسئولیت محدود)  
شماره ثبت ۱۵۸۳۳۹



سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی  
جمهوری اسلامی ایران





شرکت‌های ایمن‌ساز باید تمام تلاش خود را برای فرهنگ‌سازی به خرج بدهند و برای اینکار شاید لازم باشد قوانین خود را کمی انعطاف‌پذیرتر به اجرا بگذارند



نداشته است. ما در چند زمینه چون اعلام حریق و چراغ‌های ریموت فعالیت داشتیم و تولیدات می‌کردیم و هنوز هم بخشی از آن را به انجام می‌رسانیم اما همانطور که گفتم به نظر می‌رسد که واردات در بازار ما بیش از تولید داخلی سودمند است. اگر شما به جای تولید دست به واردات بزنید دردسر کمتر و سود بیشتری خواهید داشت، مشروط بر اینکه کالای انتخابی شما استاندارد باشد و دارای IPCB بوده و مورد تایید سازمان آتش‌نشانی قرار داشته باشد.

### ■ لطفاً برای آشنایی بیشتر مخاطبان با کیفیت کار شما، چند پروژه مطرح که توسط ایمن‌جو به انجام رسیده‌اند را بیان کنید.

ما از سال ۱۳۷۸ وارد این کار شدیم و تاکنون پروژه‌های زیادی را به انجام رسانده‌ایم که همه‌ی آنها اکنون در ذهن من نیست. به نظر من اخلاق حرفه‌ای در کار بیشتر از تعدد پروژه‌ها اهمیت دارد. من طی این سال‌ها هرگز سر پروژه‌های همکارانم نرفته‌ام و هیچگاه در کار آنها دخالت نکرده‌ام. اگر مشکلی وجود داشته و من وارد کار شده‌ام به درخواست خود همکاران بوده است و صرفاً جنبه کمک در عالم همکاری را داشته است. به عقیده من شرکت‌های آتش‌نشانی باید با هم تعامل داشته باشند و قبل از رقابت رفاقت را در خود تقویت کنند.

مهندس قدیری بارها متذکر شده اند که شرکت‌های مشغول در حوزه‌ی ایمنی به منزله‌ی بازوهای سازمان هستند و این در واقع تکلیفی است که بر عهده‌ی ما گذاشته شده و از این رو ما باید همدیگر را یاری‌رسان باشیم و تقویت کنیم در حالی که امروز قضیه متفاوت است و اگر مشکلی برای شرکتی پیش بیاید همکاران دیگر بیش از اینکه به فکر کمک به او باشند در اندیشه‌ی تصاحب موقعیت او و تخریب شرکتش هستند که امیدوارم این نگاه خصمانه هر چه زودتر اصلاح شود.

شرکت ما پروژه‌های زیادی را به انجام رسانده و به خاطر قدمت و سابقه‌ی نیکش کارهای زیادی به آن پیشنهاد داده می‌شود که تازه ما بررسی کرده و از میان آنها سعی می‌شود پروژه‌های خوب را گلچین کنیم. ما پروژه‌های متعدد صنعتی در شهرک عباس‌آباد داشته‌ایم، کارخانه دارویی شهرک صنعتی گرمسار و انجام کف اتوماتیک برای کارخانه ماموت، صنایع چسب سیناران در هشتگرد، رنگ و تینرسازی واقع در کیلومتر هشت جاده مخصوص تهران-کرج، چاپخانه‌های نشر روز تاب، کارخانه رنگ‌سازی مهر، شرکت فرانیا ماکسول و چاپخانه گنج شایان برخی از پروژه‌های ما در بخش صنعتی محسوب هستند. همچنین ما پروژه‌های متعددی در مناطق نظامی و مقرهای مختلفی چون پایگاه هوایی سپاه، پایگاه نیرو هوایی و ایمن‌سازی با گازهای FM200 در صنایع هوا فضا را داشته‌ایم.

کتابخانه‌های دانشگاه شهید ستاری، مجتمع‌های فرهنگی ورزشی مختلف، مرکز پژوهش‌های مجلس، مسجد دانشگاه مالک‌اشتر، استخر و سونای شهید رجایی، هتل بین‌المللی لیپار واقع در منطقه آزاد چابهار، ادارات مرکزی مخابرات استان آذربایجان غربی، بیمارستان سوانح سوختگی شهید مطهری، مرکز توان‌بخشی نوید عصر، مراکز تجاری بوستان در میدان پونک، مرکز تجاری-اداری و پارکینگ خلیج فارس در خیابان امیر کبیر، مرکز تجاری-اداری و پارکینگ کوه نور در خیابان ری،

ناراضیتی داشته باشد. پیمانکاران زیادی وجود داشته‌اند که بعد از آشنایی به ایمن‌جو آن را برای کارهای بعدی خود برگزیده‌اند و این از افتخارات ما بوده که توانسته‌ایم مشتریان خود را به رضایت برسانیم.

**■ بسیار هم عالی و قابل اعتنا، بابت این همه پروژه و تلاش برای ایمن‌سازی میهن ما به نوبه‌ی خود از شما متشکریم و به شرکت‌هایی اینچنین متعهد چون شما افتخار می‌کنیم. جناب مهندس به عنوان سخن پایانی اگر نکته خاصی مد نظر شما است می‌شنویم.**

ممنونم، این وظیفه‌ی ما بوده که به عنوان بازوهای سازمان آتش‌نشانی در بحث ایمن‌سازی کوشا باشیم. امروز قوانین الزام‌آور برای ایمنی کارآمد است اما ای کاش تلاش‌های ما و زحمات کارفرمایان و سازندگان تنها برای اخذ تاییدیه و گرفتن پایان کار نباشد و فرهنگ ایمنی به طور کلی در زندگی ما ساری و جاری شود.

متأسفانه ما در بخش فرهنگ‌سازی ضعیف عمل می‌کنیم، شرکت‌ها بیش از هر چیز به دنبال انجام هر چه سریع‌تر کار و انجام پروژه‌های بیشتر هستند تا به درآمد بالاتر برسند اما به نظر من ما باید در کنار سودجویی به این نکته که باید زحمات ما کارایی هم داشته باشد فکر کنیم. ما شرکت‌های ایمن‌ساز باید در مباحث تامین و نگهداری جدیت بیشتری به خرج دهیم، خود من در شرکت ایمن‌جو روالی را بنا گذاشته‌ام و به مالک هم اطلاع داده‌ام که ما باید هر سه ماه یکبار گزارشی از بازدیدهای ماهانه و سرویس تجهیزات ایمنی ساختمان‌ها به سازمان آتش‌نشانی بدهم و ما اینکار را می‌کنیم با اینکه چنین قانونی از طرف آتش‌نشانی الزام نشده است. ما اینکار را می‌کنیم که ترس ایجاد شده توسط آن باعث پرداختن جدی‌تر به کار شود، به روز نگهداشتن سیستم‌ها و آماده به کار بودن آنها بحث مهم و قابل توجهی است، اگر ما موفق شویم فرهنگ این مباحث را جا بیندازیم رسالت خود را به انجام رسانده‌ایم در غیر این صورت به قول مهندس قدیری اینکار بدون رواج فرهنگی چیزی جز اتلاف سرمایه و پول دور ریختن نیست.

شرکت‌های ایمن‌ساز باید تمام تلاش خود را برای فرهنگ‌سازی به خرج دهند و برای اینکار شاید لازم باشد قوانین خود را کمی انعطاف‌پذیرتر به اجرا بگذارند. بارها شده که مالکان یک پروژه‌ی ساختمانی از ما خواهش کرده‌اند که چون در طول روز مشغول هستند و وقت ندارند و ما هم به خواسته‌ی آنها احترام گذاشته و شب‌ها را برای سرویس و تامین نگهداری قرار می‌دهیم. ما عمدتاً بین ساعت ۹ الی ۱۲ شب را به اینکار اختصاص می‌دهیم و بعضاً علاوه بر سرویس‌های معمول مانور و آموزش‌های ایمنی را هم برای آنها ترتیب می‌دهیم تا آنها را با فرهنگ ایمنی اخت داده و مواهب ایمن بودن ساختمان را برایشان شرح دهیم.

بارها پیش آمده که در این بازدیدها از ما تشکر شده که مثلاً اسپرینکلر شما به موقع عمل کرده و حادثه‌ای را در نطفه خفه کرده است. مثلاً ماشینی در پارکینگ مشتعل شده و یا حتی یکبار بود که ماشین لباس‌شویی آتش گرفته بود و این سیستم به کار افتاده و از انتقال آتش به دیگر بخش‌های خانه و ساختمان جلوگیری کرده بود. ما از این بازخوردهای مثبت انرژی می‌گیریم و خرسندیم که کارمان جواب داده است.

دوستان و همکاران ما باید تلاششان را بیشتر کنند و همه چیز را با پول نسنجند، گاهی برای فرهنگ‌سازی باید از خود گذشتگی کرد و فی سبیل‌الله کار کرد. ایمن‌جو همواره آماده خدمات‌رسانی و همیاری به دوستان و همکاران است، بسیاری از شرکت‌های جوان‌تر و کم تجربه‌تر به سراغ ما آمده و در کارهای خاصشان از ما کمک و مشاوره گرفته‌اند که ما بابت آن بسیار خرسند هستیم و هرگز در بذل تجربیاتمان خساست به خرج نداده‌ایم.

در پایان از سازمان آتش‌نشانی کمال تشکر را دارم که همکاری خوب و رو به ترقی را با ما شرکت‌های ایمن‌ساز صورت می‌دهند. مهندس قدیری از زمان زمامداری این تشکیلات به خوبی آن را مدیریت کرده و ساماندهی نموده است که من از این بابت از ایشان کمال تشکر را دارم. به نظر من تعامل شرکت‌ها و سازمان باید همواره تقویت بشود چرا که با گل کردن این همکاری دوستانه است که کارها و تلاش‌های همگی ما به نتیجه رسیده و موفقیت ما تضمین خواهد شد.

تعاونی‌های مسکن نیروی دریایی و ناجا، بانک توسعه صادرات، سازمان نظام پزشکی، وزارت جهاد کشاورزی، بسیج دانشجویی مدیران رزمنده شقایق، کنترل ترافیک، مهمان‌داران هوایی (در شهرک شهید محلاتی)، پروژه‌های نرگس و شقایق تعاونی مصرف سازمان گوشت، تعاونی مسکن سیمان تهران، پروژه‌ی سپه شهر، توسعه و عمران امید، پروژه ارکید و پروژه گلستان (در سهره تقی‌آباد ورامین) تنها برخی از پروژه‌های ایمن‌جو طی سالیان فعالیتش به عنوان یک شرکت ایمن‌ساز بوده است.

علاوه بر اینها پروژه‌های اداری چون شرکت شل دولپمنت در شهید حقانی، ساختمان بیمه البرز بر پل کریم خان‌زند، ساختمان‌های پست در خیابان ناصرخسرو و پل‌رومی، ساختمان مرکزی گاز که ۱۸ ماه تامین و نگهداری آن بر عهده‌ی ایمن‌جو قرار داشت، نصب و راه‌اندازی سیستم‌های ساختمان مرکزی اکتشافات نفتی، موسسه مالی اعتباری بنیاد، بانک اقتصاد نوین، چندین شعبه بانک ملت، شبکه چهار صدا و سیما، ساختمان نیمرخ یا طوس صدا و سیما، مجموعه رادیویی ۱۵ خرداد، ساختمان مرکزی بازار مصالح ساختمانی شهرداری، شرکت تجهیزات مدارس ایران، صنعت بازنشستگی شرکت هواپیمایی، پروژه ساختمانی برج‌ها، برج



دو قلوبی رازی (در کاشانک نیاوران) برج ابن سینا ۲۹ طبقه و برج‌های ۲۰ طبقه هانا و برج مسکونی ۲۱ طبقه لبخندو... از کارهای درخشان کارنامه شرکت ایمن‌جو هستند.

