

# ماهنامه پیام گهر امداد

سال دوم - شماره ۹ - مهرماه ۱۴۰۴

نشریه داخلی شرکت گهر امداد سیرجان (مجری خدمات تخصصی آتش‌نشانی و اورژانس منطقه گل گهر)



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

آتش‌نشانی و اورژانس منطقه گل گهر

گهر امداد  
GOHAR EMDAD





# مسابقه نقاشی

ویژه فرزندان پرسنل شرکت گهرامداد  
به مناسبت ۷ مهر روز ملی آتش نشانی  
و ایمنی —



## موضوع: آتش نشانی قهرمان

ویژه سنین: ۴ الی ۱۳ مهلت ارسال: ۱۵ مهر

آدرس ارسال حضوری: کیلومتر ۵ جاده شیراز -  
منطقه معدنی و صنعتی گل گهر - شرکت گهرامداد  
۰۳۴۹۱۶۶۰۰۱۰ - ۰۹۱۳۶۳۹۷۱۹۳

به برگزیدگان جوایز اهدا می گردد و آثار منتخب  
در فضای مجازی به اشتراک گذاشته می شود.

گهرامداد  
GOHAR EMDAD



## ماهنامه پیام گهر امداد

سال دوم ، شماره ۹ ، مهرماه ۱۴۰۴



نشریه داخلی شرکت گهر امداد سیرجان  
(مجری خدمات تخصصی آتش نشانی و اورژانس منطقه گل گهر)



مدیرعامل: محسن اسدی پور

گردآورنده: احمد غلامیان میراب

ارتباط با ما:

۰۳۴-۹۱۶۶۰۰۱۰

سیرجان - کیلومتر ۵۰ جاده شیراز  
منطقه معدنی و صنعتی گل گهر

شرکت گهر امداد سیرجان

instagram:goharemdad



www.goharemdad.ir

# فهرست

|    |                                       |
|----|---------------------------------------|
| ۳  | فهرست                                 |
| ۴  | سخن مدیرعامل                          |
| ۵  | معرفی شرکت گهر امداد                  |
| ۶  | اخبار                                 |
| ۱۲ | مهندسی حفاظت از حریق                  |
| ۲۰ | سیستم فرماندهی حادثه در معادن سنگ آهن |
| ۲۶ | استراتژی در سازمان های امدادی         |
| ۲۸ | حوادث جرحی معادن سنگ آهن جهان         |
| ۳۸ | معرفی شرکت گهر امداد (انگلیسی)        |





## سخن مدیرعامل

به نام خداوند جان بخش و نجات بخش

هفتم مهرماه، روز آتش‌نشانی و ایمنی، یادآور رشادتها، ایثارگری‌ها و فداکاری‌های مردان و زنانی است که با شجاعت و تخصص خود، در لحظات بحرانی، حافظ جان و مال هم‌وطنان هستند. آتش‌نشانان، نماد ازخودگذشتگی و انسان‌دوستی‌اند؛ انسان‌هایی که در دل شعله‌ها و در میانه خطر، تنها به یک چیز می‌اندیشند: نجات دیگران. شرکت گهرامداد به عنوان نهادی فعال در حوزه خدمات امدادی، آتش‌نشانی و اورژانس، همواره خود را قدردان این قشر فداکار می‌داند و باور دارد که ارتقای فرهنگ ایمنی و توسعه زیرساخت‌های امداد و نجات، وظیفه‌ای اجتماعی و انسانی است.

اینجانب ضمن گرامیداشت یاد و خاطره شهدای والامقام آتش‌نشان، این روز را به تمامی همکاران عزیز در حوزه آتش‌نشانی، امداد و اورژانس تبریک عرض نموده و از تلاش‌های بی‌وقفه آنان در راه صیانت از جامعه انسانی تقدیر می‌نمایم. امید است با همت بلند شما، شاهد گسترش روزافزون فرهنگ ایمنی، افزایش آمادگی و کاهش حوادث در سطح کشور باشیم.

محمدرضا پور  
مهرماه ۱۴۰۴



## شرکت گهر امداد سیرجان

شرکت گهر امداد سیرجان در سال ۱۴۰۱ به منظور ایجاد ساختار یکپارچه جهت ارائه خدمات آتش‌نشانی و اورژانس در منطقه گل‌گهر و منطبق با استراتژی‌های بالادستی منطقه، تاسیس گردید.

هدف اصلی گهرامداد، پاسخ به شرایط اضطراری و حوادث سطح منطقه معدنی و صنعتی گل‌گهر است. این شرکت با استفاده از منابع انسانی متخصص و متبحر، در قالب تیم‌های پاسخ اضطراری تلاش می‌نماید تا حوادث و شرایط اضطراری را به کاراترین شکل ممکن، مدیریت نماید.

همچنین در راستای ارائه پاسخ موثر و بموقع، انطباق با استانداردهای متعالی سیستم مدیریت شرایط اضطراری را سرلوحه خویش قرار داده است.

ماموریت مهم گهرامداد، مدیریت و راهبری کلیه فعالیت‌های مرتبط با مدیریت شرایط اضطراری به نحوی کارآمد در سایت شرکت‌های معدنی و صنعتی گل‌گهر، گهرزمین، توسعه آهن و فولاد سیرجان، جهان فولاد سیرجان، گهرانرژی سیرجان و توسعه عمران و مدیریت منطقه گل‌گهر، با هدف حفظ جان کارکنان، حفاظت از دارایی‌های مادی و معنوی شرکت‌ها و حفاظت از محیط زیست، از طریق تامین تجهیزات ضروری، توانمندسازی منابع انسانی و استفاده از علوم به‌روز مدیریت بحران و شرایط اضطراری می‌باشد.

اصول و ارزش‌های زیر، خط‌مشی اصلی گهرامداد در طرح‌ریزی، اجرا و حفظ فعالیت‌های کلیدی است:

- ◎ پاسخ موثر به درخواست‌ها و نیازمندی شرکت‌های طرف قرارداد
- ◎ استفاده از دانش و تخصص روز، در مدیریت فعالیت‌های سازمانی
- ◎ پاسخ بموقع و رفتار توأم با مسئولیت‌پذیری و حرفه‌ای‌گری در امور محوله
- ◎ حفظ اخلاق حرفه‌ای و کرامت انسانی در پاسخ به حوادث و شرایط اضطراری
- ◎ آموزش و ارتقای دانش شرایط اضطراری کلیه کارکنان شاغل در سطح منطقه
- ◎ پایبندی به مسئولیت‌های اجتماعی و یاری رساندن به آحاد جامعه، در شرایط اضطراری
- ◎ حفاظت از ایمنی و سلامت تیم‌های عملیاتی، کارکنان شرکت‌ها و شهروندان، در شرایط اضطراری



## واکسیناسیون کارکنان گهر انرژی

در راستای ارتقاء سطح سلامت کارکنان و پیشگیری از شیوع بیماری‌های فصلی، برنامه واکسیناسیون آنفلوانزا برای تمامی پرسنل شرکت گهر انرژی با موفقیت انجام شد.

این اقدام مهم با هدف کاهش موارد ابتلا به آنفلوانزا، حفظ آمادگی نیروی انسانی و جلوگیری از اختلال در فرآیندهای عملیاتی نیروگاه برنامه‌ریزی و اجرا گردید. پوشش کامل واکسیناسیون در میان پرسنل، نقش بسزایی در کاهش غیبت‌های ناشی از بیماری و ارتقاء بهره‌وری سازمان ایفا خواهد کرد.

واحد HSE ضمن قدردانی از مشارکت فعال کلیه همکاران، انجام این واکسیناسیون را یکی از گام‌های مهم در حفظ سلامت جمعی و استمرار فعالیت‌های حیاتی شرکت می‌داند.

در پایان از تلاش‌ها و همکاری صمیمانه پرسنل اورژانس گهر انرژی که در اجرای این برنامه نقش محوری داشتند، قدردانی و تشکر ویژه به عمل می‌آید.







## مانور عملیاتی گرمزدگی در نیروگاه گهر انرژی

در راستای ارتقاء سطح آمادگی نیروهای عملیاتی، مانور عملیاتی- ترکیبی با سناریوی «گرمزدگی» در سالن بخار نیروگاه برگزار شد.



راس ساعت ۱۲:۰۰ وقوع حادثه فرضی از طریق بی‌سیم گزارش و بلافاصله تیم‌های عملیاتی آتش‌نشانی و اورژانس به همراه خودروی پیشرو به محل حادثه اعزام شدند. پس از استقرار خودرو پیشرو و تأمین ایمنی محیط، تیم امدادی اورژانس وارد محل شده و ارزیابی اولیه انجام گرفت. مصدوم فرضی با علائم گرمزدگی شناسایی و اقدامات درمانی شامل خنک‌سازی سریع، کنترل علائم حیاتی و آماده‌سازی برای انتقال انجام شد. این مانور در ساعت ۱۲:۱۷ با موفقیت خاتمه یافت. تحلیل نتایج حاکی از هماهنگی مناسب بین واحدهای آتش‌نشانی و اورژانس، رعایت اصول ایمنی صحنه و اجرای صحیح پروتکل‌های درمانی گرمزدگی بود. جمع‌بندی نهایی نشان داد که اهداف از پیش تعیین‌شده شامل کاهش زمان واکنش، ارزیابی کارآمد فرآیندهای ارتباطی و بهبود سطح آمادگی پرسنل به طور کامل محقق گردید.

