

ایمانی و بہداشت شعلی

## مقدمه

- در طول سده های گذشته نیاکان ما در محیطی با ماهیتی طبیعی زندگی می کردند که در آن بقای افراد در گرو کاری بود که می توانستند با دستها و پاهایشان انجام دهند. آنها در طول قرنهای ابزارها و وسایل ساده ای ابداع کردند و برای خود پناهگاهی ساختند تا بتوانند به بقای خود ادامه داده و در عین حال استفاده بیشتری از مواهب طبیعی ببرند.

- نژاد انسان در طول دوره تکامل خود راهی دراز را پیموده و به دنیایی مملو از فراورده ها و امکانات پا نهاده است که دست آورد فن آوری مدرن امروزی محسوب می شود. علاقه فعلی به علم عوامل انسانی از آنجا ناشی می شود که پیشرفتهای تکنولوژیکی در دوران اخیر متوجه نیاز به در بر گرفتن وجود انسانی در این پیشرفتهای شده است.

- زمانی که انسان موفق گردید ماشین را جایگزین نیروی انسانی کار کند انجام کار بین انسان و ماشین تقسیم و بدین ترتیب به بهره وری روزافزون انسان از منابع خدادادی منتهی شد ولی از بعد دیگر او را با معضلات جدیدتری نیز مواجه ساخت زیرا انسانها با روند رو به رشد خود برای تأمین نیازهای خود شروع به کشف و اختراع وسایل جدید و بکارگیری تکنولوژیهای جدیدتری نمودند

- پیشرفتها به همان نسبت اثرات مثبت، به تأثیرات منفی نیز منجر گردید. زیرا همین تغییرات خود، عوامل پیش بینی نشده ای را بدنبال داشتند که باعث بروز آسیب، صدمه و خسارات مختلف گردیدند.

در جدول شماره ۱ نمونه ها از پیشرفتهای تکنولوژیکی به همراه پاره ای از پیامدهای منفی آنها ارائه شده است.

## پیامدهای سوء ناشی از پیشرفتهای تکنولوژی

پیامد منفی	پیشرفت
<p>سوختگی ها، آتش سوزیهای ویرانگر بریدگیها و صدمات ناخواسته آلودگی هوا افزایش شدید حوادث مرگبار مسمومیت زنجیره غذایی مواد سرطانزا پرتوهای یونساز</p>	<p>آتش ابزارهای برنده سوختهای فسیلی سیستم حمل و نقل سریع آفت کشها نگهدارنده های غذا انرژی هسته ای</p>