به اطلاع شما برسانم که تاکنون فقط بیش از ۷۰۰ پروژه توسط شرکت ما در تهران به انجام رسیده است که همگی بدون هیچ مشکل خاصی به تایید و بهره‌برداری رسیده‌اند و خود این بهترین تبلیغ برای کار ایمن‌جو بوده است. ما پرونده‌ای پاک و سری برافراشته داریم که تا کنون کارفرمایی وجود نداشته که از ما شکایتی داشته باشد و یا به سازمان آتش‌نشانی مراجعه کند و اعلام



# IMEN JOU CO.



شماره ثبت ۱۵۸۳۳۹  
(مسئولیت محدود)



## شرکت مهندسی مشاوران ایمن جو (مهندسی ایمنی و آتش نشانی) با اخذ تاییدیه از سازمان آتشنشانی



شرکت تعیین صلاحیت شده سازمان  
آتش نشانی و خدمات ایمنی تهران  
طراحی ، مشاوره ، نظارت ، اجراء  
و نگهداری سیستم های اعلام و اطفاء حریق اتوماتیک



نشانی تهران ، خیابان دماوند ، بین وحیدیه و سبلان ،  
نبش کوچه میرحسینی ، مجتمع پزشکی شهریار ،  
طبقه ۴ واحد ۳۱

۷۷۲۶۵۴۶۰: فکس - ۷۷۲۸۱۹۷۲ - ۰۹۱۲۲۸۵۱۵۰۵

Email: hamid312k@yahoo.com

www.imejou.ir





## ایمن با آدرا

### گفت‌وگو با سیدمهریار جنانی، مدیرعامل شرکت آدرا

به تیم ما اضافه شد که حضور ایشان سهم بسزایی در جهش و رونق اقتصادی شرکت ایفا نمود. ما در مدت زمان کمی پروژه‌های متعدد و نام‌آوری را به اجرا درآوردیم و در کوتاه‌ترین زمان موفق شدیم در زمهری چند شرکت مطرح در عرصه‌ی درب‌های اتوماتیک کشور قرار بگیریم. کار ما به این منوال ادامه داشت تا حدود سه سال پیش تصمیم گرفتیم درب‌های ضدحریق را نیز به لیست کالاهای آدرا اضافه کنیم.

■ **همانطور که خودتان گفتید آدرا در زمینه درب‌های اتوماتیک موفق ظاهر شده بود و بازار خوبی داشت، چه شد که به فکر ورود به عرصه‌ی درب‌های ضد حریق افتادید؟**

ورود ما به حوزه‌ی درب‌های ضدحریق را میتوان یک اتفاق و پیش آمد از قبل طرح‌ریزی نشده محسوب کرد. یکی از مشتریان درب‌های اتوماتیک ما از شرکت‌های وابسته به وزارت نفت بود. ما به آنها درب‌های اتوماتیک فروخته بودیم و روابط حسنه‌ای بین ما شکل گرفته بود. یکی از مدیران آنجا به نام مهندس حیدری روزی با شرکت ما تماس گرفت و پرسید که آیا آدرا درب‌های ضدحریق (Fire door) هم ارائه می‌دهد؟ او توضیح داد که چند پروژه دارند که به درب‌های ضد حریق نیاز دارد. ما در آن زمان این درب‌ها را ارائه نمی‌دادیم و آنها اعلام نیاز کردند و چندین شرکت برای ارائه اعلام آمادگی کردند. من همواره به فکر گسترش بازار کار بودم و این بحث مرا به فکر واداشت و پس از چندی تصمیم گرفتیم که در این عرصه هم وارد شویم. پیرو این تصمیم با همان مهندس حیدری تماس گرفتم و گفتیم حرف شما ما را بر آن داشت که درب‌های ضدحریق را به لیست محصولات شرکت خود اضافه کنیم و از ایشان خواستیم که با توجه به شناختی که پیدا کرده بودند فردی را برای

سیدمهریار جنانی متولد سال ۱۳۵۹ است. او از دانشگاه علوم و تحقیقات تهران در رشته مهندسی مکانیک گرایش جامدات فارغ‌التحصیل شد. وی از اواسط دهه‌ی ۸۰ وارد عرصه‌ی کار درب‌های اتوماتیک شد و در شرکت‌های بزرگ و نامداری به کار پرداخت. او در سال ۱۳۸۳ در بحث Piping Engineer با شرکت مهندسی مشاورسازه فعالیتش را آغاز کرد و در سال ۸۴ با توجه به علاقه زیادش به دنیای فروش با تغییر اساسی در شغل خودبه بازار فروش درب‌های اتوماتیک ورود کرد. او در عین جوانی و داشتن سن کم، بعد از دو سال توانست به عنوان سرپرست خدمات پس‌از فروش کل کشور در بزرگترین شرکت درب‌های اتوماتیک وقت جایگاه خود را تثبیت کند. او با ایده‌های خلاقانه و پشتکار توانست واحد تحت نظارتش را متحول کند و کارهای ارزنده‌ای به انجام برساند که باعث دیده شدنش شود.

### ■ از آغاز کار آدورا بگویید.

من در سال ۸۴ وارد این عرصه شدم اما سال ۸۷ بود که تصمیم گرفتم کسب‌وکار مستقلی برای خود داشته باشم. یک سال طول کشید تا مقدمات کار آماده شد و در سال ۱۳۸۸ شرکت آدرا با کمک و سرمایه‌گذاری یکی از دوستانم (مهندس صداقت) صاحب شرکت نوآوران، نماینده رسمی هیتاجی در ایران به راه افتاد. فعالیت اولیه ما در آن زمان درب‌های اتوماتیک شیشه‌ای بود. ما جوان بودیم و با انگیزه از این رو پروژه‌های بزرگ و سخت به وحشتمان نمی‌انداخت لذا با پشتکار و تلاش خیلی زود توانستیم رشد کنیم. درشروع کار و همچنین طول مسیر کمکهای بی دریغ خواهرم (خانم جنانی) در قسمت فروش برای راه اندازی آدورا و پیشبرد اهداف آن بسیار کارساز بود. پس از مدت کوتاهی یکی از افراد با تجربه و با سواد (مهندس نوربخش)



می‌توانم بگویم آدرا با بسیاری از آرشیکتها و سازندگان بزرگ و به نام همکاری داشته است. از آن دست می‌توانم به پروژه‌های آقای فرزاد دلیری، صحیح‌النسب و برادران انصاری اشاره کنم. ما هر کالایی را دست مشتری نمی‌دهیم و همواره داشتن فاکتورهای کیفی برای ما مهم و حیاتی است و به همین جهت است که توانسته‌ایم نام آدورا را با اعتبار عجیب کنیم و سهم خوبی را از بازار داشته باشیم. به طور کلی در یک سال گذشته ما در بیش از ۳۰۰ پروژه مشارکت داشته‌ایم که گمان کنم خودش یک رکورد خوب و قابل قبول باشد.

#### ■ از مشکلات کاری خود بگویید.

متأسفانه با بروز مشکلات اقتصادی مملکت، در صنف‌های کاری متعدد از جمله صنف ما باب شده که شرکت‌ها با هر قیمت، کیفیت و شرایط پرداختی کار می‌کنند و مشخصاً نمی‌توانند مطابق معمول حرفه‌ای ظاهر شوند و مجبور می‌شوند از بخش‌هایی از کار بزنند. ما هرگز در آدورا به این شکل کار نمی‌کنیم و چنین پروژه‌هایی را نمی‌پذیریم. ما کیفیت خاصی را به مشتری ارائه می‌دهیم. پایه و اساس کار ما ارایه ی بهترین خدمات پس از فروش به مشتریان است.

#### ■ آدورا در بحث اشتغال‌زایی چگونه عمل کرده است؟

در مجموعه ما به طور مستقیم حدود ۳۵ نفر فعالیت دارند اما به طور غیرمستقیم قریب به ۵۰ نفر در سطح تهران و شهرستان‌ها زیر نظر ما هستند و با ما همکاری همه جانبه دارند.

#### ■ جناب مهندس برای آشنایی بیشتر مخاطبان ما با آدرا، لطفاً کالاهای قابل عرضه شرکت را معرفی کنید.

فعالیت اول ما درب اتوماتیک بود که مدل‌های متفاوت ساخت داخل و خارج را بنا به نیاز مشتری ارائه می‌دهیم؛ الان دو سالی می‌شود که درب مقاوم در برابر حریق هم به سبب کالاهای ما افزوده شده است. ما درب‌های مقاوم در برابر حریق را به دو شکل فلزی و چوبی ارائه می‌دهیم و نمایندگی کشورهای چین، امارات و چند تولید کننده داخلی را داریم. همچنین اخیراً اقدام به راه اندازی خط تولید این نوع درب‌ها را در مجموعه خودمان نموده ایم. علاوه بر درب‌ها ما در آدورا یکسری اکسس کنترل به مشتریانمان ارائه

کمی به ما در این مقوله معرفی کنند. ایشان خانم بصیرتیان را به ما معرفی کردند و بعد از چند جلسه مذاکره بنای همکاری ما گذاشته شد. خانم بصیرتیان به آدرا پیوست و قریب به یک سال و نیم با ما همکاری داشت، ایشان در این ورطه کمک شایانی به ما کردند و آموزش‌های لازم جهت کار در این حوزه را در اختیار ما گذاشتند. الان ایشان به صورت مستقل در همین کار فعال هستند و تولید در صنعت را به جدیت و با قدرت ادامه می‌دهند.

#### ■ شما قبل از ورود به عرصه‌ی درب‌های ضدحریق در بخش درب‌های اتوماتیک فعالیت داشتید، این دو حوزه را مقایسه کنید.

به نظر من عرصه‌ی درب‌های ضدحریق سخت‌تر بود، علی‌الخصوص در ابتدای کار. ما سختی زیادی کشیدیم تا این درب‌ها را به لیست محصولات خود اضافه کنیم. برای اینکار ما می‌بایست تاییدیه سازمان آتش‌نشانی را اخذ می‌کردیم تا در وندور لیست این سازمان قرار می‌گرفتیم. حساسیت بالایی روی این کار وجود داشت و برای همین این تاییدیه مدت مدیدی زمان برد و فرسایشی شد، به حدی که وقتی کار به اتمام رسید و در وندور لیست سازمان قرار گرفتیم تا چند روز در شرکت جشن برپا بود.

#### ■ می‌توانید برای آشنایی بیشتر مخاطبان ما برخی از مشتریان خود را معرفی کنید؟

ما با بانک‌های بسیاری همکاری داشته‌ایم و پروژه‌های متعددی را با بانک‌ها به انجام رسانده‌ایم. برای مثال بانک ملت از مشتریان خاص ما می‌باشد. پروژه‌ی منظومه شمسی در پارک آب و آتش و همچنین پل طبیعت هم از دیگر نمونه کارهای موفق و به نام ما بوده‌اند.