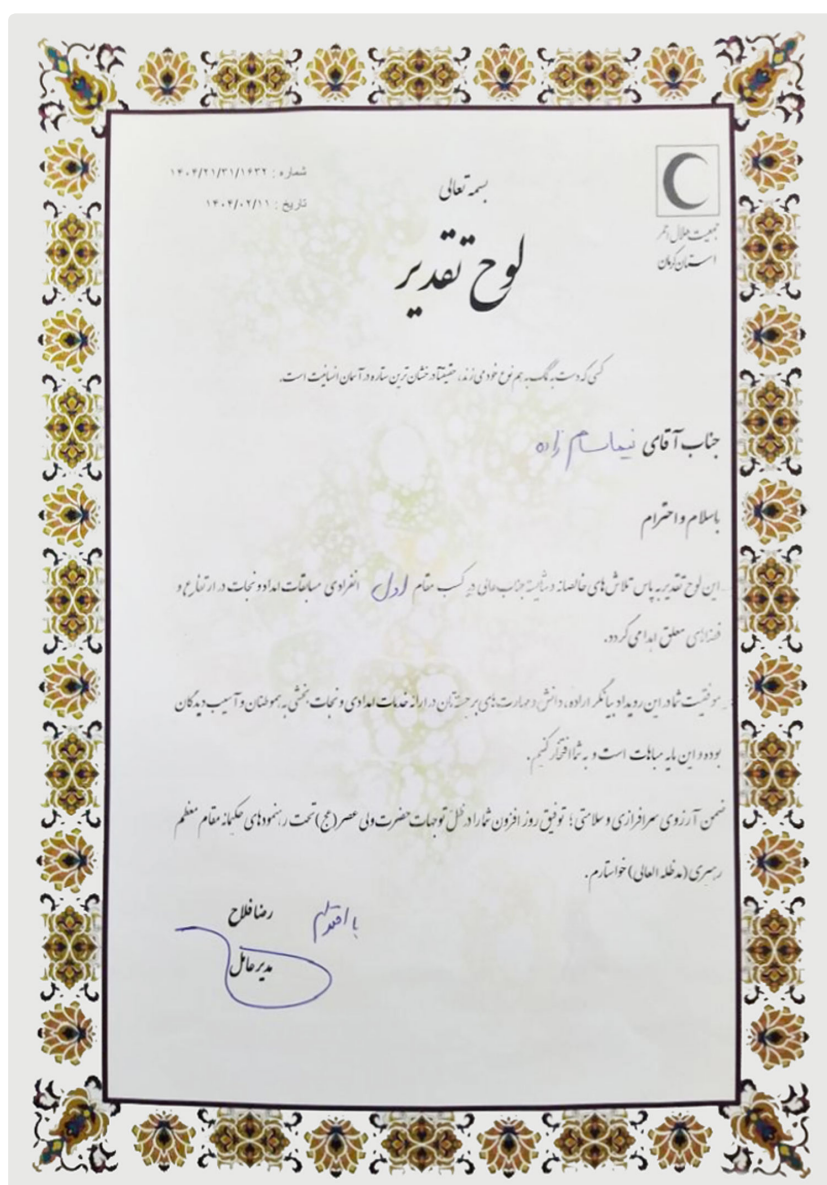




## مقام قهرمانی



نیما سامزاده کرمانی در مسابقات امداد و نجات استان کرمان، بخش انفرادی مقام اول را کسب کرد.







## تمرینات سنگین برای صعود

تمرینات تیم آتش‌نشانی گهرامداد برای حضور در مسابقات آتش‌نشانی منطقه معدنی و صنعتی گل‌گهر به مناسبت ۷ مهر و مسابقات کشوری ای‌مپاسکو و مسابقات کشوری FCC



افراد حاضر در تیم گهرامداد: فرامرز عزت‌آبادی، ابوذر غضنفری، صادق محیاپور، نیما سام‌زاده و نادر فرهنگ‌زاده







## فعالیت‌های اخیر آموزشی، ورزشی و رفاهی گهرامداد برای کارکنان



میثم توحیدی  
مدیر پشتیبانی  
شرکت گهرامداد

### بخش آموزش و توانمندسازی پرسنل

واحد آموزش شرکت گهرامداد در شهریورماه، با هدف ارتقای سطح دانش و مهارت‌های علمی و تخصصی همکاران، مجموعه‌ای از دوره‌های متنوع را برگزار نمود:

#### ● دوره تدوین داشبورد مدیریتی با نرم‌افزار Power BI

این دوره با تدریس جناب آقای دکتر جاویدان ویژه پرسنل ستاد برگزار گردید. هدف از این آموزش، آشنایی همکاران با ابزارهای نوین تحلیل داده و ایجاد داشبوردهای مدیریتی برای تصمیم‌گیری بهتر در سطح سازمان بود.

#### ● دوره اکسل مقدماتی

این دوره برای پرسنل ستاد در نظر گرفته شد و طی آن شرکت‌کنندگان با مباحث اولیه نرم‌افزار Excel شامل ورود داده‌ها، فرمول‌نویسی، رسم نمودارها و مدیریت جداول آشنا شدند. این آموزش، گامی مهم در جهت توانمندسازی کارکنان در استفاده از ابزارهای کاربردی روزمره به شمار می‌رود.

#### ● دوره ICDL پیشرفته ویژه پرسنل ستاد واحد آتش‌نشانی

این دوره نیز با تدریس دکتر جاویدان برگزار گردید و هدف آن ارتقای توانایی همکاران در استفاده از مهارت‌های پیشرفته کامپیوتری بود. تسلط بر نرم‌افزارهای اداری و کاربردی به‌ویژه در شرایط بحرانی، نقشی مهم در بهبود عملکرد و تسهیل فعالیت‌های سازمانی خواهد داشت.

#### ● دوره تخصصی بین‌المللی IRATA ویژه پرسنل آتش‌نشان

در ادامه برنامه‌های آموزشی تخصصی، تعدادی از پرسنل واحد آتش‌نشانی شرکت گهرامداد به همراه مأموریت در تهران، در دوره و آزمون بین‌المللی ایراتا (IRATA) شرکت کردند. این دوره که مطابق با استانداردهای جهانی ایمنی کار در ارتفاع برگزار شد، فرصتی ارزشمند برای ارتقای مهارت‌های عملیاتی، ایمنی و حرفه‌ای همکاران آتش‌نشان به شمار می‌آید. کسب این گواهینامه بین‌المللی گامی مؤثر در افزایش توانمندی‌های تیم ایمنی شرکت است.

#### ● دوره ICS200 ویژه پرسنل آتش‌نشان

این دوره تخصصی با تدریس استاد حیدری به صورت حضوری در سیرجان برگزار گردید. هدف از برگزاری این دوره، آشنایی پرسنل آتش‌نشانی با سیستم فرماندهی حادثه و مدیریت بحران در شرایط اضطراری بود. آموزش مفاهیم استاندارد ICS200 نقش مهمی در افزایش آمادگی عملیاتی و هماهنگی تیم‌های واکنش سریع دارد.



### ● کلاس‌های زبان انگلیسی ویژه پرسنل و خانواده‌ها

با انتشار اطلاعیه‌ای، امکان حضور در کلاس‌های زبان انگلیسی برای پرسنل، همسران و فرزندان بالای شش سال فراهم گردید. هزینه این کلاس‌ها ابتدا توسط همکاران پرداخت شده و پس از ارائه فاکتور رسمی، مبلغ پرداختی به‌طور کامل توسط واحد آموزش بازپرداخت می‌شود. این طرح، اقدامی ارزشمند در راستای ارتقای مهارت‌های ارتباطی و تقویت دانش زبان خانواده بزرگ گهرامداد است.

### بخش ورزشی و رفاهی

شرکت گهرامداد در حوزه رفاهی و ورزشی نیز اقدامات متنوعی را در شهریورماه به اجرا گذاشت:

#### ● کلاس‌های ورزشی بانوان

در راستای ارتقای سلامت جسمی و نشاط روحی همکاران خانم، قرارداد برگزاری کلاس‌های تنیس خاکی منعقد گردید. این اقدام فرصتی مناسب برای توسعه فعالیت‌های ورزشی بانوان و ایجاد فضایی پرانرژی و شاد در محیط کار فراهم ساخت.

#### ● کلاس‌های ورزشی آقایان

برای همکاران آقا نیز کلاس‌های فوتسال در نظر گرفته شد. این ورزش تیمی علاوه بر افزایش نشاط و آمادگی جسمانی، موجب تقویت روحیه کار گروهی و همدلی در میان پرسنل می‌گردد.

#### ● تسهیلات رفاهی

در بخش رفاه، شرایط دریافت وام بانکی از بانک ملت برای تمامی پرسنل فراهم شد. این اقدام در راستای حمایت از کارکنان و کمک به بهبود معیشت خانواده‌ها انجام گردید.