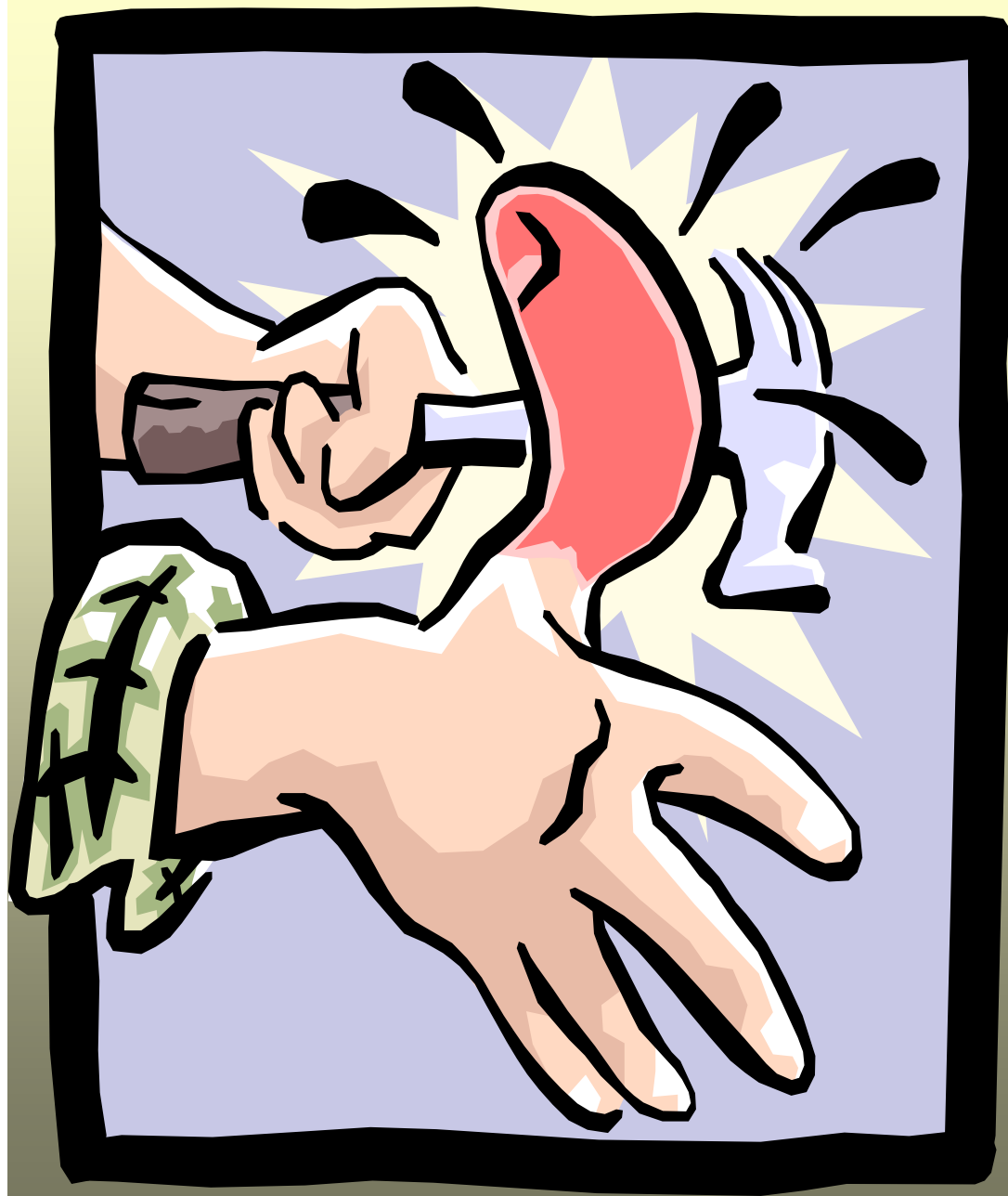
- یکی از مهمترین پیامدهای ناخواسته در روند توسعه تکنولوژیکی در بروز حوادث است . در ساده ترین بیان حوادث نتیجه بالفعل در آمدن خطرات می باشند. خطرات بعنوان شرایط بالقوه ای تعریف می شوند که در شرایط عادی بصورت پاتوژن در محیط های مختلف وجود دارند. زمانیکه تعداد خطرات و وضعیت آنها کامل گردید نتیجه بصورت یک حادثه پدیدار خواهد شد که ابعاد آن کاملاً متناسب با نوع خطرات بوجود آورنده آن خواهد بود

- روشنایی نامناسب، سطوح کار لغزنده، ابزار کار نامناسب، ماشین بدون حفاظ، کارگر آموزش ندیده و موارد مشابه نمونه ای از خطرات محسوب می شوند که قادرند با ترکیب شدن با همدیگر به ایجاد حادثه ای منهی شوند.
- یکی از مهمترین مشخصه های دنیای صنعتی امروز تغییر در شکل و ماهیت خطرات است.

- تفاوتهاي ايجاد شده در ماهيت خطرات
- مشخصه هاي خطرات در حال حاضر مشخصه هاي خطرات در قرون گذشته شناسايي آنها پيچيده و مشكل شده است گستره تاثير آنها بسيار وسيع تر شده است مي تواند اثرات خود را در بلند مدت بگذارند خطر بوسيله افرادي غير از افراد آسيب ديده كنترل مي شود خطرات ساده و شناسايي آنها آسان بوده هدف مستقيم تنها فرد يا يك دسته كوچك بود معمولاً اثرات از نوع کوتاه مدت بودند تا حد زيادي تحت كنترل فرد آسيب ديده بود



با آغاز انقلاب صنعتی و انتقال تولید از کارگاههای کوچک به کارخانه های تولید انبوه، موضوع حفاظت از سلامت نیروی کار نیز از حالت فردی خارج و حالت عمومی تری به خود گرفت . پس از پیدایش مکتب روابط انسانی در مدیریت ایمنی منابع انسانی اهمیت بیشتری یافت. پس از بیان اهمیت وجود ایمنی در محیط کار ، پرسش اصلی این است که چگونه می توان ایمنی و بهداشت محیط کار را افزایش داد .