ما با وزارت بهداشت همکاری‌های متعددی داشته‌ایم، همچنین مجموعه‌های بزرگی مانند گروه خودروسازی بهمن، ساختمان مرکزی کمیته امداد امام خمینی (ره)، ساختمان مرکزی هواپیمایی صافات، مجتمع تجاری SMP واقع در خیابان فرشته، ساختمان مرکزی بیمه معلم، ساختمان مرکزی بیمه رازی، صنایع تولیدی کروژ (نمایندگی دفتر ایران)، مرکز تجاری پالادیوم، مرکز تجاری سانا، پروژه البرز واقع در لشکرک، باغ کتاب تهران، مرکز تجاری مگامال در اکباتان، برخی دیگر از پروژه‌های آدورا هستند.



در بحث‌هایی که در این رابطه با برخی دوستان و همکاران داشته‌ام به این نتیجه منتهی شده‌ایم که این نیاز از قبل هم احساس می‌شده اما شاید فضای رشد مناسبی نیافته و اتفاقات اولویت‌های جامعه ما را به سویی دیگر کشیده است و فضای لازم برای وضع قوانین موجود نبوده است. به هر حال موج توجه به ایمنی به یکباره رخ داد و شرکت‌های فراوانی بودند که در این حوزه فعال بوده و به یکباره بزرگ و برجسته شدند. به هر حال به عقیده من در حال حاضر بر موضع درستی قرار گرفته‌ایم و امید دارم که این روند رو به رشد همچنان حفظ شود.

مشکلات و مسائلی وجود دارد که با هماهنگی بین سازمان آتش‌نشانی و پیمانکاران و مشاوران به سادگی قابل رفع می‌باشد. معاونت پیشگیری می‌تواند جلسه‌ای در سطح مدیران ارشد و با حضور پیمانکاران مطرح و شرکت‌های مشاور مورد تایید برگزار کند و حرف دل دست‌اندرکاران این حوزه را بشنود. به نظرم باید تعهد به بازار تزریق شود نه اینکه هر کس به فکر پر کردن جیب خود باشد و شرکت‌های مختلف با نگاه‌هایی صرفاً مادی، تنها مترصد گرفتن تاییدیه سازمان باشند. متأسفانه باید بگویم که هم اکنون ما به این سمت پیش رفته‌ایم که اولویت ما از بحث کیفیت تنزل پیدا کرده است که راه حل تقویت هماهنگی بین ارگان‌های ذریبط است. هم اکنون نیاز به حضور مدیران متخصص و سالم و کارآمد در این حیطه می‌باشد. باندبازی و مسایل حاشیه‌ای و استفاده از برخی افراد غیر متخصص در قسمتهایی از سازمان که نقش کلیدی را ایفا می‌کنند متأسفانه مشکلات و مسائلی را در این صنعت بوجود آورده است.

سازمان آتش‌نشانی باید با سازمان تحقیقات مسکن و شهرسازی هماهنگی‌اش را تقویت کند و در مباحث کارشناسی و بازرسی از مهندسان مجرب و کارآموده بهره‌بردار. برخی قوانین حاکم در سازمان تحقیقات باید عمیقاً بازنگری شده و چنانچه مواردی تبدیل به قانون شد باید به دقت جهت اجرای صحیح قوانین نظارت و پیگیری بشود.

متأسفانه از قدیم تاکنون برخی از اجزای شهرداری با زد و بند قوام گرفته و حالا که بخشی از تاییدیه‌های ایمنی در بخش ساختمان به سازمان آتش‌نشانی کشیده شده‌اند باید حواس این سازمان شریف باشد که به عنوان زیر مجموعه شهرداری دامنه این حواشی به این سازمان کشیده نشود. مساله ما ایمنی است و در این حوزه ما به مدیران و افراد متعهد و متخصص نیازمندیم.

می‌دهیم که مربوط به محصولات ما در بخش درب‌های اتوماتیک می‌باشد. همچنین آدورا به عنوان عرضه‌کننده انواع آلات درب‌های ضد حریق، این محصولات را نیز در سبد خود ارائه می‌دهد.

علاوه بر اینها ما در ارائه درب‌های موسوم به دیتا سنتر و درب‌های مخصوص بیمارستانی و مراکز بهداشتی هم فعالیت داریم. درب‌های بیمارستانی خودش تنوع فراوانی دارند و تجارتي جدید در ایران به حساب می‌آید که آدورا هم به عنوان یک عرضه‌کننده پیشرو و بدنبال گسترش و توسعه بازار در ارائه آنها نیز فعالیت مستمر دارد. قبل از این به نکاتی چون درب‌های خاص بیمارستانی که چندین سال است در مراکز بهداشتی و درمانی کشورهای توسعه یافته غربی معمول هستند توجهی نمی‌شد اما با فراگیری تکنولوژی اخیراً قوانینی تصویب شده که پیمانکاران را ملزم به رعایت این موارد می‌کند. درب‌های آنتی‌باکتریال، ضد تشعشع، هوابند و اقسام مختلف و متنوع دیگر از نمونه‌های درب‌های بیمارستانی می‌باشند.

#### ■ ممنون از وقتی که در اختیار ما گذاشتید؛ به عنوان سخن پایانی اگر مورد خاصی مد نظر تان است بفرمایید.

من بسیار خرسندم که بحث ایمنی امروز بیش از پیش جدی گرفته شده است، بالاخره از هیچ به یک نقطه رسیدیم. اگر بخواهیم در وضعیت فعلی خود را با کشورهای پیشرفته غربی در اروپا و آمریکا مقایسه کنیم هنوز جای کار بسیاری برای ما باقی است اما اگر این مقایسه درونی باشد و ما وضعیت خود را با پنج سال پیش مقایسه کنیم متوجه رشد محسوس ایمنی در کشور خواهیم شد که این روند نوید فردایی ایمن می‌دهد و جای خشنودی دارد. به نظر من پتانسیل رشد ایمنی با سرعتی بالاتر از امروز هم امکان‌پذیر است و برای رسیدن به سطح قابل قبول کافی است که همه‌ی ما دست‌اندرکاران ایمنی، استانداردهای جهانی را هر چه بیشتر و بهتر در دستور کار خود قرار بدهیم.

جهدش ما به یکباره اتفاق افتاد و ما ناگهانی از مواهب ایمن‌سازی شهری آگاهی یافتیم و شکاف و فاصله‌ی خود با دیگر کشورها را درک کردیم. ما قبل از این به ایمنی بهای زیادی نمی‌دادیم اما درک این عقب‌ماندگی در کنار چند حادثه و فاجعه ما را بر این داشت که برای جبران مافات بیش از پیش بکوشیم و همانطور که اشاره شد به نظر من حدود پنج سال است که این اتفاق، یعنی تلاش برای ارتقای ایمنی شهری، در حیطه اجتماع ما قابل رویت است.



ADORA

شرکت مهندسی آدورا فراز آریا  
درب های ضد حریق و بیمارستانی

دارای گواهینامه اصالت کالا مورد تایید سازمان آتشنشانی

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

۰۲۱ - ۲۵۹۴۵



## مقایسه کمی و کیفی بین ورمیکولیت و پرلیت به عنوان دو ماده اصلی ضد آتش



وجود دارد، اما در سرزمین‌هایی مانند ایران که زمین‌های آتشفشانی زیادی وجود دارد معمولاً ورمیکولیت کمیاب است. این ماده معدنی به نسبت جزو مواد گران قیمت بحساب می‌آید که ممکن است توجیه‌پذیر بودن استفاده از آن در صنایع ضدحریق را کم کند چرا که رقابت‌پذیری و جذب اقبال بازار می‌طلبد که همواره قیمت تولید مواد را پایین آورد. طبق تحقیقات و بررسی‌های نگارنده، پرلیت می‌تواند یک جایگزین مناسب به لحاظ خواص فیزیکی و شیمیایی برای ورمیکولیت باشد بویژه که معادن آن در کشور بسیار گسترده و وسیع بوده و نیز قیمت آن نیز به مراتب کمتر از ورمیکولیت است. لذا با انجام آزمایشات و اتخاذ تمهیداتی شاید بتوان بطور گسترده از پرلیت در ترکیبات ضدحریق به همراه و یا بجای ورمیکولیت استفاده کرد.

نتیجه مطالعات در قالب دو جدول مقایسه‌ای زیر از مرجع <http://www.pullrhenen.nl> مورد قیاس قرار گرفته است.

جهت تولید مواد عایق و پوشش‌های ضدحریق از ماده معدنی ورمیکولیت در حالت منبسط شده استفاده می‌شود. یکی از دلایل عمده پایین بودن ضریب هدایت گرمایی (Thermal Conductivity) هوای به تله افتاده درون بافت متخلخل ورمیکولیت منبسط شده است و نیز به دلیل وجود اکسیدهای فلزی مقاوم در برابر حریق مانند،  $SiO_2$ ،  $MgO$  و  $Al_2O_3$  که خاصیت نسوزندگی به این ماده معدنی می‌دهند، باید توجه داشت ورمیکولیت دارای ساختار ورقه ورقه بوده که هنگام تماس با دمای بالا به دلیل تبخیر ناگهانی آب میان بافتی و آب تبلور، منبسط و سبک می‌گردد و بافت متخلخل آن برای محبوس کردن هوا بسیار مناسب می‌شود از این رو سه خاصیت نسوزندگی، پایین بودن ضریب هدایت حرارتی و سبک بودن موجب شده است تا ورمیکولیت منبسط شده به عنوان اولین ماده جهت تولید پوشش‌های ضدحریق مورد استفاده قرار گیرد. ورمیکولیت از خانواده رس‌ها بوده و معادن بزرگ ورمیکولیت بیشتر در روسیه، چین، برزیل و آفریقای جنوبی

مقایسه فرمول عمومی (مواد اصلی تشکیل دهنده)				
ردیف	Vermiculite		Perlite	
۱	$SiO_2$	۲۵-۴۰٪	$SiO_2$	۶۵-۸۰٪
۲	$MgO$	۲۰-۲۴٪	$MgO$	۰.۲-۱٪
۳	$Al_2O_3$	۶.۵-۱۰٪	$Al_2O_3$	۱۲-۱۶٪
۴	$Fe_2O_3$	۶-۹.۵٪	$Fe_2O_3$	۰.۵-۱٪
۵	$R_2O$	۴-۷٪	$R_2O$	۲-۴.۵٪
۶	$CaO$	۲-۵٪	$CaO$	۰.۵-۲٪
۷	$TiO_2$	۰.۶-۱.۵٪	$TiO_2$	۰

نتیجه‌گیری: سه ترکیب  $SiO_2$  و  $MgO$  و  $Al_2O_3$  جزو ترکیبات دیرگداز و مقاوم در برابر آتش هستند که اجزا اصلی تشکیل دهنده پرلیت و ورمیکولیت می‌باشند. لذا خاصیت ضد آتش و نسوزندگی در هر دو ماده معدنی مشهود است. اما به دلیل توازن بهتر بین ترکیب درصد  $SiO_2$  و  $MgO$  در ورمیکولیت این ماده تا حدی عملکرد مقاومت گرمایی بهتری نشان خواهد داد



آتش پاد سازه ایرانیان   
Atash Pad Sazeh Iranian **APSI**

تامین کننده، طراح و مجری  
سیستم‌های مقاوم در برابر حریق  
و پوشش‌های صنعتی

Advancing  
**Passive Fireproofing**  
Technology™



خدمات به صنایع ساختمان، صنایع نفت، گاز و پتروشیمی، صنایع تونل‌سازی

مورد تایید سازمان‌های آتش‌نشانی  
پوشش‌های مقاوم در برابر حریق اسکلت فلزی  
رنگ‌های مقاوم در برابر حریق  
سیستم‌های آتش‌بند و دودبند **Fire Stop**  
بردهای ضدحریق و ضدانفجار

نماینده رسمی شرکت ایزولاتک اینترنشنال (کافکو) آمریکا در ایران

**WE SAVE LIVES**

[info@APSI.ir](mailto:info@APSI.ir)

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

Head Office :

Unit 3 - Building No. 18 - Isar1 Street - North Isargaran Ave. -  
After Farahzad Area - North Yadegar Imam Highway - Tehran - Iran  
Tel./Fax: +98 21 2211 83 91 / +98 21 2213 43 52

دفتر مرکزی :

تهران - اتوبان یادگار امام شمال - بعد از فرحزاد  
خیابان اینار گران شمالی - خیابان اینار یکم - پلاک ۱۸ واحد ۳  
تلفکس : ۰۲۱-۲۲۱۱۸۳۹۱ / ۰۲۱-۲۲۱۳۴۳۵۲



## کشتی شکستگانیم

... که راز پنهان  
... خواهد شد آشکارا...