### بخش سیستم‌های اداری

یکی از دستاوردهای مهم شهریورماه، تکمیل و بهره‌برداری از سیستم حقوق و دستمزد راهکاران در شرکت گهرامداد بود. در این سیستم، کلیه محاسبات حقوق و مزایا به‌صورت فرمول‌نویسی دقیق و اتوماتیک انجام می‌شود. بدین ترتیب فرآیند محاسبه حقوق و دستمزد کاملاً مکانیزه گردیده و امکان هرگونه خطای انسانی از میان رفته است. از این پس حقوق پرسنل بدون نیاز به محاسبات دستی و دخالت نیروی انسانی، به شکل خودکار و با دقت بالا محاسبه و آماده پرداخت خواهد شد. این تحول، گامی مهم در جهت افزایش شفافیت، سرعت و دقت در فرآیندهای مالی و اداری شرکت محسوب می‌شود.





محمدرضا بلوردی  
سرپرست آتش‌نشانی  
جهان فولاد سیرجان

# مهندسی حفاظت از حریق

مهندسی حریق یا مهندسی حفاظت از حریق یا همان Fire protection Engineering به مجموعه‌ای از اصول و علوم مهندسی گفته می‌شود که به منظور حفاظت از اماکن صنعتی و ساختمانی و حتی جنگل‌ها و مراتع و ... در برابر آتش‌سوزی بکار می‌رود.

هدف از این رشته مهندسی، شناسایی خطرات مرتبط با آتش‌سوزی، تعیین راه‌های کاهش خطرات و همچنین طراحی روش‌هایی برای محافظت در برابر آتش است. در واقع یک مهندس حریق توانایی شناخت ماهیت خطر و پیشگیری، شناسایی و مهار آتش و همچنین حوادث ناشی از آن توسط سیستم‌های اعلام حریق و اطفاء حریق، مدیریت و کنترل دود، معماری و ... را دارد. بخوانید:



## تاریخچه پیدایش مهندسی حفاظت از حریق

مهندسی حفاظت از حریق، به عنوان یک رشته نوظهور شناخته می‌شود و فقط برخی از کشورهای پیشرفته این رشته مهندسی را در دانشگاه‌های خود فراهم آورده‌اند، اما جالب است بدانید این رشته قدمتی چند صد ساله دارد! پس از آتش‌سوزی بزرگ لندن در سال ۱۶۶۶ که بیش از ۸۰ درصد از شهر را ویران کرد، لندن اولین مقررات حفاظت از آتش را برای ساختمان‌ها وضع کرد که برای کاهش گسترش آتش نیاز به استفاده از نمای بیرونی آجر و سنگ داشت.

هنگامی که صنعت در قرن ۱۸ و ۱۹ شروع به گسترش کرد، تمرکز بر حفاظت از حریق نیز گسترش یافت. در ابتدا فقط جلوگیری از سرایت



مهندسی حریق، به معنای بکارگیری اصول علمی و مهندسی برای حفاظت انسان، اموال و محیط زیست از اثرات مخرب و زیان‌آور حریق، دود و گازهای سمی و ... ناشی از آن است.

آتش از ساختمانی به ساختمان دیگر اهمیت داشت، ولی بعد از مدتی تمرکز حفاظت در برابر آتش به حفاظت از ساختمان‌های خاص و محتویات آن‌ها تغییر کرد. لذا بخش عمده‌ای از دانش مهندسی حریق، از آزمون و خطا حاصل شده است.

مطالعه رویدادهای آتش‌سوزی که بسیاری از آن‌ها با تراژدی‌های قابل توجهی همراه بودند، منجر به روش‌های بهتر حفاظت در برابر آتش و همچنین ساخت کدها و استانداردهایی برای محافظت از جان، مال و محیط زیست ما شده است.

سال ۱۹۰۳، اولین دوره مهندسی حفاظت از آتش در یک مؤسسه فناوری (که بعداً بخشی از مؤسسه فناوری Armour Institute of Technology شد) آغاز گردید. امروزه کالج‌ها و دانشگاه‌هایی در سرتاسر جهان وجود دارند که در مقاطع مختلف تحصیلی، رشته‌های مهندسی حفاظت از آتش FPE و ایمنی در برابر آتش Fire Safety را ارائه می‌دهند، اما هنوز هم تعداد آن‌ها کم است.







### مهندسان حفاظت از حریق، علل آتش سوزی و سیستم‌های مهندسی را برای پیشگیری و مهار حریق مطالعه می‌کنند.

آتش‌نشانان، کارشناسان ایمنی و بهداشت و ... فعالیت می‌کنند، متفاوت است.

به مهندسان حریق در سطح جهان FPE گفته شده و مجمع مهندسی حریق، سازمان The Society of Fire Protection Engineers (SFPE) نام دارد.

### سرفصل‌های رشته مهندسی حریق

مهندسی حفاظت از آتش، مانند سایر انواع علوم مهندسی، کاربردی از علم و اصول مهندسی است که شامل تجزیه و تحلیل خطرات آتش سوزی، کاهش آتش از طریق طراحی و ساخت ساختمان‌ها، بررسی کاربری‌های ساختمان و فرآیندهای صنعتی و طراحی، نصب و نگهداری سیستم‌های اعلام و اطفاء حریق است.

البته در صورت وقوع آتش سوزی، بررسی و تجزیه و تحلیل پس از

### مهندسی حریق (مهندسی حفاظت از آتش)

مهندسی حفاظت از حریق در هر کشوری با یک نام شناخته می‌شود، ممکن است مهندسی حفاظت در برابر آتش (Fire Protection Engineering)، مهندسی ایمنی در برابر آتش (Fire Safety Engineering)، یا به اختصار مهندسی آتش (Fire Engineering) نامیده شود. صرف نظر از عنوان استفاده شده، هدف از این رشته، مهندسی شناسایی خطرات مرتبط با آتش سوزی، تعیین راه‌های کاهش خطرات و همچنین طراحی روش‌هایی برای محافظت در برابر آتش است.

این امر با استفاده از علوم و اصول مهندسی می‌تواند احتمال مخاطرات آتش سوزی را کاهش داده و یا با تشخیص، کنترل یا اطفاء حریق، این‌به و اماکن را از خطر آتش سوزی مصون کند.

از آنجایی که مهندسان حفاظت از حریق از اصول علمی و مهندسی استفاده می‌کنند، شغل‌شان با افرادی که در خدمات آتش‌نشانی مانند:





**هدف از رشته مهندسی حریق، شناسایی خطرات مرتبط با حریق و طراحی روش‌هایی برای محافظت در برابر آن است.**

- رفتارشناسی حریق (Fire behavior)
- دینامیک حریق (Fire Dynamic)
- شبیه‌سازی حریق (Fire Modeling)
- شناسایی حریق (Fire Detection)
- تحلیل شکست (Failure Analysis)
- مدیریت و کنترل دود (Smoke Management)
- حفاظت در برابر انفجار (Explosion Protection)
- کنترل و اطفاء حریق (Fire Suppression & Extinguish)

**اهداف سیستم‌های حفاظت از حریق**

۱. پیشگیری از وقوع حریق
۲. مدیریت و کنترل حریق

**انواع سیستم‌های حفاظت از حریق**

سیستم‌های حفاظت فعال در برابر آتش Active و سیستم‌های حفاظت غیرفعال در برابر آتش Passive وظایف متفاوتی را انجام می‌دهند که هر کدام به یک اندازه برای حفاظت کلی ساختمان مهم هستند. سیستم‌های حفاظت

آتش‌سوزی نیز در حوزه مهندسی حفاظت از آتش قرار می‌گیرد. در واقع یک مهندس حریق، توانایی شناخت ماهیت خطر (مهندسی ایمنی و محیط زیست) و پیشگیری (مهندسی معماری و رفتارشناسی انسانی)، شناسایی (مهندسی الکترونیک)، سرکوب آتش (مهندسی شیمی، مکانیک و سیالات) و همچنین سایر علوم دیگر را داراست.

مهندسی آتش، به معنای بکارگیری اصول علمی و مهندسی برای حفاظت انسان، اموال و محیط زیست از اثرات مخرب و زیان‌آور حریق، دود و گازهای سمی و ... ناشی از آن است که سرفصل‌های آن عبارتند از:

- مفاهیم اصلی در مهندسی حفاظت در برابر حریق (Core concepts in fire protection engineering)
- روش‌های ارزیابی ریسک حریق (Fire Risk Assessment Methods)
- طراحی براساس عملکرد (Performance Based Design)



### یک طرح جامع مهندسی حریق، شامل سیستم‌های کلی حفاظت فعال و غیرفعال در برابر آتش است.

حیاتی حفاظت سازه‌ای در برابر آتش‌سوزی و استراتژی ایمنی آتش‌سوزی در ساختمان است. PFP مجموعه‌ای از موانع فیزیکی ثابت است که برای جداسازی اجزای ساختمان به منظور مهار آتش و دود استفاده می‌شود. این اقدامات، آتش را در منطقه اصلی خود نگه می‌دارد و از گسترش آن در سراسر ساختمان جلوگیری می‌کند.

PFP به افراد فرصت می‌دهد تا با استفاده از دیوارها، کف‌ها و درهای مقاوم در برابر آتش، از ساختمانی که دارای آتش‌سوزی است فرار کنند. هدف PFP محافظت از جان انسان‌ها و محدود کردن تأثیر آسیب به ساختمان‌ها و محتویات آن‌ها و همچنین محدود کردن زمان توقف یک تجارت است.

سیستم PFP باید با لیست‌ها و تاییدیه‌های AHJ مطابقت داشته باشد و اثربخشی مورد انتظار کدهای ساختمان را ارائه دهد.