- سازمان بین‌المللی کار  
ILO در سال  
2007 گزارش داد که  
مرگ کارگران در اثر  
حوادث و بیماری‌های  
ناشی از کار سالیانه به  
دو میلیون نفر می‌رسد.

## تفاوت‌های ایجاد شده در ماهیت خطرات

مشخصه های خطرات در حال حاضر	مشخصه های خطرات در قرون گذشته
<p>شناسایی آنها پیچیده و مشکل شده است گستره تاثیر آنها بسیار وسیع تر شده است می تواند اثرات خود را در بلند مدت بگذارند خطر بوسیله افرادی غیر از افراد آسیب دیده کنترل می شود</p>	<p>خطرات ساده و شناسایی آنها آسان بود هدف مستقیم تنها فرد یا یک دسته کوچک بود معمولاً اثرات از نوع کوتاه مدت بود تا حد زیادی تحت کنترل فرد آسیب دیده بود</p>

همانگونه از جدول فوق بر می آید امروزه شناسایی خطرات موجود در محیط کار دشوار تر گردیده است ولی برای کنترل میزان و شدت حوادث احتمالی در محیط کار نکات زیر را بخاطر بسپارید:

- ۱. برای بوجود آمدن یک حادثه وجود دهها خطر و بالفعل در آمدن همه آنها ضروری است. با شناسایی و حذف یک و یا چند خطر از ایجاد و یا شدت حادثه جلوگیری کنید.
- ۲. ثابت شده است در نزدیک به ۹۰٪ موارد، زنجیره خطرات لازم برای وقوع حادثه توسط انسان (خطای انسانی) تکمیل می شود، قبل از انجام هر کار به عواقب آن بیاندیشید.
- ۳. بخاطر داشته باشید رفتارهای نایمن شما یک خطر محسوب می شود. تقریباً از هر ۳۰۰ رفتار نایمن یکی به تکمیل زنجیره حوادث منجر می شود. با رفتارهای نایمن سلامتی خود و دیگران را به خطر نیاندازید.

- ۴. انسانها سریعاً به خطرات موجود در محل کار و زندگی خود عادت می کنند. بیاد داشته باشید که هر خطر (مثلاً وجود یک دستمال آغشته به گریس) هر چند خیلی کوچک می تواند یکی از حلقه های مفقوده زنجیره وقوع حوادث باشد.
- ۵. و نهایتاً اینکه قبل از هر کسی خود شما مسئول ایمنی خود و دیگران هستید.
- ایمنی بعنوان حفاظت انسان و کارآیی او از صدمات و پیشگیری از صدمه دیدن انسان تعریف می شود. اولین تلاش انسان در جهت بهبود ایمنی ۲۰۰۰ سال پیش در کتاب تاریخ طبیعی Pliny و Elder آمده است. بعنوان مثال در این کتاب گفته شده که برای جلوگیری از استنشاق مواد سمی کارگران باید از ماسکهای حفاظتی استفاده نمایند و از اولین وسایل ایمنی لامپهای ایمنی معادن را می توان نام برد.

- هدف از اجرای مقررات ایمنی و دستورالعمل‌های مربوطه، امکان بوجود آمدن محیط سالم است بنحوی که کارگران بدون دغدغه خاطر و بدون ترس از خطرات صنعت بکار خود ادامه دهند.
- بدین ترتیب ترس از آینده نامعلوم که زائیده و معلول حوادث و سوانح در محیط کار می باشد در جامعه صنعتی ما رخت بر خواهد بست. بدون وجود مسئول ایمنی نه تنها قدمی در راه پیشرفت صنعتی برداشته نمی شود بلکه صنعت دچار هرج و مرج و از هم پاشیدگی شده و دیر یا زود به سوی زوال تدریجی سوق پیدا مینماید.