■ محمود سمیعی

دانشجو نیز به‌عنوان کارآموز در این کشتی حضور داشتند. پس از برخورد کشتی غلات چینی با نفتکش ایرانی، به علت شدت ضربه، هر دو جداره نفتکش شکاف خورده و انفجار صورت گرفته است. طبق قوانین بین‌المللی، چین به‌عنوان کشوری که حادثه در آب‌های آن رخ داده است، وظیفه رسیدگی به حادثه را بر عهده داشته است. گفته می‌شود شرایط نامناسب جوی نیز در کند شدن امدادسانی‌ها تأثیرگذار بوده است.

این نفتکش حامل میعانات گازی بوده که از ساعت ۱۶:۳۰ عصر روز شنبه پس از تصادم، دچار آتش‌سوزی شد. این کشتی که یکی از با کیفیت‌ترین و بهترین کشتی‌ها با استانداردهای جهانی بود در تاریخ ۲۳ آذرماه وارد بندر عسلویه شد و ۵ دی ماه از این بندر به مقصد کره جنوبی خارج شد. سال تولید آن نیز ۲۰۰۸ است و از استانداردهای ایمنی جهانی برخوردار بود که نشان می‌دهد، این نفتکش هیچ مشکلی از نظر ایمنی و فنی نداشته است، پس چرا باید به این سرنوشت شوم دچار شود؟

مسئولین هم مثل تمام حوادث ابتدا ظاهرا پیگیر کارها هستند که در این مورد بخصوص بخاطر بعد مصافت

نمی‌دانم این روزها چه بر سر این بوم و بر، این سرزمین لاله قام و این ملک عزیز می‌آید. هر روز شاهد زلزله، خشکسالی، نابسامانی، سوء مدیریت، اختلاس و مانند اینها هستیم؛ هیچ کس هم جوابگوی این نابسامانی‌ها نیست. یک روز آتش‌سوزی در ساختمان پلاسکو روز دیگر زلزله ایلام و کرمان و... و این آخری فاجعه سانچی، کشتی نفتکش ایرانی که در ساعت ۸ شامگاه شنبه (۱۶ دی‌ماه) به وقت چین در مسیر کره جنوبی بر اثر برخورد با یک کشتی غلات دچار حادثه شد.

در این راستا محسن بهرامی، سخنگوی کمیته اضطرار سانحه نفتکش سانچی گفت: حادثه تصادف نفتکش ایرانی با یک کشتی غلات چینی که سرنوشت ۳۲ تن از خدمه این نفتکش را در حاله‌ای از ابهام قرار داده است؛ سوالات بی‌شماری به همراه داشت. ابعاد مختلف این حادثه نادر دریایی در حالی از روز یکشنبه (فردای وقوع حادثه) تبدیل به یکی از مهم‌ترین خبرهای رسانه‌های داخلی و خارجی شد که در میان تمام سوال‌ها و گمانه‌زنی‌ها، سرنوشت سرنشینان یا پیدا شدن نشانی از آنها، در مرکز توجهات قرار داشت. از ۳۲ سرنشین حاضر در نفتکش ایرانی ۲۷ تن خدمه کشتی بودند، همسر یکی از کارکنان و چهار



سانچی داریم که تنها ایستاده‌ایم و نظارگر نابودی آن بوده ایم. در واقع سانچی سمبل موارد بسیاری برای ما است، سمبل دریاچه ارومیه و هامون که با بی‌تدبیری به خشک شدن آن دامن زدیم. سمبل آب، این مایه حیات که ایستادیم تا تمام شود و این روزها نفس‌های آخر را می‌کشد. نماد جنگل‌های بسیاری از نقاط کشور است که نگاه کردیم تا نابود شدند و محیط زیستی که رو به نابودی می‌رود. سمبل اقتصاد نابسامان، نماد بانک‌های ... است، سمبل سیاست ...، نماد اخلاق انسانی فراموش شده و سمبل خیلی چیزهاست که زمانی در این جامعه وجود داشت ولی دیگر نیستند. این تنها کشتی غوطه‌ور در دریای چین نیست که غرق شده، سانچی سمبل نسل من و بعد از من بود که ایستادیم و ایستادند تا بسوزد، خاکستر شود و یا به زیر آب رود، سانچی آینه همه بی‌تدبیری‌های ما است. سانچی و پلاسکو اگر داغ دل تازه می‌کنند برای این است که تداعی کننده زندگی‌مان در این سال‌ها هستند. خداوند متعال همه آنان را قرین رحمت کند و به خانواده‌هایشان صبر ایوب عنایت فرماید. هویت مفقودشدگان این حادثه به شرح زیر است؛ مفقودشدگان به یاد ماندنی نه رفتگان، نه مرحومان:

بهانه هم برای تعلل داشتند، سپس اظهار تاسف می‌کنند و بعد از مدتی همه چیز تمام می‌شود. حال از شما می‌پرسم وضعیت کشته‌شدگان پلاسکو چه شد؟ شرایط زندگی در ایلام بعد از زلزله چگونه است؟ یکی از همسران دریانوردان سانچی در برنامه حالا خورشید تلویزیون التماس می‌کرد که به داد این عزیزان، این دریانوردان غیور برسند اما گویی گوش شنوایی وجود نداشت. من واقعا نمی‌دانم می‌شد این کشتی را خاموش کرد یا نه؟ نمی‌دانم می‌شد کسی زنده بماند یا نه؟

اما بسیاری از کارشناسان و ملوانان بازنشسته که عمری را روی آب‌های آزاد به سر برده‌اند از حادثه سانچی انگشت به دهان‌اند و می‌گویند با سیستم ایمنی قوی که این نوع کشتی‌ها دارند رخداد چنین حادثه‌ای عادی نبوده است. در اینجا پرسش‌هایی ذهن تمام ایرانیان را درگیر خود کرده است که در این حادثه ناگوار واسفبار، آیا کشور چین کوتاهی کرد؟ کشورهای دیگر کوتاهی کردند؟ کمک‌ها دیر رسید یا نخواستند کمک کنند؟

آنچه غم‌انگیز است آشنا بودن این حادثه برای ما است، همانطور که ایستادیم و سوختن سانچی را نگاه کردیم تا نیست شود، تمام شود، موارد بسیاری مانند





# مقاوم‌سازی سازه‌های فلزی در برابر حریق با استفاده از ورمی پلاستر کناف

# KNAUF

معرفی نوعی گچ پاششی معدنی مقاوم‌کننده فولاد در برابر حریق بود که در اواخر سال ۱۳۹۵ به بازار صنعت ساختمان عرضه گردید.

پودر پاششی مقاوم در برابر حریق شرکت کناف که با نام تجاری «ورمی پلاستر» در بازار ایران شناخته می‌شود ماده‌ای پایه گچی و حاوی چند ماده‌ی دیگر از جمله «ورمیکولیت» و «پرلیت» است که پس از پاشش بر روی مقاطع فولادی می‌تواند تا زمان معینی این مقاطع را در برابر صدمات ناشی از حرارت حریق مقاوم نماید. بر اساس مبحث دهم مقررات ملی ساختمان، در صورت طراحی استاندارد مقاطع فولادی مختلف یک سازه، دمای بحرانی این مقاطع برای تیرها ۶۲۰ و برای ستون‌ها ۵۵۰ درجه‌ی سانتیگراد است.

مفهوم دمای بحرانی این است که طبق فرض در نظر گرفته شده در آئین‌نامه فولاد ایران، در صورتی که دمای مقاطع تیر و ستون به مقادیر ذکر شده برسند، این مقاطع از نظر طراحی، مقاومت خود جهت تحمل بار را از دست داده و منجر به تخریب محدودی بارگذاری خود تحت تاثیر بارهای مرده و زنده‌ی وارده خواهند شد. لذا اجزای سازه‌ی ساختمان‌ها همانطور که در جدول ۳-۲-الف ویرایش سوم مقررات ملی ساختمان ذکر شده است، باید مقاومتی نسبی در برابر حریق داشته باشند و بتوانند حداقل عملکردهای مورد انتظار این آئین‌نامه را در زمان حریق از خود نشان دهند. با توجه به اینکه فولاد به خودی خود مقاومت قابل توجهی در برابر حرارت مستقیم آتش نداشته و در زمانی کوتاه به دمای بحرانی و نرم‌شدگی خود می‌رسد، باید جهت افزایش مدت زمان مقاومت آن، از محصولاتی کمکی استفاده نمود که گچ پاششی ورمی پلاستر یکی از این مواد محسوب می‌شود که ویژگی‌های خاص این محصول و خواص فیزیکی و شیمیایی آن، ورمی پلاستر را تبدیل به یکی از مناسب‌ترین گزینه‌ها جهت مقاوم‌سازی سازه‌های فولادی کرده است.

بر اساس جدول ۳-۲-۱۰-۳ آخرین ویرایش مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، حداقل مقاومت چسبندگی پوشش‌ها برای ساختمان‌های تا ۱۲۸ متر، ۲۱ کیلو پاسکال و برای ساختمان‌های با ارتفاع بیش از ۱۲۸ متر حداقل

محافظت این‌تیه در برابر حریق از سه منظر اصلی مورد توجه قرار می‌گیرد و آن عبارت است از امنیت جانی متصرفین در زمان بروز حریق، حفظ اموال و دارایی‌ها و همچنین حفظ ساختمان‌ها به عنوان سرمایه‌های ملی در برابر صدمات ناشی از آتش‌سوزی. در راستای دستیابی به این اهداف، گستره‌ی وسیعی از تجهیزات، مصالح، عملکردها و سیستم‌های مدیریتی در کشور دخیل هستند که هر یک به نوبه‌ی خود عهده‌دار برآورده شدن بخشی از این مهم هستند و در این میان کیفیت و استاندارد بودن مصالح ساختمانی یکی از مهمترین ارکان آن به شمار می‌رود چرا که ساختمانی که با مصالح مقاوم در برابر آتش ساخته شده باشد می‌تواند با حفظ عملکردهای حیاتی خود در زمان بروز حریق، زمان لازم برای تخلیه‌ی ساختمان را در اختیار ساکنین قرار دهد و با عدم مشارکت در گسترش آتش‌سوزی، به حفظ اموال و دارایی‌ها نیز کمک نماید (برگرفته از ویرایش سوم مبحث سوم مقررات ملی ساختمان).