غیرفعال در برابر آتش، به جلوگیری از گسترش آتش یا مقاومت در برابر اشتعال اولیه کمک می‌کند و سیستم‌های حفاظت فعال؛ شناسایی، کنترل، مدیریت و خاموش کردن آتش از کنترل خارج شده.

هر دوی این سیستم‌ها با هشدار دادن به افراد در داخل ساختمان، در مورد وقوع آتش‌سوزی و مهار آتش کار می‌کنند تا ساکنین بتوانند ساختمان را تخلیه کنند و یا سعی کنند آتش را مهار کنند.

یک طرح جامع مهندسی حریق شامل سیستم‌های حفاظت فعال در برابر آتش AFP و سیستم‌های حفاظت غیرفعال در برابر آتش PFP است. درک تفاوت بین AFP و PFP بسیار مهم است تا اطمینان حاصل شود که دارایی‌ها محافظت می‌شود.

### ● سیستم‌های حفاظت از حریق غیرفعال (Passive Fire Protection)

حفاظت در برابر آتش غیرفعال یکی از اجزای





مانند اطلاع به آتش‌نشانی، فعال کردن سیستمی مانند سیستم اطفای سیلابی دلوچ، اطفاء حریق آئروسول، فعال کردن سیستم مدیریت و کنترل دود و باز کردن درهای آتش‌نشانی را آغاز می‌کنند.

### سایر وظایف مهندس حریق

وظیفه مهندسان حریق یا همان FPE ها صرفاً طراحی سیستم‌های اعلام حریق و اسپرینکلر نیست، بلکه آن‌ها آموزش دیده‌اند تا خطرات آتش‌سوزی را ارزیابی کرده، راه‌حل‌هایی مهندسی و علمی را برای مقابله با آتش ارائه داده و در مجموع مسئولیت کل سیستم‌های ایمنی در برابر آتش‌سوزی ساختمان را برعهده دارند. همچنین با ادغام سیستم‌های اعلام، اطفاء و کنترل دود با معماری ساختمان، یک سیستم یکپارچه جهت ایمنی جان، مال و ... را خلق می‌کنند. مهندسان حفاظت از حریق علل آتش‌سوزی و چگونگی تأثیر معماری و سیستم‌های مهندسی الکتریکی، مکانیکی و ... را برای پیشگیری و مهار

### مهندسان حریق، مسئولیت کل سیستم‌های ایمنی در برابر آتش‌سوزی سازه‌ها و تاسیسات را برعهده دارند.

#### ● سیستم‌های حفاظت از حریق فعال (Active Fire Protection)

حفاظت فعال در برابر حریق به مجموعه‌ای از سیستم‌های حفاظت در برابر حریق گفته می‌شود که برای راه‌اندازی سیستم در صورت وقوع آتش‌سوزی نیاز به اقدام یا حرکتی دارند. این عمل ممکن است دستی باشد، مانند استفاده از یک کپسول آتش‌نشانی سنتی، یا اتوماتیک باشد مثل یک سیستم تشخیص و اطفاء حریق خودکار. اقدامی که از حفاظت فعال در برابر آتش حاصل می‌شود، با نوعی هشدار یا سیگنال آغاز می‌شود.

اگرچه سیستم‌های اطفاء حریق بارزترین نمونه‌های حفاظت فعال در برابر حریق هستند، اما سیستم‌های تشخیص حریق یا اعلام حریق به همان اندازه مهم هستند و حفاظت فعال در برابر آتش نیز در نظر گرفته می‌شوند. پس از دریافت یک سیگنال، این سیستم‌ها پاسخی





### جوامع پیشرفته، توسعه شهرنشینی و صنعت را مرهون پیاده‌سازی ساختارهای مهندسی حریق هستند.

سیستم‌های نوین اعلام و اطفاء حریق را در نظر می‌گیرند. هدف حفاظت در برابر حریق برای مالک ساختمان، ممکن است فقط مطابقت با مقررات ساختمان‌سازی محلی، مقررات ساخت و ایمنی ساختمان‌سازی (NFPA 5000)، مقررات ایمنی جان (NFPA 101) و یا مقررات حریق (NFPA 1) باشد. معمولاً زمانی که مالک ساختمان می‌خواهد الزامات مقرر در قانون را رعایت کند، حداقل الزامات پیش فرض آن قانون را به عنوان هدف حفاظت در برابر حریق انتخاب می‌کند. بیشتر قوانین ساختمان بمنظور جلوگیری از گسترش آتش‌سوزی در ساختمان‌های اطراف ایجاد می‌شوند و دارای حداقل حفاظت از ساکنان در برابر حریق هستند. به عبارت دیگر، این مقررات حداقل حفاظت برای ساخت و ساکن شدن در ساختمان را مشخص می‌کنند. ولی در ادامه اهداف اصلی رشته مهندسی حریق را برایتان مطرح می‌کنیم:

آتش‌سوزی مطالعه می‌کنند. آن‌ها برای نجات جان افراد قبل از وقوع آتش‌سوزی استراتژی‌ها و سیستم‌هایی را تهیه و اجرا می‌کنند. در طول روز، یک مهندس حریق ممکن است نقشه‌ها و طرح‌های ساختمانی و صنعتی را بررسی کند تا ارزیابی کند که ساختمان به لحاظ ساختاری ایمن است و راه‌های خروج درست تعبیه شده‌اند یا خیر!

همچنین سیستم‌هایی نظیر اعلام حریق و اطفاء حریق را طراحی کرده تا مطابق با استانداردهای ایمنی و اصول علمی مهندسی حریق پیاده‌سازی شوند و ساکنان و اموال را از آسیب‌های فاجعه‌بار حفظ کنند.

پس از آموزش مهندسان حفاظت از حریق، آن‌ها جای خود را در کنار برنامه‌ریزان شهری، معماران، طراحان داخلی و سایر متخصصان صنایع و ساختمان خواهند یافت؛ زیرا آن‌ها ساخت ساختمان‌های جدید یا مقاوم‌سازی سازه‌های موجود، طراحی ساختار ایمن و استفاده از



### اولویت‌های حفاظت از حریق

احتمالاً این سؤال برایتان مطرح می‌شود که اهداف حفاظت از حریق و اولویت‌های یک مهندس حریق برای پیاده‌سازی و اجرای سیستم‌های اعلام و اطفای حریق چیست؟

- حفاظت از جان مردم
- حفاظت از محیط زیست
- حفاظت از اموال و سرمایه‌ها
- حفاظت از کسب‌وکار در جوامع

### نتیجه‌گیری

هدف از مهندسی حریق، شناسایی خطرات مرتبط با حریق، تعیین راه‌های کاهش خطرات و همچنین طراحی روش‌هایی برای محافظت در برابر آن است. یک مهندس حریق توانایی شناخت ماهیت خطر و پیشگیری، شناسایی و مهار آتش و همچنین حوادث ناشی از آن را دارد.

## اولویت‌های یک مهندس حریق، حفاظت از جان، مال و محیط زیست و جانوری در مقابل حریق است.

### اهداف مهندسی حریق

اهداف مهندسی حریق که یک شاخه تخصصی از مهندسی است و به مطالعه و کاربرد علمی و فنی در جهت پیشگیری و کنترل آتش‌سوزی می‌پردازد، عبارتند از:

- تجزیه و تحلیل خطرات آتش‌سوزی
- طراحی سیستم‌های ایمنی در برابر حریق
- استانداردسازی و قوانین مرتبط با ایمنی حریق
- تحقیقات و توسعه
- آموزش و آگاهی‌رسانی
- تجزیه و تحلیل علل آتش‌سوزی و تحقیقات پس از حادثه
- مدیریت خطر و برنامه‌ریزی اضطراری





سید حسام‌الدین سپهری  
سرپرست آتش‌نشانی گل‌گهر

# سیستم فرماندهی حادثه در معادن سنگ آهن

در صنایع بزرگ و به‌ویژه معادن سنگ آهن، حوادث همواره تهدیدی بالقوه محسوب می‌شوند. این حوادث می‌توانند شامل آتش‌سوزی، ریزش دیواره معدن، انفجار مواد منفجره، حوادث ناشی از ماشین‌آلات سنگین، یا حتی بحران‌های زیست‌محیطی مانند نشت مواد خطرناک باشند.

یکی از مهم‌ترین ابزارهای مدیریتی برای کنترل، مدیریت و پاسخ به این گونه شرایط بحرانی، سیستم فرماندهی حادثه (Incident Command System - ICS) است. این سیستم چارچوبی سازمان‌یافته، منعطف و سلسله‌مراتبی ارائه می‌دهد تا همه نیروهای امدادی، ایمنی، تولیدی و مدیریتی بتوانند در کوتاه‌ترین زمان، هماهنگ‌ترین و مؤثرترین پاسخ را به حادثه ارائه دهند.

## مفهوم سیستم فرماندهی حادثه

سیستم فرماندهی حادثه یک ساختار مدیریتی استاندارد است که در شرایط اضطراری مورد استفاده قرار می‌گیرد. هدف آن ایجاد وحدت فرماندهی، وضوح نقش‌ها، هماهنگی منابع، جلوگیری از دوباره‌کاری و سردرگمی و اطمینان از تصمیم‌گیری سریع و دقیق است. در شرکت‌های معدنی که حوزه عملیاتی گسترده و چندبخشی دارند، این سیستم امکان می‌دهد که همه واحدها (ایمنی، بهداشت، نگهداری، عملیات استخراج، حمل‌ونقل، برق و مکانیک) در یک ساختار واحد عمل کنند.