- نظم و نظافت کارگاهی ( House Keeping )
- روزگاري فروش زياد و يا تعداد کارکنان و بزرگي کارخانه موجبات افتخار يك شرکت را فراهم مي آورد زيرا ظاهرا فروش بالا و توليد انبوه، کاهش هزينه توليد و سود بالاتر را تضمين مي کرد.
- در دیدگاه جديد مدیریتی مهارت کارگر خط توليد و نیز شرایط توليد و محیط کارخانه و کیفیت محصول است که تعیین کننده فروش و سود شرکت است. پاکیزگی در سیستم 5S مدیریتی ژاپن يعني پاکیزگی انسان، ماشین آلات مواد و محیط مي باشد

جهت دستیابی به صنعتی منضبط و کارگاہی تمیز با کارگران بهره ور و کاهش ریخت و پاش راهکارهای زیر توصیه می شود:

- ۱. علامت گذاری و نوشتن مشخصات مواد و یا قطعاتی که در داخل قوطی ها و یا بشکه ها هستند و نوع آنها مشخص نیست.
- ۲. لوازم ضروری از لوازم غیر ضروری تفکیک شده و وسائل غیر ضروری از محیط کار دور نگه داشته شوند.
- ۳. ماشین آلات و تجهیزات مورد استفاده و کف سالنها و راهروها بعد از هر شیفت تمیز شوند.
- ۴. اقلام پر مصرف در نزدیکی محل مصرف قرار داده شوند.
- ۵. برای نظافت و بهداشت شخصی کارگران باید یک برنامه مدون وجود داشته باشد.

## مدیریت ایمنی و بهداشت :

- هر سازمانی باید فعالیت هایی تحت عنوان « مدیریت ایمنی و بهداشت » داشته باشد تا کارگران بدون ترس از حادثه و بیماریهای شغلی به کار ادامه دهند. این فعالیت ها بیش تر شامل تدوین دستورالعمل شیوه صحیح انجام کار، شیوه های بازرسی ، نحوه اندازه گیری از آلاینده های محیط کار ، بهسازی محیط کار و مانند آنها می شود.

- گرچه مدیران صنایع مسئولیت ها و وظایف فراوانی به عهده دارند ، اما طبق قانون کار متعهدند که اساسی ترین مسائل ایمنی و بهداشت کار را به منظور پیشگیری از آسیب ها و ضایعات انسانی رعایت کنند. آن چه که در این میان اهمیت دارد آن است که فعالیت های مذکور چه گونه باید برنامه ریزی شود که در میان مشغله های متعدد مدیریت به دست فراموشی سپرده نشود و هم چنان پا برجا باقی ماند. بنابراین برای آن که موضوع ایمنی و بهداشت فعالیت فرعی و حاشیه ای تلقی نشود و هم پایه سایر فعالیت های تولیدی از برنامه ریزی های کوتاه مدت ، میان مدت ، بلند مدت و با اولویت بندی صحیح برخوردار باشد ، باید در هر کارخانه ای سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت طراحی و اجرا شود

به وسیله این سیستم ، می توان به هدفهای زیر دست یافت:

- ۱- با مشارکت مسئولان بهداشت حرفه ای و حفاظت و ایمنی ، مدیران ، سرپرستان و نمایندگان کارگران، استاندارد های ایمنی و بهداشت برای تمام مشاغل تهیه شده و کلیه افراد ملزم به رعایت آن ها شوند.
- ۲- یافتن روش های مناسب به منظور آموزش و شناساندن استانداردهای مذکور به کلیه افراد.
- ۳- تشکیل گروه های بازرسی و نظارت بطور مستمر و دائمی .

## فلسفه ایمنی و بهداشت

- پایه و اساس چنین طرز تفکری آن است که اصولاً مدیریت در يك واحد صنعتي « ایمن و بهداشتي » آسان تر و همراه با تولید بیش تر و هزینه کم تر است . مدیران گرچه مسئولیت خطیری در امر افزایش تولید و سود دهی بیشتر کارخانه دارند ، اما مسئولیت آن ها در قبال حفظ جان کارگران بیش تر است . کاهش تولید و زیان های مادی را می توان به روش های مختلف جبران کرد، اما ضایعات انسانی از جمله مرگ و معلولیت های دائمی ، جبران ناپذیر است

## فلسفه ایمنی و بهداشت شامل :

- - از اجرای برنامه های ایمنی و بهداشت ، هم مدیران و هم کارگران سود می برند .
- - ایمنی و بهداشت ، جزء تفکیک ناپذیر مدیریت محسوب می شود .
- - ضروری است استانداردهای ایمنی و بهداشت ، به شیوه های مختلف آموزش داده شود .
- - حدود مسئولیت افراد در قبال برنامه های بهداشت حرفه ای باید مشخص شود ، به طوری خوبی بشناسد .
- - اگر مدیران متعهد به این فلسفه باشند ، ضمن فعالیت های روزانه خود ، مدیریت ایمنی و بهداشت را تقویت می کنند .