شرکت کناف ایران به عنوان اولین و بزرگترین تولیدکننده مصالح ساخت‌وساز خشک در ایران، طی سه دهه‌ی گذشته همواره کوشیده است با تولید و ارائه‌ی محصولاتی مطابق با استانداردهای روز دنیا، به عنوان تولیدکننده‌ی بومی در کنار سازندگان و سیاست‌گذاران صنعت ساختمان قرار گیرد و با ارائه‌ی سبدهای متنوع از کالاها و مصالح نوین ساختمانی نقشی بسزا در ارتقای این صنعت عهده‌دار باشد. ضمن اینکه عملکرد پویای واحد تحقیق و توسعه این شرکت در سال‌های گذشته، منجر به معرفی محصولاتی جدید گشته که هر یک به نوبه‌ی خود برآورده‌کننده‌ی بخشی از درخواست‌ها و نیازهای حوزه‌ی ساختمان بوده است. در همین راستا و از اوایل دهه ۱۳۹۰ شمسی، در حالی که موضوع مقاوم‌سازی ساختمان‌ها در برابر حریق روز به روز در میان سازندگان و متخصصان پررنگ‌تر می‌شد، بحث مقاوم‌سازی اسکلت‌های فلزی ساختمان در برابر حریق توسط شرکت کناف ایران مورد توجه قرار گرفت و علیرغم اینکه در همان زمان این شرکت تنها تولیدکننده‌ی پانل‌های گچی مقاوم در برابر حریق بود، توسعه‌ی بازار و تولید مواد معدنی پاششی جهت مقاوم‌سازی اسکلت‌های فلزی در دستور کار این شرکت قرار گرفت که نتیجه‌ی آن



۴۸ کیلو پاسکال است. چسبندگی بالای محصول از یک سو باعث اجرای بهتر آن در پروژه و عملکرد بسیار خوب آن در برابر بارهای ضربه‌ای می‌شود و از طرف دیگر نیاز به اجرای مش درگیرکننده را به حداقل و یا صفر می‌رساند. طبق نتایج به دست آمده از آزمون چسبندگی که بر اساس استاندارد ASTM E ۷۳۶ صورت گرفته است، حداقل میزان چسبندگی ورمی پلاستر برابر با ۱۰۰ کیلو پاسکال است که بیش از ۲ برابر حداکثر چسبندگی مورد نیاز است. در ضمن ورمی پلاستر ویژگی منحصر به فرد دیگری نیز دارد و آن امکان تسطیح و ماله‌کشی سطوح اجرا شده‌ی آن است و این عملیات نیز تاثیر نامطلوبی بر روی خواص فیزیکی و شیمیایی آن ندارد.

همچنین در آزمایشات دوامی که در بخش مهندسی آتش مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی بر روی محصول ورمی پلاستر کناف انجام گرفت، نمونه‌های اجرا شده‌ی محصول تحت تست‌های متعدد مقاومت در برابر رطوبت بالا، مقاومت در برابر سرما و گرما و همچنین مقاومت در برابر سیکل یخبندان قرار گرفتند که بر اساس نتایج بدست آمده از این آزمایشات، ماده‌ی پایه گچی ورمی پلاستر شرکت کناف ایران در طبقه بندی Y قرار گرفت که مفهوم آن قابلیت استفاده‌ی این محصول در کلیه‌ی فضاها‌ی داخلی ساختمان در هر طبقه با هر گونه شرایط محیطی دما و رطوبت است.

اجرای ورمی پلاستر نیز پس از انجام محاسبات لازم جهت تعیین ضخامت مورد نیاز، به وسیله‌ی دستگاه گچ پاش ویژه‌ای که توسط شرکت کناف و با نام تجاری PFT ارائه می‌شود بر روی مقاطع در یک یا چند مرحله اجرا می‌گردد که این امر توسط کلیه‌ی عاملین ذیصلاح مورد تایید شرکت کناف ایران در کلیه‌ی نقاط کشور صورت می‌گیرد.

شرکت کناف ایران همواره کوشیده است سبد کاملی از محصولات و خدمات را به مشتریان خود ارائه نماید به طوری که مشتری با انتخاب هر یک از ساختارهای کناف، کلیه‌ی نیازهای خود را از این سبد گسترده دریافت نموده و نیازی به دریافت خدمات از بیرون مجموعه نداشته باشد. این شرکت با بهره‌گیری از پرسنل دوره دیده و مجرب خود می‌کوشد با ارائه انواع خدمات مشاوره، پیشنهاد ساختار و بازرسی و آموزش، گام‌های موثر و مفیدی در راستای رضایتمندی کارفرمایان و مشاورین و همچنین مجریان سیستم‌های خود برداشته و تعریفی نوین و بین‌المللی از مشتری مداری ارائه نماید. در همین راستا متقاضیان می‌توانند با برقراری ارتباط با دپارتمان‌های مختلف این شرکت از خدمات مذکور بهره‌مند گردند.



# تقویم نمایشگاه‌های جهان

حوزه HSE، همزمانی برگزاری نمایشگاه با نمایشگاه صنعت تهران و نمایشگاه نانو تهران است که با توجه به استقرار مناسب سالن هادر کنار یکدیگر بازدید را تا حد زیادی بالا خواهد برد.



**نمایشگاه امنیت و مقابله با تروریسم لندن، انگلستان**  
۱۵ تا ۱۶ اسفند ۱۳۹۶  
[www.counterterroexpo.com](http://www.counterterroexpo.com)

نمایشگاه امنیت و مقابله با تروریسم لندن فرصتی برای دیدار با هزاران متخصص بخش‌های عمومی و خصوصی در حوزه امنیت فراهم می‌آورد. این نمایشگاه رویدادی حیاتی برای کسانی است که در زمینه کاهش تهدیدات تروریستی در سراسر جهان مشغول هستند. این نمایشگاه هزاران خریدار را از دولت، ارتش، پلیس، خدمات فوری و امنیت خصوصی به خود جذب می‌کند و فضای است که تصمیماتی اساسی در آن اتخاذ می‌شود. این نمایشگاه، فرصت مناسبی است برای ملاقات بیش از ۹۰۰۰ مخاطب از بخش‌های عمومی و خصوصی، همین امر این نمایشگاه را به بستری مناسب برای تامین کنندگان تجهیزات و راه‌حل‌های امنیتی، به منظور دیدار با افرادی که در پشت پرده‌ی تصمیمات حیاتی یک صنعت هستند، تبدیل کرده است. دولت انگلستان طرحی را جهت افزایش صادرات تجهیزات امنیتی انگلستان، تنظیم کرده است. استراتژی آنها قدرت‌ها و قابلیت‌های صنعت امنیت را در هفت حوزه امنیتی پوشش خواهد داد و به



**نمایشگاه بهداشت، ایمنی و محیط زیست، آتش نشانی و امداد و نجات تهران (HSE) تهران، ایران**  
۲ تا ۵ اسفند ۱۳۹۶

نمایشگاه بهداشت، ایمنی و محیط زیست، آتش نشانی و امداد و نجات تهران (HSE) مهمترین رویداد تجاری صنایع مرتبط در ایران بوده و در راستای ارتقا سطح علمی، ارائه فن‌آوری‌های پیشرفته و تخصصی و معرفی تجهیزات شرکت‌های توانمند حوزه HSE، ترویج و توسعه تحقیقات و فعالیت‌های پژوهشی، تغییر نگرش‌های جدید در زمینه‌های ایمنی، بهداشت کار و محیط زیست در تمامی صنایع و ارائه چشم‌اندازی نوین در عرصه سلامت و بهداشت جامعه همیشه پیش قدم است تا با حضور، تعامل و هم‌فکری بین صاحبان صنایع، محققان و صاحب‌نظران، گامی موثر در راستای ارتقا استانداردهای مدیریت ایمنی، سلامت و محیط زیست برداشته شود.

این نمایشگاه فرصتی برای ارائه فن‌آوری‌های پیشرفته و تخصصی در این عرصه، افزایش آگاهی از توانمندی‌ها، تقویت همکاری‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی، دیدار تولیدکنندگان داخلی و خارجی و تبادل تجربیات، ارتقا زمینه‌های علمی، کمک به ترویج و توسعه تحقیقات و فعالیت‌های پژوهشی و معرفی مباحث جدید در زمینه بهداشت، ایمنی، محیط زیست، آتش‌نشانی و امداد و نجات در تمامی سازمان‌ها و صنایع تولیدی و همچنین تعامل و تبادل تجربیات و هم‌فکری بین محققان و صاحب‌نظران در راستای ارتقاء استانداردهای حوزه HSE خواهد بود. ویژگی‌های نمایشگاه بهداشت، ایمنی و محیط زیست، آتش‌نشانی و امداد و نجات تهران ۹۶ برخورداری از حمایت حوزه کارفرمایی (وزارت نفت و شرکت‌های تابعه، وزارت صنعت و معدن تجارت، سازمان حفاظت از محیط زیست و سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی و...)، برنامه‌ریزی برای حضور و بازدید کارفرمایان و کارشناسان فعال در



**نمایشگاه ایمنی و امنیت روسیه (TB Forum) مسکو، روسیه**  
۲۴ تا ۲۶ بهمن ۱۳۹۶  
[www.tbforum.ru](http://www.tbforum.ru)

این نمایشگاه مکانی برای بحث و گفت‌وگو در مورد عرضه و تقاضا، نیازها و فرصت‌ها و برای انجام و برقراری تجارت واقعی است. این انجمن با دستور کار ویژه خود تشکیل شده و واسطه تعامل صنعت با مشتریان و در بین صنعت‌گران به حساب می‌آید. وظایفی همچون گسترش برنامه‌های تجاری کنگره و آکادمی ایمنی و امنیت، برقراری ارتباطات حرفه‌ای قوی، بحث درباره پروژه‌های سال‌های آتی و برگزاری نمایشگاه‌های تازه‌ای از شرکت‌های بین‌المللی را می‌توان در حیطه دستور العمل‌های این نمایشگاه دانست. نمایشگاه امنیت و ایمنی مسکو نمایشگاهی از فن‌آوری‌های روز برای پروژه‌های بزرگ است. بازدیدکنندگان و نمایندگان که با تهدیدات و خطرات جدی مواجهند و نیازمند تهیه سیستم‌های امنیتی با هدف آمادگی و مقابله با حملات سازمان‌یافته و همچنین مزاحمان و گروه‌های مجرمانه هستند، مخاطبان این رویداد تجاری به شمار می‌آیند. پنج محصول برطرف‌دار برای خریداران نمایشگاه ایمنی روسیه عبارتند از: دوربین‌های مدار بسته، سیستم‌های دسترسی کنترل، سیستم‌های شناسایی، سیستم‌های زنگ خطر امنیتی، سیستم‌های حفاظت محیط، سیستم‌های امنیت اطلاعات و ارتباطات



فناوری شناسایی/شناسایی و احراز هویت/سیستم حفاظت فیزیکی کارت و خوانندگان/سیستم‌های امنیتی اطلاعات/دوربین‌ها/دوربین‌های آنالوگ و دیجیتال/دوربین‌های سرعت/تجهیزات کنترل تلویزیون/اپتیک برای دوربین/امنیت محیطی/تجهیزات امنیتی فنی/تجهیزات امنیتی فیزیکی/اشکارسازها و صدا سنسورهای نور و الکترونیکی فعال و غیرفعال/محوطه اطراف نرده‌ها/بازرسی‌های محیطی/سیستم‌های محافظتی در برابر آتش‌سوزی/سیستم اعلان اضطراری آتش/سیستم اتوماتیک اطفاء حریق/سیستم‌های پشتیبانی/ذخیره سازی و نگهداری مایعات قابل اشتعال

آن، کپسول‌های آتش‌نشانی، سیستم و عوامل اطفاء حریق مانند پمپ‌ها، تاسیسات و سیستم‌های اطفاء حریق ثابت، سیستم اطفاء حریق ساختمانی، پشتیبانی فنی و حفاظت محیطی، نردبان، پمپ‌های انتقال، ابزار مربوط به سیستم تصویر برداری حرارتی، نجات، اورژانس، کمک‌های اولیه و شرکت‌های تجهیزات پزشکی پرداخته می‌شود.