ایم‌نی عملیات معدنی، با مدیریت ریسک ژئوتکنیکی، آموزش مناسب و تمرینات بین‌سازمانی میسر است.

#### ضرورت اجرای ICS در معادن سنگ آهن

- وسعت عملیات: معادن سنگ آهن معمولاً شامل کارگاه‌های استخراج روباز یا زیرزمینی، خطوط حمل‌ونقل، تأسیسات فرآوری، کارگاه‌های تعمیراتی و انبارهای مواد منفجره هستند. هرکدام از این بخش‌ها در معرض نوع خاصی از حادثه قرار دارند.
- ماشین‌آلات سنگین: تراک‌های عظیم، شاول‌ها، دریل‌های سنگین و نوارنقاله‌ها اگر دچار نقص یا حادثه شوند، پیامدهای شدید جانی و مالی به دنبال دارند.
- خطرات طبیعی و زمین‌شناسی: ریزش دیواره‌ها، لغزش توده‌ها و شرایط جوی سخت از چالش‌های جدی هستند.
- تعدد پیمانکاران: در معادن سنگ آهن معمولاً چندین پیمانکار همزمان فعالیت می‌کنند، بنابراین ایجاد هماهنگی در شرایط اضطراری نیازمند ساختاری یکپارچه است.







● جمعیت زیاد پرسنل: از آنجا که معادن معمولاً با صدها یا هزاران نفر نیروی کار فعالیت می‌کنند، کوچک‌ترین حادثه می‌تواند ابعاد انسانی گسترده‌ای داشته باشد.

### ساختار فرماندهی حادثه در معادن سنگ آهن فرمانده حادثه (Incident Commander)

شخصی است که در رأس ساختار قرار دارد و تمام مسئولیت تصمیم‌گیری و هدایت عملیات بر عهده اوست. فرمانده حادثه در معادن معمولاً مدیر ایمنی یا مسئول ارشد HSE معدن است، اما بسته به شدت و نوع حادثه ممکن است مدیرکل سایت یا حتی مدیریت ارشد شرکت این نقش را بر عهده

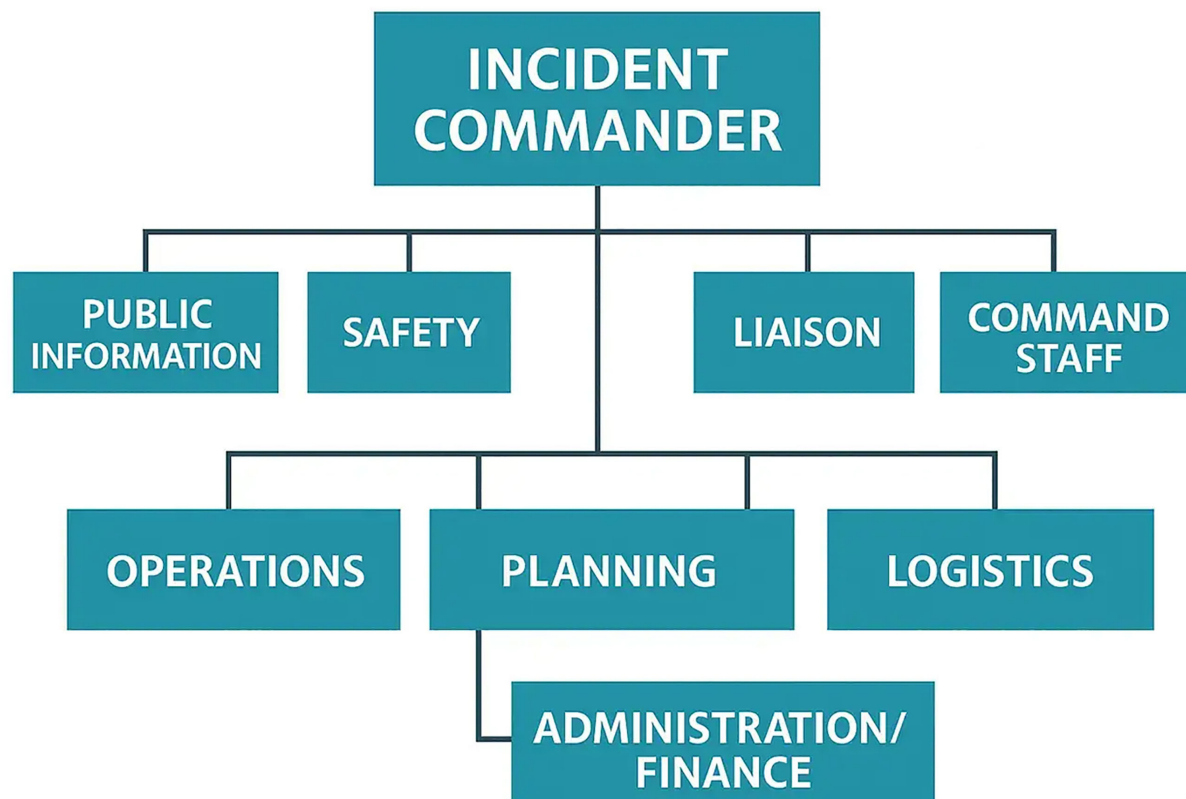
گیرد. وظایف او شامل:

- ارزیابی اولیه حادثه
- تعیین اهداف استراتژیک پاسخ
- مدیریت منابع انسانی و تجهیزاتی
- هماهنگی با مقامات محلی و اورژانس بیرونی
- صدور دستورات حیاتی

### بخش عملیات (Operations Section)

این بخش مسئول اجرای مستقیم اقدامات میدانی برای کنترل حادثه است. در معادن سنگ آهن، عملیات شامل:

- تیم‌های آتش‌نشانی و اطفای حریق
- تیم‌های نجات معدن (Mine Rescue)
- گروه‌های امداد و کمک‌های اولیه



- مدل‌سازی انتشار دود یا گردوغبار
- پایش شرایط جوی و تأثیر آن بر عملیات
- ثبت و مستندسازی همه رویدادها

#### بخش پشتیبانی و لجستیک (Logistics Section)

در عملیات امداد معدن، دسترسی به تجهیزات ویژه مثل سیستم‌های تهویه، ماشین‌آلات سنگین، جرثقیل‌ها، دستگاه‌های برش و نجات و حتی آب و غذا برای نیروها ضروری است. لجستیک وظیفه دارد این نیازها را در کمترین زمان فراهم کند.

#### بخش مالی و اداری (Finance/Administration Section)

مدیریت هزینه‌های عملیات، ثبت ساعات کاری پرسنل، قراردادهای کوتاه‌مدت با پیمانکاران و امور بیمه‌ای و حقوقی در این بخش انجام می‌شود.

**ساختار فرماندهی حوادث معدنی شامل: فرماندهی، عملیات، برنامه‌ریزی، پشتیبانی و مالی اداری است.**

- واحدهای مکانیک و برق برای ایمن‌سازی ماشین‌آلات
- گروه کنترل نشت مواد یا مدیریت پسماند

#### بخش برنامه‌ریزی (Planning Section)

این بخش مسئول جمع‌آوری اطلاعات، تحلیل داده‌ها، پیش‌بینی روند حادثه و ارائه طرح‌های جایگزین است. در معادن سنگ آهن، برنامه‌ریزی شامل:

- تحلیل پایداری دیواره‌ها و ریزش احتمالی



### اصول کلیدی در ICS معادن سنگ آهن

- وحدت فرماندهی: هر فرد در صحنه حادثه باید فقط از یک مافوق دستور بگیرد.
- انعطاف‌پذیری: بسته به اندازه و شدت حادثه، ساختار ICS کوچک یا بزرگ می‌شود.
- مقیاس‌پذیری: از یک حادثه کوچک در کارگاه تا یک فاجعه در مقیاس ملی، ICS باید پاسخگو باشد.
- مستندسازی: تمامی اقدامات باید ثبت شوند تا در تحلیل پس‌ا حادثه و

یادگیری سازمانی به کار روند.

- هماهنگی بین‌بخشی: همه واحدها (ایمنی، نگهداری، تولید و...) باید نقش خود را بدانند.

### چالش‌های پیاده‌سازی ICS در معادن ایران

- ضعف آموزش: بسیاری از کارگران و حتی مدیران با اصول ICS آشنا نیستند.
- تعدد پیمانکاران: هر پیمانکار پروتکل خاص خود



### مزایای اجرای صحیح ICS

- کاهش زمان واکنش به حادثه
- جلوگیری از دوباره‌کاری و تصمیمات متناقض
- افزایش اعتماد کارکنان به مدیریت
- بهبود ایمنی و کاهش تلفات
- امکان مدیریت چند حادثه همزمان
- افزایش قابلیت تعامل با سازمان‌های بیرونی
- مثل آتش‌نشانی و اورژانس

را دارد که باید با ICS معدن هماهنگ شود.

- فرهنگ ایمنی ضعیف: در برخی موارد سرعت تولید بر ایمنی مقدم دانسته می‌شود.
- کمبود تجهیزات تخصصی: برخی معادن فاقد ماشین‌آلات نجات یا سیستم‌های مدرن پایش هستند.
- ارتباطات محدود: در مناطق دورافتاده، ضعف زیرساخت‌های ارتباطی عملیات هماهنگ را دشوار می‌کند.