## تشکیل واحد ایمنی

ایجاد يك واحد ایمنی در کارخانه در پیش برد اهداف ایمنی بسیار موثر است . در این دپارتمان برنامه های ایمنی طراحی و به اجرا در می آید . این برنامه ها شامل برنامه های مربوط به کنترل عوامل مخاطره آمیز فیزیکی ، شیمیایی ، بیولوژیکی و ارگونومیکي و بهسازی محیط کار می باشد. که در زیر به مهمترین آنها اشاره می شود:

- - بازرسی دقیق از کلیه کارگاهها و ساختمانها به منظور رعایت اصول ایمنی و حفاظتی و ارائه گزارشات لازم
- - کوشش لازم در تشخیص احتمال وقوع حوادث ناشی از کار و پیشنهاد اقدامات لازم برای رفع آنها
- - تهیه ، تنظیم و آنالیز آمار مربوط به حوادث ناشی از کار
- - نظارت و کنترل بر توسعه شبکه های انرژی مانند برق، گاز و آب ، از نقطه نظر مسائل ایمنی
- - تشکیل کمیته های حفاظت فنی بر اساس مقررات وزارت کار

همكاري با واحدها و ادارات مختلف در زمينه شناسايي  
مناطق خطر از درجه احتمال ايجاد حريق

• - نظارت بر اجراي سيستمهاي اطفاء حريق و محل نصب  
آنها

• - تهيه و تنظيم دستورالعملهاي حفاظت فني و چگونگي  
استفاده از وسائل و ابزار هاي حفاظتي مرتبط با شغل  
كارگران

• - نظارت بر اجراي طرحهاي حفاظت فني و پيگيري تا  
حصول نتيجه

## تشکیل واحد آتش نشانی

- به منظور پیشگیری و مبارزه با آتش سوزی در کارگاهها تشکیل این واحد ضروری است . این واحد می باید با واحد ایمنی ارتباط نزدیک داشته باشد و برای افزایش کارایی آن می باید به موارد زیر توجه داشت :
- - کارگیری شبانه روزی افرادی که از تعلیمات لازم بهر مند و بطریقه صحیح استعمال وسائل و تجهیزات مربوطه آشنا باشند .
- - گاهی از محل نزدیک ترین مرکز آتش نشانی و در اختیار داشتن وسیله ارتباطی در موقع لزوم
- - تامین ذخیره آب کافی برای خاموش نمودن حریق های احتمالی
- - بررسی کارگاه از لحاظ لوله ها و شلنگهای آب آتش نشانی ، دستگاههای ثابت آب پاش خودکار ، خاموش کننده های دستی و چرخدار.
- - مجهز نمودن کارگاه به وسائل اعلام حریق خودکار
- - برگزاری تمرینات مربوط به اطفاء حریق، تخلیه ساختمان در کلیه کارگاه و شرکت دادن همه کارکنان
- - نظارت بر شیوه صحیح انبار کردن مواد بر اساس قابلیت اشتعال و پیش بینی تدابیر لازم

آنچه که مدیریت برای جلوگیری از حوادث باید بکاربرد عبارتند از:

- - مقررات ایمنی را مورد حمایت قرار دهد
- - کارخانه یا کارگاه را با وسائل و ابزارآلات قابل اطمینانی مجهز نماید
- - برای کلیه ماشینها گارد(حفاظ) فلزی بمنظور حفاظت نصب کند
- - هیچ نوع ماشین یا تجهیزاتی را وارد عملیات نکند مگر اینکه قبلا از نظر ایمنی بطور دقیق مطالعه شده باشد.
- - لوازم حفاظت فردی مناسب را به موقع تهیه ، و در اختیار کارگران قرار دهد .

## تعیین و واگذاری مسئولیت ها

- یکی از مسائل مهم که در سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت مطرح می شود ، تعیین مسئول و نحوه واگذاری مسئولیت ها به افراد است ، به طوری که مسئولیت انجام هر کاری به طور کاملاً مشخص به عهده فرد واگذار شود و او در مقابل اعمال خود جوابگو باشد. این یکی از بهترین شیوه هاست که بوسیله آن می توان تعداد زیادی از کارکنان را در برنامه های ایمنی و بهداشت شریک و سهیم کرد و به آن ها یادآور شد که هر کارگری مسئول ایمنی و بهداشت کار خود است . در این ارتباط نباید استعداد و علاقه افراد نادیده گرفته شود و مدیران نیز می توانند از مکانیزم های تشویقی برای ایجاد رغبت و علاقه مندی بیش تر در افراد بهره بگیرند. این برنامه ها زمانی مؤثرتر خواهد بود که همراه با ارزیابی فعالیت ها باشد و همواره تلاش شود که افراد مسئولیت های محوله را بهتر انجام دهند.