افزایش قابل توجه صادرات امنیتی انگلستان کمک می‌کند، که موجب افزایش بخش بازار صادرات امنیت جهانی انگلستان می‌شود.

**FFME**  
FIRE FIGHTING MIDDLE EAST

نمایشگاه آتش‌نشانی ابوظبی (FFME)

ابوظبی، امارات متحده عربی

۱۷ تا ۱۹ اسفند ۱۳۹۶

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

نمایشگاه آتش‌نشانی ابوظبی رویداد برجسته حوزه خلیج است که به بخش اورژانس خصوصی و دولتی اختصاص دارد. این نمایشگاه تجاری مکانی ایده آل برای یافتن جدیدترین تکنیک‌ها، فناوری‌ها و راهکارهای مربوط به آتش‌نشانی، نجات، کمک‌های اولیه و امنیت عمومی است. نمایشگاه آتش‌نشانی ابوظبی در قلب نمایشگاه امنیت ملی ابوظبی (ISNR) مکانی است که بیش از ۵۰۰ غرفه دار و ۲۰۰۰۰ بازدیدکننده گرد هم خواهند آمد. در این منطقه، عملیات آتش‌نشانی و امداد اولویت بالایی یافته است. ارگان‌های دولتی کشورهای مختلف و شرکت‌های برجسته خلیج اولویت خود را بر بازدید از نمایشگاه آتش‌نشانی ابوظبی گذاشته و به دنبال مدرن‌ترین تجهیزات از شناسایی ترکیبات خطرناک (HAZMAT) گرفته تا وسایل آتش‌نشانی و نجات، عکس‌العمل‌های اورژانسی، بازرسی و آموزش هستند. در نمایشگاه آتش‌نشانی خاورمیانه ۲۰۱۸ به موضوعاتی چون سازندگان وسایل نقلیه و تجهیزات آن، وسایل نقلیه مربوط به حوادث آتش‌سوزی و عملیات امداد مانند وسایل نقلیه ویژه، تجهیزات خودرو، گروه‌های آتش‌نشانی، شرکت‌های ساخت تکنولوژی اطفاء حریق، تجهیزات مربوط به لوازم اطفاء حریق و تاسیسات

**Expec**

نمایشگاه ایمنی و حفاظت از انفجار چین (EXPEC)

۷ تا ۹ فروردین ۱۳۹۷

پکن، چین

[www.expec.com.cn/en](http://www.expec.com.cn/en)

این نمایشگاه محل گردهمایی صنعت ضدانفجار بوده و همراه با نمایشگاه نفت، گاز و پتروشیمی چین، در فصل بهار در پکن برگزار می‌شود. این دو نمایشگاه در فضایی به مساحت ۱۰۰ هزار متر مربع، از بیش از ۲ هزار غرفه‌دار و ۸۰ هزار بازدیدکننده حرفه‌ای از ۴۵ کشور و منطقه استقبال می‌کند. پس از ۱۵ سال توسعه، نمایشگاه تجهیزات برق پکن تجارت بین‌المللی چهره به چهره‌ای برای تمام غرفه‌داران و بازدیدکنندگان حرفه‌ای در بخش نفت و پتروشیمی فراهم می‌کند. این رویداد محصولاتی مانند دستگاه وزن ضد انفجار، محصولات ضد انفجار مختلف، ابزار تست گاز ضد انفجار، سیستم‌های ضد انفجار، گاز پالایی، سیستم‌های تبرید، تهویه مطبوع ضد انفجار و غیره در صنایع برق و الکترونیک، نفت، نفت و گاز را به نمایش می‌گذارد.

نمایشگاه تجهیزات و محصولات امنیتی،

حفاظتی و آتش‌نشانی روسیه

۲۹ اسفند تا ۳ فروردین ۱۳۹۷

مسکو، روسیه

[www.securika-moscow.ru/en-GB](http://www.securika-moscow.ru/en-GB)

نمایشگاه تجهیزات و محصولات امنیتی، حفاظتی و آتش‌نشانی روسیه بزرگترین نمایشگاه تجهیزات ایمنی و امنیت روسیه است. این نمایشگاه فرصتی برای آشنایی با بازارهای بین‌المللی و جذب مشتری‌های جدید و توسعه بخشیدن به کسب و کار است. در این نمایشگاه کنفرانس‌ها، همایش‌ها و میزگردهای زیادی برگزار می‌شود که ارتقا دانش در بر خواهد داشت. در این نمایشگاه می‌توان با روش‌های جدید امنیتی و آتش‌نشانی در روسیه و سایر کشورهای جهان آشنا و از آخرین تحولات و دستاوردهای جهانی مطلع شد. نمایشگاه securika روسیه بخشی از گروه ITE در روسیه است و شرکت‌های مختلفی در این نمایشگاه شرکت می‌کنند. این گروه همه ساله پنج نمایشگاه در شهرهای مختلف روسیه مانند مسکو، سنت پترزبورگ، نووسیبیرسک، کراسنودار و اکتیبرگ برگزار می‌کند و محصولات و خدمات خود را به نمایش می‌گذارد.

نمایشگاه Securika مسکو شامل بخش‌های زیر است:

سیستم‌های کنترل دسترسی/موانع رانندگی الکتریکی و مکانیکی اتوماتیک/درهای ویلا و منازل و مغازه‌ها/ایست بازرسی امنیتی/فناوری ID.



# تاریخچه اولین سیستم اعلام حریق



از تاریخ و اتفاقات ثبت شده، انسان‌ها متوجه شدند واکنش و عملکرد سریع در زمان بروز آتش‌سوزی و حریق نقش بسیار مهم و حیاتی در کنترل آن دارد. در قرون اخیر، وقتی کسی متوجه حریق می‌شد نگاهبان شبانه یا هرکسی که متوجه شده بود از زنگ دستی یا شیپور مخصوص، ادارات آتش‌نشانی یا هر مرکز ذی‌صلاحی را اطلاع‌رسانی می‌کرد و یا با استفاده از ناقوس کلیساها یا سوت بخار کارخانجات اینکار انجام می‌شد، که بعضاً با خطا همراه بود و آتش‌نشانی به صورت دقیق نمی‌توانست محل را شناسایی کند لیکن با اختراع تلگراف (توسط ساموئل اف. بی. مورس) این گزارش‌دهی کامل‌تر و سریع‌تر انجام می‌شد.

برطرف شدن معایب مذکور سیستم منصوبه دایا قابلیت به انتقال ضربه الکتریکی از چرخه کد قطع‌کننده مدار و ثبت کد مورس نقطه یا خط تیره در ریجستر چاپ بود. در مورخه سی ام آوریل سال ۱۸۵۲، ظرف یک شبانه روز که این سیستم‌ها در سرویس قرار داده شد یک آلام هشدار برای حریق از خیابان کازوی ارسال شد. دکتر جوان، مقاله‌ها و میتینگ‌های زیادی در مورد سیستم اعلام حریق شهر بوستون عنوان نمود و در زمان این سخنرانی و جلسات در موسسه اسمیتسونیان در مارس ۱۸۵۵ که رییس پست و نماینده قانونی تلگراف‌خانه کارولینای جنوبی (جان ان. گیمول) برای نخستین بار از وجود این سیستم که به تازگی اختراع شده بود بسیار تحت تاثیر توانمندی و قابلیت سیستم قرار گرفته و حقوق ساخت آنرا بدوا در غرب و جنوب و سپس برای کل کشور خرید کرد. این شخص در سال ۱۸۵۶ به برادرش که تخصص زیادی در مورد ساعت و دیگر مکانیسم‌های مکانیکی و الکتریکی داشت ملحق شد و تا سال ۱۸۷۱ این دو نفر استفاده از خط تولید خود را با بهره‌گیری از مدل‌های محور ارتجاعی باکس‌های سیگنال اعلام حریق گسترش دادند و طراحی جعبه‌های هشدار بدون تداخل کشش توسط ادبین راجرز و موسی جی. کران گسترش داده شد. در سال ۱۸۸۰ میلادی گاردینر، نظریه و طرح خود را جهت حذف تداخل امواج بین جعبه‌های اعلام حریق دارای ارسال هم زمان اختراع و به ثبت قانونی رساند. با توجه به اینکه در اواخر قرن نوزدهم میلادی ۳۶ شرکت دیگر در صنعت تلگراف اعلام حریق فعالیت داشتند ولی شرکت گیمول بیش از ۹۵ درصد ارزش سهام بازار ایالات متحده آمریکا را در ید مالکیت خود داشت.

از تاریخ و اتفاقات ثبت شده، انسان‌ها متوجه شدند واکنش و عملکرد سریع در زمان بروز آتش‌سوزی و حریق نقش بسیار مهم و حیاتی در کنترل آن دارد. در قرون اخیر، وقتی کسی متوجه حریق می‌شد نگاهبان شبانه یا هرکسی که متوجه شده بود از زنگ دستی یا شیپور مخصوص، ادارات آتش‌نشانی یا هر مرکز ذی‌صلاحی را اطلاع‌رسانی می‌کرد و یا با استفاده از ناقوس کلیساها یا سوت بخار کارخانجات اینکار انجام می‌شد، که بعضاً با خطا همراه بود و آتش‌نشانی به صورت دقیق نمی‌توانست محل را شناسایی کند لیکن با اختراع تلگراف (توسط ساموئل اف. بی. مورس) این گزارش‌دهی کامل‌تر و سریع‌تر انجام می‌شد.