- بخش مالی، هزینه‌ها و نیاز به قراردادهای اضطراری با پیمانکاران را مدیریت می‌کند.
- در نهایت پس از ۶ ساعت تلاش هماهنگ، کارگران محبوس نجات می‌یابند. تمامی مراحل ثبت شده و بعداً در جلسه پساحادثه مورد بازبینی قرار می‌گیرد.

### نتیجه‌گیری

سیستم فرماندهی حادثه، ستون فقرات مدیریت بحران در معادن سنگ آهن است. این سیستم اگر به‌درستی طراحی و آموزش داده شود، می‌تواند ضمن نجات جان‌ها و حفاظت از دارایی‌ها، نقش مهمی در حفظ تولید پایدار داشته باشد. در دنیای امروز که صنایع معدنی در مقیاس بسیار وسیع و پیچیده عمل می‌کنند، ICS نه یک انتخاب بلکه ضرورتی حیاتی است. سازمان‌هایی که این سیستم را در فرهنگ کاری خود نهادینه کنند، نه تنها در برابر بحران‌ها مقاوم‌تر خواهند بود بلکه اعتماد کارکنان، سهام‌داران و جامعه محلی را نیز به‌دست خواهند آورد.

### سناریوی نمونه از اجرای ICS در معدن سنگ آهن

فرض کنید در یک معدن روباز سنگ آهن، دیواره‌ای به ارتفاع ۳۰ متر دچار ریزش می‌شود و چند تراک و کارگر زیر آوار گرفتار می‌شوند.

### به محض وقوع حادثه:

- فرمانده حادثه وارد عمل می‌شود و مرکز فرماندهی را فعال می‌کند.
- بخش عملیات تیم نجات معدن را اعزام و همزمان بخش آتش‌نشانی محلی را مطلع می‌کند.
- بخش برنامه‌ریزی داده‌های زمین‌شناسی و نقشه معدن را بررسی کرده و احتمال ریزش‌های ثانویه را تحلیل می‌کند.
- بخش لجستیک ماشین‌آلات سنگین مانند لودر و جرثقیل را به محل اعزام می‌کند.





امیرمحمد شهرآبادی  
رئیس برنامه‌ریزی و بودجه  
شرکت گهرامداد

# استراتژی در سازمان‌های امدادی

## نجات امروز، امنیت فردا

در سازمان‌هایی مانند آتش‌نشانی و اورژانس، هر ثانیه ارزش یک عمر دارد. موفقیت این نهادها تنها با تجهیزات یا نیروی انسانی حاصل نمی‌شود؛ بلکه نتیجه‌ی مجموعه‌ای هماهنگ از برنامه‌ریزی دقیق، بودجه‌ریزی هوشمندانه، سیستم‌ها و روش‌های استاندارد و استراتژی روشن است.

به‌عنوان عضوی از واحد برنامه‌ریزی، بودجه، سیستم‌ها و استراتژی باور دارم که کار ما صرفاً ثبت اعداد و تدوین گزارش‌ها نیست؛ بلکه طراحی نقشه‌ای برای آینده‌ای ایمن‌تر، کارآمدتر و انسانی‌تر است. هر تصمیم در این حوزه می‌تواند سرنوشت جان‌های بسیاری را تغییر دهد.



**برنامه‌ریزی و بودجه‌ریزی؛ پایه‌های عملیات موفق**  
برنامه‌ریزی صحیح به معنای پیش‌بینی نیازها، تخصیص درست منابع و طراحی سناریوهای احتمالی بحران است. در سازمان‌های امدادی، این برنامه‌ها تضمین می‌کنند که نیروها در لحظه حادثه آماده و مجهز باشند. بودجه‌ریزی نیز پشتوانه اجرای این برنامه‌هاست؛ هر ریال بودجه در این بخش، سرمایه‌گذاری برای نجات جان انسان‌ها محسوب می‌شود.

**سیستم‌ها و روش‌های استاندارد؛ تضمین کیفیت و هماهنگی**  
وجود سیستم‌های یکپارچه و روش‌های استاندارد، عملیات امدادی را از آشفتگی نجات می‌دهد.



**استراتژی در سازمان‌های امدادی بیانگر آن است که هر عملیات نجات فوری، سرمایه‌گذاری برای امنیت پایدار جامعه در آینده است.**

کارکنانی با اعتماد بیشتر شکل می‌گیرد.

### **نتیجه‌گیری**

امروز ما با برنامه‌ریزی دقیق، بودجه‌ریزی کارآمد، استقرار سیستم‌ها و روش‌های استاندارد و تدوین استراتژی هوشمندانه می‌توانیم فردایی بسازیم که در آن آتش‌نشانی و اورژانس با بیشترین سرعت و بهترین کیفیت در خدمت کارکنان باشند. در نهایت، هر تصمیم درست در این حوزه می‌تواند تفاوتی میان نجات یا از دست رفتن یک جان باشد؛ و این بزرگ‌ترین مسئولیت و افتخار ماست.

استانداردها زبان مشترک نیروها هستند؛ چه در ستاد، چه در صحنه حادثه. وقتی همه مراحل از اعلام حادثه تا رسیدن تیم امداد، از یک نظام مشخص پیروی کند، سرعت و دقت واکنش چند برابر خواهد شد.

### **استراتژی؛ قطب‌نمای حرکت به سوی آینده**

استراتژی در سازمان‌های امدادی چیزی فراتر از یک سند اداری است؛ این همان قطب‌نمایی است که جهت حرکت سازمان را مشخص می‌کند.

استراتژی تضمین می‌کند که فعالیت‌های روزمره در راستای چشم‌انداز بلندمدت باشد؛ چشم‌اندازی که در آن محیط کار ایمن‌تر و





الگوها، علل شایع و عملکرد تیم‌های اورژانس در مداوای مصدومین



امین افروغ  
سرپرست اورژانس  
شرکت گهرامداد

# حوادث جراحی سال‌های اخیر در معادن سنگ آهن جهان

معادن روباز آهن در سراسر جهان به دلیل اندازه وسیع عملیات، تردد ماشین‌آلات سنگین، حفاری‌ها و کار در دیواره‌های بلند (های‌وال) با خطرات مشخصی روبه‌رو هستند. در سال‌های اخیر گزارش‌هایی از رویدادهای جراحی و کشنده در پروژه‌های بزرگ و کوچک در کشورهایی چون هند، استرالیا، ایالات متحده، چین و گینه منتشر شده که نشان می‌دهد علی‌رغم پیشرفت‌های تکنیکی، مخاطرات انسانی و مدیریتی همچنان باقی‌اند. منابع رسمی گزارش‌های تحقیقاتی و اطلاعیه‌های ناظرین ایمنی (این حوادث را ثبت و در بسیاری موارد دلایل و توصیه‌های پیشگیری را منتشر کرده‌اند).



الگوهای کلی حوادث و انواع جراحات مشاهده‌شده در معادن سطحی آهن، الگوهای تکرارشونده شامل برخورد یا واژگونی وسایل نقلیه سنگین (رانش یا سقوط از جداره کار)، ریزش دیواره یا لان‌ساید (landslide/ Highwall Collapse)، افتادگی سنگ و مصالح، و حوادث مرتبط با جابجایی بار و انفصال تجهیزات است. این رویدادها معمولاً منجر به جراحات تروماتیک (ضربه شدید به جمجمه، قفسه سینه، اندام‌ها)، له‌شدگی (Crush Injuries)، شکستگی‌های باز و بسته، جراحات تروماتیک داخلی و در مواردی کودکوشن (آسیب‌های منتهی به فوت) می‌شوند. آمار رسمی دستگاه‌های نظارتی نشان می‌دهد



## موفق‌ترین امدادگران اورژانس معادن روباز جهان در کشورهایمانند استرالیا، آفریقای جنوبی و شیلی فعالیت دارند که با آموزش‌های پیشرفته، تجهیزات مدرن و تجربه حوادث بزرگ شهرت یافته‌اند.

امکانات پزشکی در محل و اولویت‌دهی به زمان‌بندی پروژه بر ایمنی ایجاد کرد. منابع مستقل اشاره کرده‌اند که پروتکل‌های ایمنی گاهی اجرا نشده و گزارش‌دهی شفاف درباره حوادث ناقص بوده است.

### علل شایع (تحلیل ریشه‌ای)

- فشار زمانی/مالی: فشرده‌بودن برنامه ساخت و تمایل به کاهش تأخیر می‌تواند انگیزه‌ای برای کوتاه‌آمدن از پروتکل‌های ایمنی باشد.
- مدیریت پیمانکار محور و نظارت ناکافی: ترکیب پیمانکاران متعدد، سطوح مختلف مهارت و نظارت ضعیف از سوی کارفرما یا نهادهای دولتی باعث می‌شود استانداردها یکنواخت اجرا نشود.
- زیرساخت‌های پزشکی ناکافی در محل و تأخیر در انتقال مصدوم: نبود کلینیک مجهز یا دسترسی ضعیف به مداخله پیش‌بیمارستانی مرگ‌ومیر را افزایش می‌دهد.

مرگ‌ومیر و صدمات قابل‌توجهی که به دسته یا گروه «Powered Haulage» (حوادث ناشی از حمل‌ونقل مکانیزه) و «Fall of Face/Highwall» (حوادث ریزش جبهه‌کار/دیوار بلند معدنی) نسبت داده می‌شود، همچنان شایع است.