## • تهیه برنامه آموزشی

- آنچه تحت عنوان مسئولیت های ایمنی گفته می شود ، باید به شیوه ای مناسب به کارگران آموزش داده شود ، به طوری که کاملاً به وظایف خود آشنا شوند. برای این منظور می توان از روش های مختلف آموزشی مانند کارگاه آموزشی یا آموزش چهره به چهره استفاده کرد. یادآور می شود اصولاً آموزش باعث بالا رفتن دانش و معلومات ایمنی کارکنان يك کارخانه خواهد شد و به افراد آموزش دیده بیشتر می توان اعتماد کرد.

## مستند سازی فعالیتها

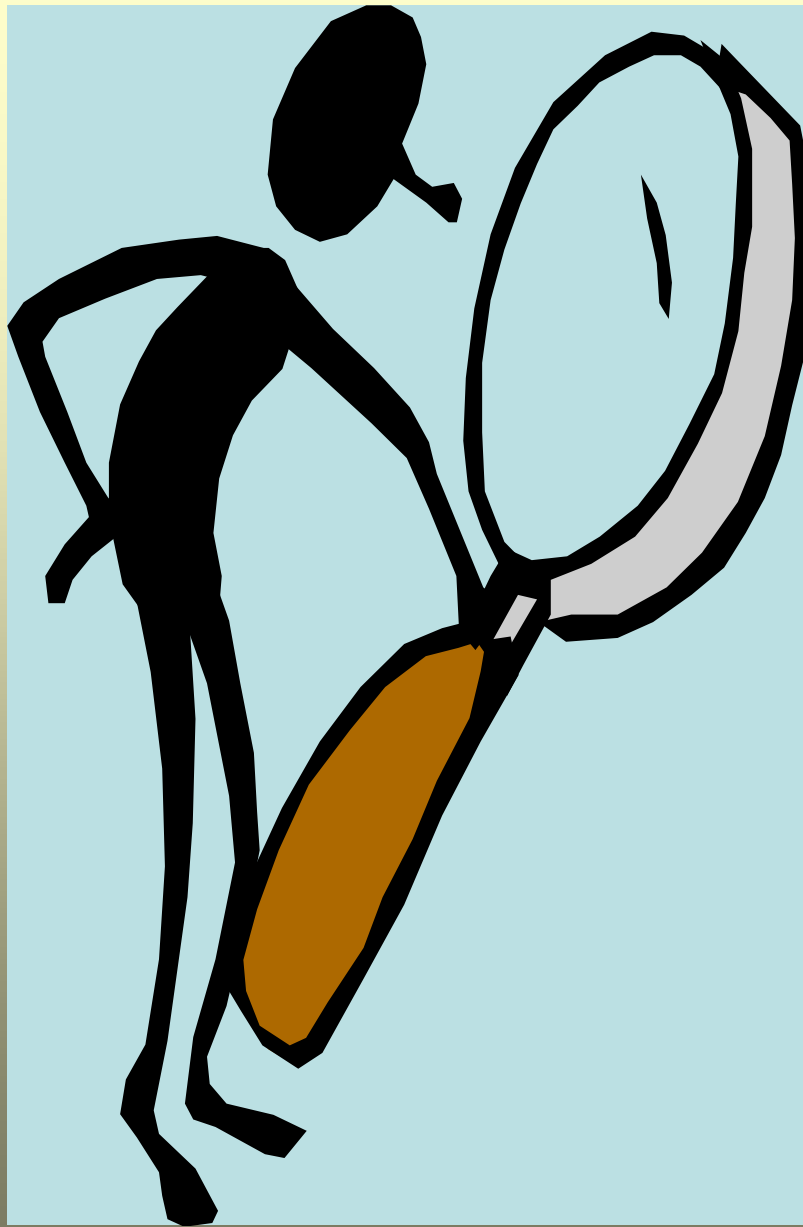
- مستند سازی ، یکی از عناصر اصلی مدیریت ایمنی و بهداشت به شمار می آید . اگر فعالیت های ایمنی که به طور روزانه انجام می شود ، به نحوه مناسبی ثبت شود ارزش قانونی خواهد داشت . هم چنین از مستند سازی برای تنظیم فعالیت ها و برنامه های سیستم مدیریت ایمنی نیز می توان بهره گرفت . در اینجا پایه و اساس کارها آن است که مدارك مورد نیاز بایگانی شود به نحوی که به آسانی قابل دسترسی باشد . يك روش مؤثر آن است که برای هر مورد يك « پرونده » تشکیل شود . مثلاً پرونده ای در مورد ایمنی پرس ها تهیه کرد و کلیه خطرات و حوادث اتفاق افتاده را برای مدت یکسال در آن درج کرد . سپس پرونده را در اختیار بخش مربوطه ( قسمت پرس کاری ) قرار داد تا با تجزیه و تحلیل و مطالعه کلیه جوانب ، از آن برای تهیه استانداردهای ایمنی ، تذکرات احتیاطی و تهیه برنامه های آموزشی استفاده شود . قدم بعدی ، انتخاب مسئول ضبط و نگهداری مدارك است .