## ■ ساخت اولین سیستم اعلام حریق

نیویورک اولین شهر ایالات متحده بود که در سال ۱۸۴۷ میلادی، با ساخت خطوط تلگراف (با استفاده از نصب نمودن تیرچه‌های مخصوص در زمین)، جهت اعلام حریق از شهرداری به ایستگاه‌های آتش‌نشانی و با ساختن زنگ‌های ناقوسی اقدام نمود. سر مهندس شهرداری (کورنلیوس اندرسون) پروژه ساخت سیستم اعلام حریق را در همین سال اعلام و شروع کرد. ویلیام چینینگ، دکتر جوان و علاقمند به اعلام و اطفاء حریق و همکارش، موسی جی. فارمر در مارس ۱۸۵۱، مایل شدند که در شهر بوستون، از سیستم زنگ شهری و با استفاده از ریجستر چاپ ساموئل مورس در جزو اصلی سیستم نصب گردد. این سیستم حدوداً از ۶۴ کیلومتر (۴۰ مایل) سیم جهت وصل نمودن ایستگاه اصلی و مرکزی به ۴۰ تابلو ارسال اطلاعات و ۱۹ زنگ در اماکنی مانند کلیسا، مدارس و جایگاه‌های آتش لوکوموتیورانی استفاده نمود، ولی چندین اشکال و ایراد فنی مشاهده شد بعد از



برای نظافت و اینکه خانواده‌اش در آن محل زندگی می‌کنند استفاده شود که در مورد دوم، نگهبان مربوطه اکثراً در محل سکونت خود به جای گشت در ساختمان قرار داشت.

در استانداردهای ۱۹۲۳ خدمات نگهبانی شب و هشدار حریق شرکت بیمه GA عنوان کرد نگهبان شیفت شب باید از ساعت ۶ بعدظهر تا ۶ صبح و همچنین در طول روز یکشنبه، روزهای تعطیل و زمانی که اداره تعطیل است هر یک ساعت به کلیه ایستگاه‌های مورد تأیید سرکشی کند. استفاده از چراغ قوه برقی تأیید شد و این استانداردها از هیات ملی بیمه که حریق را بیمه کرده بودند اقتباس شده است. و هرگاه که سیستم اعلام حریق که بخشی جدایی ناشدنی از اداره اصلی به حساب بیاید ارسال هشدار آتش توسط سیستم نظارتی نگهبان از هر وسیله و تجهیزات دیگر بهتر است.

#### ■ NFPA

چاپ نهم کتاب راهنمای محافظت در برابر حریق آمریکا (NFPA) دستورالعملی را در مورد حق استخدام نگهبان شیفت شب معین کرد: می‌بایست دقت شود که نگهبان، فرد لایق است. شخصیت و عادت قابل اطمینانش باید بلامنازع و بیطرفانه باشد. توصیه می‌شود سیگاری نبوده و به هیچ وجه از دخانیات در زمان بازدید از ایستگاه استفاده نکند. این شخص باید از هوش زیادی برخوردار بوده و در مواقع خطر سریع تصمیم گرفته و اقدام عملی نماید و نظراتش الزاماً سودمند باشد. نگهبان شیفت شب باید مردی شجاع و نترس و از نظر جسمی قوی و رضایت‌بخش باشد و دارای حواس بینایی، شنوایی، بویایی و حتماً هر دو دست و پایش و ضربان قلب و قدرت جسمانی کامل باشد. این شخص نباید خیلی کم سن و سال و نه خیلی سالمند باشد. سواد این شخص باید در حد متوسط و بتواند به زبان انگلیسی گفت‌وگو نماید و حتماً قادر به نگارش به گزارش کار ساده باشد.

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

#### ■ اعلام حریق کمکی

سیستم دستی اعلام حریق برای نخستین مرتبه توسط راجرز ساخته و اختراع او با نام سیستم اعلام حریق کمکی ثبت شد. جورج میلیکن در ۱۸۸۵ پیشرفت‌هایی در این سیستم ایجاد کرد که استفاده نامحدود از آن‌ها در تمامی ایالات متحده امکانپذیر ساخت.

#### ■ اعلام حریق ساختمان‌های مسکونی، شرکت‌ها و کارخانجات

تا سال ۱۸۷۱ میلادی شرکت‌های خصوص منجمله تلگراف منطقه‌ای آمریکا (ADT)، محافظ برق هولمز، و محافظ برق ردآیلند ایجاد شدند و تا ارائه خدمات استفاده عمومی از ایستگاه‌های مرکزی در مناطق شهری جهت عملیات اعلام خطر و سپس هشدار الکتریکی سرت (دزدگیر) و سرویس اعلام حریق از طریق تلگراف را برای ساختمان‌های مسکونی، شرکت‌های و کارخانجات فراهم آوردند.

#### ■ مشکلات و معایب سیستم‌های تلگراف

اولین سیستم اعلام حریق کمکی برای ارسال یک دور کد جهت ارسال به پیام‌رسان و دو دور کد برای ارسال به اداره پلیس و سه دور کد برای اعلام آنی حریق بهره می‌بردند. استفاده از این نوع سیستم‌های تلگراف همچنان رایج بود تا اینکه مشکلات و معایبی به وجود آمد که باعث کاهش اطمینان این گونه سیستم‌ها گردید. نگرانی اصلی این بود که قطع شدن حلقه مداری (Loop) که باکس‌های سیگنال متصل به ایستگاه مرکزی را تغذیه می‌کردند می‌توانست تمام حلقه‌ها را غیرفعال نمایند و در نتیجه کسر محافظت از استفاده‌کنندگان و مشتریان ایستگاه اصلی را باعث می‌شد.

#### ■ نگهبان شیفت شبانه با هدف نگهبانی

در سال ۱۹۲۳ سومین نگارش کتاب راهنمای بازرسی بیمه آتش‌سوزی منتشر و اظهار نمود که بهترین راه خدمت، وقتی اتفاق می‌افتد که نگهبان شیفت شبانه فقط برای یک هدف (نگهبانی) نه

# سوختن، گریستن و دیگر هیچ



■ بهروز قزلباش

سی‌ام دی‌ماه، سالگرد دستپاچگی و بی‌برنامگی پلیس، به دلیل عدم توان کنترل میدان هم بود. پلیس انگار تنها در مواردی خوب می‌تواند عمل کند که از قبل برای آن برنامه‌ریزی و سازماندهی می‌شود. قدرت مانور فوری ندارد. تاخیر پلیس در ورود متناسب با گستردگی رویداد و هجوم مردم، طوری سازمان آن را از کار انداخت که ناچار ارتش وارد میدان شد.

رسانه‌های آبی خبری و رادیو و تلویزیون نه تنها نتوانستند در ساعات اولیه از حضور مردم در محل حادثه جلوگیری کنند که باید می‌توانستند، بلکه با اخبار هیجانی و التهابی مردم را به تماشای حادثه تشویق و تشجیع کردند. این مساله در عملیات رسانه‌های کشور هم یک شکست قطعی و یک افتضاح ارتباطی بود. هرچند در ساعات پسین با پخش زنده حوادث پلاسکو مانع از تجمع مردم در چهار راه استانبول شدند اما در ساعات نخستین، بلا تکلیف بودند و بسیار بد عمل کردند.

سی دی‌ماه سالگرد سلفی گرفتن و انتشار آن در شبکه‌های اجتماعی هم بود. از کودکان شاید انتظاری جز این نباشد اما آنها که ادعای فضل و هنر و سیاستشان می‌شد دیگر چرا؟! خودنمایی در سوختن و خاکستر شدن دیگران!!!

سی دی‌ماه در عین حال یاد آور وعده وعیدهای مسئولان مبنی بر رسیدگی فنی از نظر ایمنی در ساختمان‌ها و محل‌های مشابه تهران هم بود. اگر شما به مریخ سفر کرده‌اید، آنها هم به وعده هایشان عمل کرده‌اند.

من فکر می‌کنم اگر یک حادثه در میدانی محدود مثل ساختمان پلاسکو، همه نهادها و سازمان‌های مسئول را زمینگیر می‌کند اگر در جایی مانند تهران زلزله‌ای بیاید که یک پنجاهم تهران را تخریب کند، چه اتفاقی خواهد افتاد. آیا صدا و سیما برنامه‌ای برای انجام وظایفش در این موقعیت‌های خطرناک دارد؟

آیا پلیس... آیا آتش‌نشانی... آیا مردم... آیا و هزار آای دیگر همچنان پاسخ روشن و معلومی دارد. همه‌ی آنها بزرگا و گستردگی تخریب و آتش و ویرانی را بهانه خواهند کرد و ناتوانی و بی‌مسئولیتی خود را توجیه خواهند کرد و دست آخر هم دست این ملت بجایی نخواهد رسید.

سوال دیگری که ذهن نگارنده را اشغال کرده است این است که، تخلیه تهران در شرایط فعلی - یعنی بدون هیچ حادثه‌ای - چقدر زمان لازم دارد. وقتی که در شرایط عادی بیش از سه ساعت طول می‌کشد تا با خودروی شخصی و بدون نیاز به کمک دیگران، خودتان را به کرج برسانید؟! تخلیه تهران در شرایط بحران چقدر زمان می‌برد. نمی‌خواهم شما را بترسانم، اما شما بترسید!!!

سی‌ام دی‌ماه، اولین سالگرد حادثه تلخ پلاسکو است. سالگرد حادثه‌ای که به جان باختن تعدادی از هموطنان، و تعدادی از آتش‌نشانان منجر شد، در این حادثه علاوه بر این که چند شهروند تهرانی و نیز ۱۶ آتش‌نشان در آتش سوختند، ساختمان قدیمی پلاسکو، کاملاً فروریخت.

فرماندهان میدان، که مسئول به کنترل در آوردن آتش و عملیات اطفاء بودند، و در این کار موفق نشدند؛ قهرمان شدند و قهرمانان واقعی در دل آواری از کوه خاک و آهن، آتش را تنفس کردند.

آنها سوختند، ملت گریستند و جهان در بهت و حیرت فرورفت. آنها سوختند و خانواده‌هایشان هم با آنها خاکستر شدند. افتخار خدمت به ملت، نزدیکان آتش‌نشانان را تسلی داد اما این تسلی چیزی از رنج، اندوه و دردمانم از دست رفتن جوانان برومند وطن نکاست.

ملت گریستند، برای فرزندان‌شان که آتش را تنفس کردند و برای نجات جان و مال ملت، جان خود را در طبق اخلاص گذاشتند، اما اشک‌ها دوی دردهای جانکاه، حسرت نشاط و حیات از دست رفته‌ی قهرمانان‌شان نشد.

جهان در بهت و حیرت فرو رفت، در تمام جهان آتش‌نشانان با ابراز همدردی با ملت، خانواده‌ها و همکاران آتش‌نشان خود، پرچم عزا برافراشتند و گریستند و به یاد بود آنها که سوخته بودند، سکوت کردند اما زخم‌های این محنت عظمی التیام نیافت.

امروز سالگرد شکست فرماندهی و مسئولیت‌پذیری در سازمان‌ها و نهادهایی است که مسئولیت قانونی رسیدگی به ایمنی مردم و شهر را به عهده داشتند. سالگرد سردرگمی، آشفتگی و دستپاچگی کسانی که باید مطابق با مدیریت‌های تجربه شده جهان در موارد مشابه، می‌توانستند این حادثه را کنترل کنند و نتوانستند.

سی‌ام دی‌ماه سالروز مانورهای سیاسی شخصیت‌های درجه... پنج... چهار... سه... دو... و... بود. خودی نشان بدهند و مصاحبه‌ای بکنند و تمام. مانورهای تبلیغاتی روی جنازه‌های سوخته! سالگرد آشفتگی ملی و عدم کارایی آموزه‌های مدنی مردم. هجوم مردم برای تماشای، خاصه حضور انبوه کسانی که هیچ تخصص و توانایی در امدادسانی‌های فنی ندارند که موانع فراوانی در راه خدمات امدادی ایجاد کرد که شاید اگر این رفتار غلط نبود وضعیت به نحو دیگری رقم می‌خورد.