### نمونه‌های بارز سال‌های اخیر پروژه سیماندو (گینه):

پروژه سیماندو شامل ساخت یک خط راه‌آهن ۶۷۰ کیلومتری و بندر برای صادرات سنگ‌آهن است؛ از نیمه ۲۰۲۳ تا اواخر ۲۰۲۴ گزارش‌هایی از ده‌ها حادثه و بیش از ده مرگ کارگری منتشر شد که نگرانی‌هایی درباره سهل‌انگاری ایمنی، کمبود





### گزارش نکردن یا کتمان کردن یک حادثه یا رویداد ایمنی می‌تواند پیامدهای سنگینی در پی داشته باشد.

#### روش‌های پیشگیری و کنترل (توصیه‌های مدیریتی و فنی)

- الزام ایجاد کلینیک میدان مجهز با نیروی پزشکی ۷/۲۴ و تجهیزات احیاء پایه و قابلیت هماهنگ‌سازی با خدمات هواپزشکی قراردادی
- تقویت نظام نظارتی مستقل و گزارش‌دهی اجباری حوادث و «حوادث نزدیک‌به‌خطر» بدون امکان چشم‌پوشی یا پذیرش وایورها
- الزام پیمانکاران به برنامه ایمنی یکپارچه، ممیزی‌های ادواری و اعمال محرومیت/جریمه در صورت غفلت
- برنامه‌ریزی شغل امن (JSA)، محدودسازی ساعات‌های کاری طولانی، و نظارت بر خستگی کارکنان (Fatigue Management)

- گزارش‌دهی ناقص/پنهان‌کاری: فشار به پنهان‌نگه‌داشتن حوادث یا امضای وایور «Waiver» از سوی خانواده‌ها مانع بررسی ریشه‌ای و اصلاح ساختاری می‌شود.

#### پروسیج‌های اجرایی (عملیاتی در محل حادثه)

- ایمن‌سازی سریع صحنه: تعیین زون‌های ایمن/خطر، قطع ماشین‌آلات درگیر و تثبیت دیواره/سکوها
- تریاژ و تثبیت اولیه: تیم‌های اورژانس باید فوراً تریاژ انجام داده و کنترل خون‌ریزی، تهویه و پایدارسازی ستون فقرات را آغاز کنند.
- ارتباطات: تماس و هماهنگی با مرکز مدیریت بحران پروژه و درخواست انتقال هوایی یا زمینی بسته به شدت و مسیر
- مستندسازی: ثبت مستندات حادثه و نگهداری شواهد برای بررسی HSE و مراجع بازرسی
- گزارش‌دهی شفاف به نهادهای نظارتگر و خانواده مصدومین و اجرای (AAR (After Action Review



### علل شایع (تحلیل ریشه‌ای)

- شرایط جاده‌ای آسیب‌دیده یا طراحی ناکافی (شیب، عرض، شانه غیراستاندارد)
- خستگی یا آموزش ناکافی رانندگان، فشار تولید برای جابه‌جایی سریع
- نقص در مدیریت سرعت و علائم راهنمای داخلی؛ فقدان کنترل هندسی و حفاظتی مناسب در نقاط پرخطر

### پروسیج‌های اجرایی (عملیاتی در محل حادثه)

- ایمن‌سازی زون: قطع حرکت سایر وسایل، قرار دادن تابلو و پرچم، و جلوگیری از آتش‌سوزی یا نشت سوخت
- خروج ایمن راننده و مراقبت اولیه: اجرای پروتکل‌های CPR، کنترل خونریزی و آتل‌بندی در صورت نیاز
- استفاده از تجهیزات برش و بالا آوردن کابین در

**ساختار غول‌پیکر ماشین‌آلات معدنی؛ آمادگی کامل فنی، تجهیزاتی و مهارت امدادگران را در حوادث می‌طلبد.**

### استرالیا: واژگونی کامیون‌های حمل سنگ آهن

چندین واژگونی دامپتراک در شبکه حمل خصوصی یک شرکت بزرگ استرالیایی رخ داده که باعث ورود ناظران ایالتی، توقف موقت و بازرسی‌های فنی شد. عوامل اشاره‌شده شامل وضعیت زیرساخت جاده (عرض، شانه‌بندی، آسفالت)، طراحی رمپ‌ها و رفتار راننده/خطای انسانی بود. برخی حوادث حتی در سرعت‌های پایین رخ داده بودند که بررسی کارشناسان فنی، نشان‌دهنده نقش طراحی جاده و کنترل ترافیک داخلی بود.





### نظارت بر خستگی کارکنان (Fatigue Management) می‌تواند موجب کاهش چشمگیر حوادث معدنی گردد.

#### هند: ریزش/رانس در معادن سنگ‌آهن (نمونه Dantewada/NMDC)

در چند مورد در هند رخدادهایی مانند ریزش دیواره یا رانش باعث مرگ و جرح کارگران شده است؛ گزارش‌ها به ساخت‌وساز/حفاظت نامناسب، اجرای غیراستاندارد عملیات خاک‌برداری و کار در نزدیکی دیواره‌های ناپایدار اشاره دارند.

#### علل شایع (تحلیل ریشه‌ای)

- کار در نزدیکی دیواره‌های ناپایدار بدون تثبیت یا بررسی ژئوتکنیکی
- عملیات نگهداری یا ساخت در شرایط آبدار یا پس از بارش که ریسک لغزش را افزایش می‌دهد.

صورت محبوس‌شدن؛ تماس با تیم نجات سنگین  
ارزیابی سازه جاده و جلوگیری از عبور تا تصویب  
بازدید فنی

#### روش پیشگیری و کنترل (مهندسی و مدیریتی)

- بازسازی فیزیکی راه (توسعه شانه، آسفالت، نصب گاردریل و رمپ‌های ایمن) و بازبینی هندسی مسیرها
- مدیریت سرعت سخت‌گیرانه از طریق نصب سامانه‌های کنترل سرعت، دوربین‌ها یا GPS با هشداردهی رفتار راننده، و اجرای سیاست‌های عدم تحمل تخطی
- آموزش و ارزیابی مهارت رانندگان، اجرا و نظارت بر برنامه مدیریت خستگی و معرفی شیفت‌های جایگزین
- بررسی طراحی کابین، قفل ایمنی و خروج اضطراری راننده، و فراهم‌سازی وسایل نجات اختصاصی در هر دستگاه



محدودسازی فعالیت در شرایط پس از بارندگی شدید  
● آموزش کارگران و ناظران در شناسایی نشانه‌های پیش‌رونده لغزش (ترک‌ها، نفوذ آب)

### چین: فروپاشی بزرگ معادن روباز (نمونه Inner Mongolia 2023)

حادثه فروپاشی معدن بسیار بزرگ و گسترده Alxa Left Banner نمونه ریزش عظیم شیب با ده‌ها نفر مفقود و تعدادی کشته بود؛ اغلب این رخداده‌ها به علت طراحی شیب ناپایدار، حجم عظیم استخراج و عدم رعایت پروتکل‌های پایداری نسبت داده شد. تلاش‌های تیم‌های نجات با تجهیزات سنگین، فناوری شناسایی زیرآوار و بسیج صدها نجاتگر انجام شد، اما وقوع ریزش‌های ثانویه کار را بسیار دشوار کرد.

**ریزش‌های ثانویه در حوادث ریزش شیب خطرناک‌ترین رخداد  
حین عملیات امدادی است که باید به آن توجه ویژه شود.**

- کمبود علامت‌گذاری، موانع حفاظتی و نظارت مهندسی
- **پروسیجرهای اجرایی (رانش زمین)**
- قطع عملیات و تخلیه منطقه
- انجام عملیات جست‌وجو و نجات با تجهیزات مکانیکی و تیم‌های حفاری/نجات
- پایش ثانویه شیب‌ها برای جلوگیری از ریزش مجدد
- **روش پیشگیری و کنترل (مهندسی و مدیریتی)**
- مطالعات ژئوتکنیکی دوره‌ای و نگهداری طراحی‌شده برای شیب‌ها (ترانشه‌بندی، تگ‌ها و گابیون/حفاظ‌ها)
- اعمال فاصله ایمن کاری (bench setbacks)، علامت‌گذاری ممنوعه و





### تقویت گزارش‌دهی شفاف و اجباری پس از هر حادثه، موجب تبدیل درس‌آموخته‌ها به قوانین جدید می‌شود.

- محدودسازی استخراج نزدیک به لبه‌ها و اجرای نظارت مستقل
- **جمع‌بندی عملی برای تیم‌های اورژانس معدن (اقدامات فوری و بلندمدت)**
- تجهیز ایستگاه به امکانات پایه احیاء و داروهای ضروری، و قرارداد برای خدمات مداخله هوایی در قراردادهای پیمانکاری (خصوصاً پروژه‌های بزرگ)
- تدوین چک‌لیست‌های ایمنی برای جابه‌جایی وسایل سنگین و نقاط پرتردد جاده حمل، نصب سامانه‌های کنترل سرعت و نقاط توقف امن.
- برای ریزش‌ها: پیوست برنامه‌های نظارت ژئوتکنیکی و هشداردهی سریع (inclinometers, piezometers) و آموزش شناسایی علائم پیش‌رونده
- تقویت گزارش‌دهی شفاف و AAR اجباری پس از هر حادثه تا درس‌آموخته‌ها به سیاست‌ها و طراحی‌ها منتقل شوند.