## • مدیریت کنترل داخلی

- تنظیم استانداردها ، تعیین مسئولیت ها ، تهیه برنامه های آموزشی و طراحی سیستم بایگانی ، بازگو کننده آن است که سیستم مدیریت ایمنی چگونه باید فعالیت کند . ادامه فعالیت در این سطح به مدیریت کنترل داخلی نیازمند است . هدف نهایی مدیریت کنترل داخلی آن است که اگر استانداردی به اندازه کافی حیاتی و ضروری است ، یادداشت و ثبت شود و تضمین گردد که مسئله فراموش نشده و به آن رسیدگی می شود

- از نظر سیستم اداری ، مدیریت کنترل داخلی بر کار کمیته ایمنی کارگاه نظارت می کند و مسائل را برای طرح در هر جلسه کمیته مذکور آماده می کند . مرحله نهایی مدیریت کنترل داخلی ، یک بازرسی جامع و فراگیر است . این بازرسی نشان می دهد که آیا سیستم مدیریت بطور کامل و صحیح کار خود را انجام می دهد ؟ ارزیابی نهایی توسط کمیته ایمنی انجام می شود . با توجه به آن چه ذکر شد

- مزایای توجه و رعایت اصول ایمنی و بهداشت حرفه ای به شرح زیر است :
  - برای کارگر
  - کاهش حوادث
  - افزایش سطح بهداشت کار
  - افزایش ایمنی
  - افزایش روحیه
  - برای کارفرما
  - کاهش حوادث
  - کاهش مخارج درمانی
  - کاهش هزینه غرامت
  - استفاده بهتر از نیروی انسانی
- ما حاصل تمامی موارد فوق ، به افزایش بهره وری واحد صنعتی خواهد انجامید . بنابراین در می یابیم که می توان به عنوان یکی از راههای افزایش بهره وری ، رعایت و توجه به اصول ایمنی و بهداشت حرفه ای را نیز مد نظر قرار داد.



امروزه اهمیت مدیریت ایمنی بهداشت در دستیابی به کارایی سازمان به طور فزاینده ای مورد توجه قرار گرفته است . رعایت مقررات ایمنی و بهداشت روز به روز سخت گیرانه تر می شود و از نگاه کارکنان نیز ایمنی و بهداشت شرط اولیه محیط کار است . حتی می توان گفت علت اصلی پیدایش سیستمهای مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی ، ایجاد راهی برای رعایت مقررات اجباری است که روز به روز سخت گیرانه تر می شوند . البته امروز همگان بر این باورند که ایمنی و بهداشت به سیستم مدیریت فعالی نیاز دارد چرا که ایمنی و بهداشت را نمی توان از طریق مقررات اجباری یا احساس جمعی و یا توسط يك فرد به تنهایی تامین کرد .