## شرکت ایمن جویان حریق پایتخت

با پشتوانه ۲۰ سال تجربه در زمینه سیستم های اعلام و اطفاء حریق

دارای پروانه کسب به شماره: ۰۶۵۸۷۱۵۰۳۲

دارای تاییدیه از سازمان آتش نشانی تهران

- طراح، مشاور، مجری سیستم های اعلام و اطفاء حریق
- نظارت و اخذ تاییدیه ایمنی و آتش نشانی جهت مراکز تجاری، اداری، مسکونی و صنعتی
- فروش تجهیزات سیستم های اعلام و اطفاء حریق
- فروش و شارژ کپسول های آتش نشانی
- سرویس و نگهداری سیستم های اعلام و اطفاء حریق
- عضو رسمی انجمن صنفی کارفرمایی شرکت های ایمنی و مهندسی حریق تهران
- عضو رسمی اتحادیه ایمنی آتش نشانی

آدرس: ستارخان - خیابان حبیب الهی - کوچه فرشید - پلاک ۱۰۰ واحد ۴

خلیل آذر: ۰۹۱۲۱۰۹۸۴۳۲

فکس: ۰۶۶۵۰۳۳۸۲

Eimenjooyan@gmail.com

تلفن: ۰۶۶۵۰۳۳۹۷



# NEWAGE FIRE PROTECTION INDUSTRIES PRIVATE LIMITED



همیار انرژی

## انواع اسپرینکلر NEWAGE

شرکت همیار انرژی نماینده انحصاری فروش محصولات NEWAGE در ایران  
مورد تأیید سازمان آتش نشانی تهران و دارای استاندارد بین‌المللی UL  
فروش انواع مختلف اسپرینکلرهای: پایین زن ۶۸° و ۵۷° QR، بالازن ۶۸°، کنار دیوار، مخفی



تلفن: ۰۸-۹-۸۸۴۸۷۰

فکس: ۸۶۰۱۸۱۵۸

آدرس: گیشا، انتهای خیابان ۳۹، پلاک ۶۱، واحد ۱

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

[info@hamyarenergy.com](mailto:info@hamyarenergy.com)




**شرکت ایمن سازان آدیش**  
مورد تایید سازمان آتش نشانی تهران

- طراحی، مشاوره و اجرای سیستم های اعلام و اطفاء حریق و اخذ تاییدیه از سازمان آتش نشانی
- طراحی و اجرای سیستم های حفاظتی، دوربین های مدار بسته و دزدگیر
- طراحی و اجرای سیستم های خانه هوشمند
- طراحی و اجرای سیستم های صوتی و نورپردازی سالن های آمفی تئاتر
- سرویس و نگهداری سالیانه سیستم های آتش نشانی
- شارژ و فروش انواع خاموش کننده های دستی آتش نشانی
- طراحی و فروش درب های ضدحریق



آدرس : میدان انقلاب، ابتدای خیابان آزادی  
کوچه جنتی، پلاک ۲۴، طبقه دوم، واحد ۳  
شماره تماس : ۰۲۱-۶۶۵۶۲۷۳۱  
تلگرام : ۰۹۰۳۰۴۵۸۲۲۰  
( ابراهیمی تژاد ) ۰۹۱۲-۳۲۰۹۵۵۱  
( فرزین فر ) ۰۹۱۲-۳۲۰۸۱۷۸  
[Imensazan.adish@gmail.com](mailto:Imensazan.adish@gmail.com)

# شرکت ایمن شتاب روز



- ◆ مشاوره، طراحی و اجرای سیستم های اعلام و اطفاء حریق
- ◆ تولید جعبه و قرقره های هوزریل
- ◆ مرکز پخش و شارژ کپسولهای آتش نشانی
- ◆ تهیه و تجهیز کلیه لوازم ایمنی و آتش نشانی

- ◆ ضخامت ورق ۱ میلیمتر
- ◆ پوشش الکترو استاتیک کوره ای
- ◆ با ضخامت ۹۰ میکرون
- ◆ رنگ ها طبق سفارش
- ◆ بسته بندی مناسب جهت جلوگیری از آسیب رسیدن به محصول (کارتن و شرینگ)

## نسل جدید جعبه های آتش نشانی طراحی مدرن



کیفیت را با ما تجربه کنید.

دفتر فروش : میدان بسیج، ابتدای ضلع شمال اتوبان امام رضا، پ ۱۵۰۱  
 ۰۲۱ - ۳۳۴۹۳۰۸۹    ۰۲۱ - ۳۳۴۹۳۰۸۵    www.israntifire.com  
 @info@israntifire.com    @isr\_antifire    @isr\_antifire  
 کارخانه: اتوبان امام رضا(ع)، بعد از شهرک صنعتی خاوران، قرون آباد،  
 کوچه تهرانی، پلاک ۸  
 ۰۲۱-۳۳۴۹۵۰۷۰



اقيانوس آبي

كانون تبليغات و بازاریابی

BLUE OCEAN

ADVERTISING AGENCY



## اقيانوس آبي، کنار شماست

طراحی، گرافیک، عکاسی صنعتی، چاپ دیجیتال و افسر، هدایای تبلیغاتی، سررسید  
برنامه‌ریزی و اجرای کمپین‌های تبلیغاتی، بازاریابی و فروش محصول، تحقیقات بازار  
تلفن: ۷۷۱۳۱۲۷۲ - ۷۷۱۳۱۲۷۳ - ۷۷۱۳۱۲۷۴ - ۷۷۱۳۲۵۲۶ فکس: ۷۷۲۴۳۶۶۸  
آدرس: میدان رسالت - ابتدای خیابان سمنگان - پلاک ۵۹۲ - طبقه اول



# Tehran Safety & Fire Fighting industries Co.

صنایع ایمنی و اطفاء تهران (سهامی خاص)



دفتر مرکزی شماره ۱: تهران - خیابان آزادی - روبروی مسجد دانشگاه صنعتی شریف - پلاک ۴۵۶  
دفتر مرکزی شماره ۲: تهران - خیابان هلال احمر - نرسیده به میدان رازی - مجتمع تجاری اداری نگین - طبقه سوم - واحد ۱۲۹  
تلفن: ۰۲۱-۶۶۰۲۰۲۵۲-۶۶۰۱۰۱۸۷-۶۶۰۴۴۴۱۴-۶۶۰۴۴۴۹۵  
نمبر: ۰۲۱-۶۶۰۱۸۷۳۲

کارگاه شارژ خاموش کننده: تهران - احمدآباد مستوفی - خیابان ولیعصر شمالی - نرسیده به خیابان بسیج - پلاک ۱۳۳  
تلفن: ۵۶۷۱۴۸۱۸

[info@etfatehran.com](mailto:info@etfatehran.com)

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



### فرم اشتراک ماهنامه مهندسی ایمنی

نام شرکت: ..... زمینه فعالیت شرکت: .....

نام و نام خانوادگی: ..... سمت در شرکت: .....

میزان تحصیلات: .....

نوع اشتراک: عادی  سفارشی  شماره شروع اشتراک: ..... تعداد اشتراک: .....

نشانی: .....

کد پستی ده رقمی: .....

تلفن و دورنگار: ..... همراه: ..... پست الکترونیک: .....

### هزینه اشتراک (با پست سفارشی) هر شماره ۱۰۰۰۰ تومان

شماره ۶	۳۰۰۰۰ تومان
شماره ۱۲	۶۰۰۰۰ تومان

لطفا وجه اشتراک را به شماره کارت ۶۵۱۴-۸۰۵۵۵-۸۱۱۰-۶۲۷۳ نزد بانک انصار شعبه شهید قائمی به نام آقای احمد سمیعی واریز و رسید آن را به همراه فرم اشتراک به نشانی تهران، صندوق پستی ۱۶۷۶۵-۳۶۸۹ ارسال و یا به شماره ۷۷۲۴۰۶۹۰ فکس نمایید.

لطفا هرگونه تغییر در نشانی خود را سریعاً به دفتر نشریه اطلاع دهید  
از دریافت فرم اشتراک توسط دفتر نشریه اطمینان حاصل فرمایید  
لطفا پس از واریز وجه دفتر مجله را مطلع فرمایید

تلفن: ۷۷۲۴۰۶۹۰ فکس: ۷۷۴۵۶۷۳۱

مدیرعامل اسبق سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی بوشهر

کارشناس خبره دادگستری و مدرس آزاد علوم حریق

مدرس ایمنی آتش نشانی و ارزیابی ریسک

کارشناس بررسی علل حریق و حادثه



علیرضا نکیسا

۰۹۱۷ ۷۷۱۱۸۰۴ ۰۹۳۷ ۴۳۲۸۸۷۸

Nakisaa72@gmail.com



## اطفاء گستر سارا

دارای تاییدیه از سازمان آتش نشانی

طراح، مشاور و مجری سیستم های اعلام و اطفاء حریق

تعمیر و نگهداری سیستم های اعلام و اطفاء حریق

اخذ تاییدیه از سازمان آتش نشانی

فروش تجهیزات اعلام و اطفاء حریق



۰۲۱-۷۷۸۸۹۴۶۱-۷۷۸۶۶۵۵۹

۰۹۱۲-۲۱۶۹۱۴۸ ۰۹۱۲-۱۷۸۶۶۲۳

(درخشانی)

تهرانپارس، خیابان رشید، رو به روی خیابان ۱۴۶ غربی، ساختمان آهن نورد، پلاک ۱۱۱، طبقه سوم واحد ۱۴



Spray-Applied Fire Resistive Materials  
**ESSCOAT** CLASSIFIED  
UL



تأمین کننده ، طراح و مجری  
سیستم های غیرعامل مقاوم در برابر حریق  
**Designer & Applicator of  
Passive Fire Protection Systems**

با اخذ تاییدیه طراحی و اجرا  
از سازمان آتش نشانی



- ASTM E119
- ASTM E605
- ASTM E736
- ASTM E759
- ASTM E760
- ASTM E761

دفتر مرکزی : تهران، بلوار ارتش ، ازگل ، خیابان بیدستان یکم، پلاک یک، واحد یک

تلفکس: ۲۲۴۴۰۰۲۹ - ۲۲۴۴۰۰۱۹

[info@abnoosgroup.com](mailto:info@abnoosgroup.com)

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



طراحی و اجرای سیستم‌های پدافند غیرعامل در برابر حریق  
World Leader in Fire Protection

 [www.samacor.co](http://www.samacor.co)  
 [info@samacor.co](mailto:info@samacor.co)  
 +۹۸۲۱ - ۸۸۰۸۳۷۸۰

## مشاوره، طراحی، تامین و اجرای:

- ✓ پوشش‌های مقاوم در برابر حریق
- ✓ رنگ‌های منبسط شونده ضد آتش
- ✓ سیستم‌های آتش بند و دود بند

نمایندگی رسمی شرکت ایزولاتک اینترنشنال  
آمریکا در خاورمیانه و CIS

مورد تایید سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی

**ISOLATEK®**  
INTERNATIONAL  
We Save Lives