### علل شایع (تحلیل ریشه‌ای)

- طراحی نادرست یا نگهداری ناکافی شیب‌های بلند
- استخراج بیش‌حد و ایجاد پله‌ها/بنج‌های نامناسب
- باران‌زدگی یا نفوذ آب که پایداری شیب را کاهش می‌دهد.

### پروسیج‌های اجرایی (عملیاتی در محل حادثه)

- هماهنگی بزرگ‌مقیاس: اعزام اهرم‌های سنگین، بولدوزرها، سیستم‌های رادیویی و واحدهای پزشکی میدانی
- استفاده از شناسایی ژئوفیزیکی و سگ‌های تجسس برای یافتن محبوسین
- مدیریت ریسک ریزش مجدد با کنترل ترافیک و تثبیت موقت بخش‌های نایمن

### روش‌های پیشگیری و کنترل (توصیه‌های فنی)

- بازطراحی شیب‌ها با ضوابط ژئوتکنیکی
- محافظه‌کارانه و بازبینی مستمر
- برنامه کنترل آب و زهکشی موشکافانه برای جلوگیری از اشباع خاک



**در لحظات اولیه دسترسی به مصدوم، ثانیه‌ها هم ارزشمند و حیاتی‌اند. آموزش‌های قبلی باعث موفقیت تیم می‌شوند.**

(ممانعت از ریزش‌های ثانویه، قطع منبع خطر، تعیین زون‌های ایمن) و برقراری دستور فرماندهی حادثه است. تیم پزشکی یا نجاتگر اولیه باید براساس اصول تریاژ مصدومین را اولویت‌بندی کند (قابل‌اعمال در حوادث چندمجره‌ای). در حوادث واژگونی یا ریزش، تلاش اولیه شامل کنترل منبع خطر و جلوگیری از ورود افراد اضافی به ناحیه پرخطر است. (راهبردهای عملیاتی در گزارش‌های ناظرین ایمنی و خبرها منعکس شده‌اند.)

### **تثبیت سریع مصدوم و مداخلات سطح اولیه (Primary survey – ABC / CAB/CDE)**

تیم‌های اورژانس براساس پروتکل‌های اورژانسی (Airway – Breathing – Circulation – Disability – Exposure) ابتدا راه هوایی را تأمین، تنفس و گردش خون را ارزیابی و کنترل خونریزی شدید را انجام می‌دهند. روش‌های مرسوم شامل قرار دادن مصدوم روی تخته کمربند (Spinal Board) در صورت احتمال

### **نقش و فعالیت‌های تیم‌های اورژانس در صحنه حادثه (عملیاتی و بالینی)**

تیم‌های اورژانس در محیط معدن اعم از گروه‌های داخلی شرکت (مددکاری و پرسنل HSE) پیمانکاران پزشکی و تیم‌های دولتی (اورژانس شهری/منطقه‌ای) معمولاً اقداماتی چندمرحله‌ای انجام می‌دهند که در عمل بقای مصدوم را افزایش داده و آسیب‌های ثانویه را کاهش می‌دهد. این فعالیت‌ها را که حیاتی‌ترین اقدامات امدادگران در لحظات طلایی دسترسی به مصدوم است را می‌توان به بخش‌های زیر تقسیم کرد:

### **ایمن‌سازی صحنه و ارزیابی سریع (Scene Safety & Triage)**

بلافاصله پس از اطلاع از حادثه، اولویت تیم‌ها ایمن‌سازی محیط





### ایجاد مراکز پزشکی مجهز به توان ارائه مراقبت‌های اولیه و انتقال سریع به مراکز تخصصی، در معادن الزامی است.

متحرک قرارداد دارند؛ در مناطقی که سامانه پزشکی محلی ضعیف است، فقدان امکانات باعث تأخیر در درمان‌های حیاتی و افزایش مرگ‌ومیر می‌شود.

#### مدیریت بعد از انتقال و اقدامات تخصصی بیمارستانی

در بیمارستان، ارزیابی‌های تصویربرداری، جراحی اورژانسی برای کنترل خونریزی یا رهاسازی اندام له‌شده، مدیریت عفونت در شکستگی‌های باز، و حمایت‌های مراقبتی ویژه ادامه می‌یابد. نقش تیم‌های HSE معدن در این مرحله شامل اطلاع‌رسانی به خانواده‌ها، همکاری در گزارش‌های حادثه و مستندسازی برای پیگیری قانونی و پیشگیرانه بسیار پررنگ و تاثیرگذار است.

آسیب نخاعی، کنترل هموستاز با باندازه‌های فشار، انجام تهویه کمکی یا قرار دادن لوله هوایی در صورت لزوم و استفاده از آتل‌بندی برای شکستگی‌های باز و بسته است.

در موارد له‌شدگی، تیم مراقبت از سندرم رهاسازی (Compartment Syndrome) آگاه است و مداخلات اولیه شامل مایعات داخل وریدی و آماده‌سازی برای تیم جراحی یا آمبولانس هوایی می‌شود.

#### تثبیت پیش‌بیمارستانی و انتقال (Stabilisation & Evacuation)

چون بسیاری از معادن روباز در فواصل دور قرار دارند، آماده‌سازی برای انتقال طولانی‌مدت ضروری است: شروع رگ‌گیری، تجویز دارو، کنترل درد، اعمال تدابیر ضد شوک و در صورت لزوم تهویه مکانیکی یا انتوباسیون پیش‌بیمارستانی. شرکت‌های خدمات امدادی معمولاً یا آمبولانس آماده دارند و یا با بالگردهای امدادی یا آی‌سی‌یو



### نتیجه‌گیری

حوادث جرحی در معادن روباز سنگ آهن همچنان یک چالش جهانی است که ترکیبی از عوامل فنی، مدیریتی و انسانی در آن نقش دارد.

عملکرد حرفه‌ای و ساختاریافته تیم‌های اورژانس (از ایمن‌سازی صحنه تا انتقال و مراقبت تخصصی بیمارستانی) می‌تواند تفاوت بین مرگ و زندگی را رقم بزند.

پیام واضح گزارش‌ها و بررسی‌های سال‌های اخیر این است که سرمایه‌گذاری در آموزش، زیرساخت‌های پیش‌بیمارستانی و اجرای سختگیرانه مقررات ایمنی نه تنها از بار انسانی می‌کاهد، بلکه از بروز هزینه‌های اقتصادی و حقوقی سنگین نیز جلوگیری می‌کند.

در این میان نقش مدیران شرکت‌های اصلی و پیمانکاری در بهبود، تقویت و رشد تمهیدات و تدابیر امداد در صحنه حادثه، بسیار مهم و تاثیرگذار است.

**تک‌تک کارکنان مشغول در سطح معادن، قهرمان خانواده‌های خود هستند که می‌بایست سالم به منزل برگردند.**

### درس‌آموخته‌ها و توصیه‌های بهبود پاسخ اورژانسی

- آماده‌سازی و آموزش: تمرین‌های دوره‌ای شبیه‌سازی حادثه، آموزش رانندگان و اپراتورها و آموزش تریاژ و تثبیت پیش‌بیمارستانی برای کارکنان معدن
- زیرساخت پزشکی در محل: ایجاد مراکز پزشکی مجهز به توان ارائه مراقبت‌های اولیه و انتقال سریع به مراکز تخصصی (یا دسترسی قراردادی به هلی‌کوپترهای امدادی) بویژه در پروژه‌های دورافتاده
- بازبینی مسیرهای حمل‌ونقل و نگهداری ماشین‌آلات: بهبود کیفیت جاده‌ها، سیستم‌های مانیتورینگ سرعت و جلوگیری از کارکرد کشنده بیش از حد و خستگی راننده که در برخی وقایع عامل اصلی بوده‌اند.
- گزارش‌دهی شفاف و مستقل: ناظرین مستقل و گزارش‌دهی شفاف کمک می‌کند علل ریشه‌ای عمیق‌تر شناسایی و از تکرار جلوگیری شود.



# Gohar Emdad Sirjan Company

Gohar Emdad Sirjan Company was formed in 1401 due to the need to create an integrated structure to provide firefighting and emergency services at the level of Gol Gohar region and in accordance with the high-level strategies of the region. This company has stepped in the path of excellence by employing experienced and expert managers and consultants in the field of health and medical services, safety and firefighting, using new and standard cars, and using new management and executive methods. This company declares its readiness to cooperate in providing emergency services and managing accidents and medical emergencies and providing safety, firefighting and fire extinguishing services. The partial goals of this company are:

- Providing required training in firefighting and safety services at different levels of the organization for employees and people outside the organization during scheduled programs
- Monitoring and controlling the fulfillment of safety conditions in buildings and compliance with the required standards in equipping buildings against various accidents such as earthquakes, floods, and fires.
- Saving human lives, controlling and extinguishing fires, and protecting national wealth against fire, accidents, and complications caused by it.
- Carrying out necessary planning and arrangements to deal with and reduce the negative effects of natural and unnatural accidents and disasters
- Planning and determining the policy for matters related to firefighting and safety services
- Monitoring the operations of regional companies in the field of fire fighting and safety services
- Holding advanced training courses to improve the quality of the troops
- Creation and development of fire stations and their operation









گهر امداد  
GOHAR EMDAD



# اسکادران ایثار و تخصص