- ایجاد يك سیستم مدیریت بهداشت شغلی و ایمنی به منظور حذف یا کاهش خطرات برای کارکنان و سایر طرفهای ذینفع که ممکن است در معرض خطرات بهداشتی و ایمنی ناشی از فعالیتهای سازمان باشند . استقرار ، حفظ و بهبود مستمر يك سیستم مدیریت بهداشت شغلی و ایمنی حصول اطمینان از انطباق با خط مشی بهداشت شغلی ایمنی که خود تعیین کرده است



# J.S.A.

## J S A

### آنالیز ایمنی شغل

- **JSA** عبارت است از:
- ارزیابی مراحل که انجام يك شغل را تشکیل می دهند.
- شناسایی خطراتی که در رابطه با هر مرحله وجود دارد.
- اتخاذ تدابیری که برای حذف یا کاهش خطرات می توان  
اندیشید.

# روش JSA

به به شما کمک خواهد کرد که: کارگیری JSA

- استانداردهای کامل و مفیدی بنا کنید.
- روشهای ایمن را به کارگران آموزش دهید.
- تشخیص دهید که کارگر چه موقع و به چه پشتیبانیهایی نیاز دارد.
- مشاغلی را که نیاز به نظارت دقیقتری دارند ، شناسایی کنید.
- میزان سرپیچی کارگران از روشهای ایمن و صحیح را کاهش دهید.
- به کمک JSA می‌توانید PPE مورد نیاز هر شغل را تعیین کنند.

# روش JSA

آنچه از انجام JSA نصیب ما خواهد شد عبارت است از:

- بهبود وضعیت ایمنی (کاهش حوادث)
- کاهش هزینه‌ها
- بهبود روشهای کار
- افزایش دانش شغلی کارکنان
- ایجاد انگیزه و روحیه کارکنان
- افزایش بهره‌وری
- افزایش سود

# روش JSA

چطور یک JSA را انجام دهیم:

- شغلی را جهت آنالیز انتخاب کنید.
- شغل را به مراحل اصلی تشکیل دهنده‌اش بشکنید.
- خطرات احتمالی را شناسایی کنید.
- توصیه و توسعه موازین حفاظتی

# روش What if

## روش What if?

- روشی نظام‌مند برای شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک‌های مرتبط با آن می‌باشد.
- برای ارزیابی انحرافات احتمالی فرایند از حدود استاندارد طراحی می‌شود.

# روش What if

## مراحل انجام What if?

- تعیین دامنه کاربرد
- تعریف اهداف اصلی
- انتخاب اعضای تیم WI
- طرح سئوالات
- یافتن پاسخهای مناسب
- مستندسازی نتایج
- پیگیری فعالیت انجام شده در جهت کنترل خطرات

# روش What if

سئوالات می تواند در برگیرنده موارد زیر باشد:

- عمل نکردن به روشهای اجرایی
- نامناسب بودن روشهای اجرایی
- عدم آموزش اپراتورها
- اشکالات دستگاهها و تجهیزات
- قطع منابع (گاز - بخار - برق)

مثال: چه اتفاقی خواهد افتاد اگر دمای عملیات از دمای محیط تجاوز کند؟

# روش What if

مثال: انتقال مواد شیمیایی از گالن به یک مخزن

اقدامات پیشنهادی	پیامد	احتمال	answer	What if?
استفاده از عینک ایمنی یا شیلد صورت و پیش‌بند	خیلی شدید	کم	امکان پاشش اسید وجود دارد	چه می‌شود اگر سطح مایع مخزن خیلی بالا بیاید؟

# فرایند ارزیابی براساس BS8800:1996



# ماتریس ارزیابی ریسک

به شدت مضر	مضر	به طور جزئی مضر	شدت آسیب احتمال آسیب
ریسک متوسط	ریسک قابل تحمل	ریسک جزئی	به شدت غیرمحمتمل
ریسک بارز	ریسک متوسط	ریسک قابل تحمل	غیر محتمل
ریسک غیر قابل تحمل	ریسک بارز	ریسک متوسط	محمتمل

# شدت آسیب

## ۱- به طور جزئی مضر:

آسیب‌های سطحی - بریدگی خفیف - ضرب‌دیدگی - تحریک چشم از گرد و غبار - بیماری‌های منجر به ناراحتی‌های موقتی - سردرد خفیف

## ۲- مضر:

پارگی - سوختگی - ضربه شدید منجر به بیهوشی - پیچ خوردگی جدی اعضا - شکستگی - کاهش شنوایی - درماتیت - آسم - بیماری منجر به ناتوانی خفیف دائمی

## ۳- به شدت مضر:

قطع عضو - شکستگی عمده - سرطان شغلی - بیماری‌های کشنده حاد

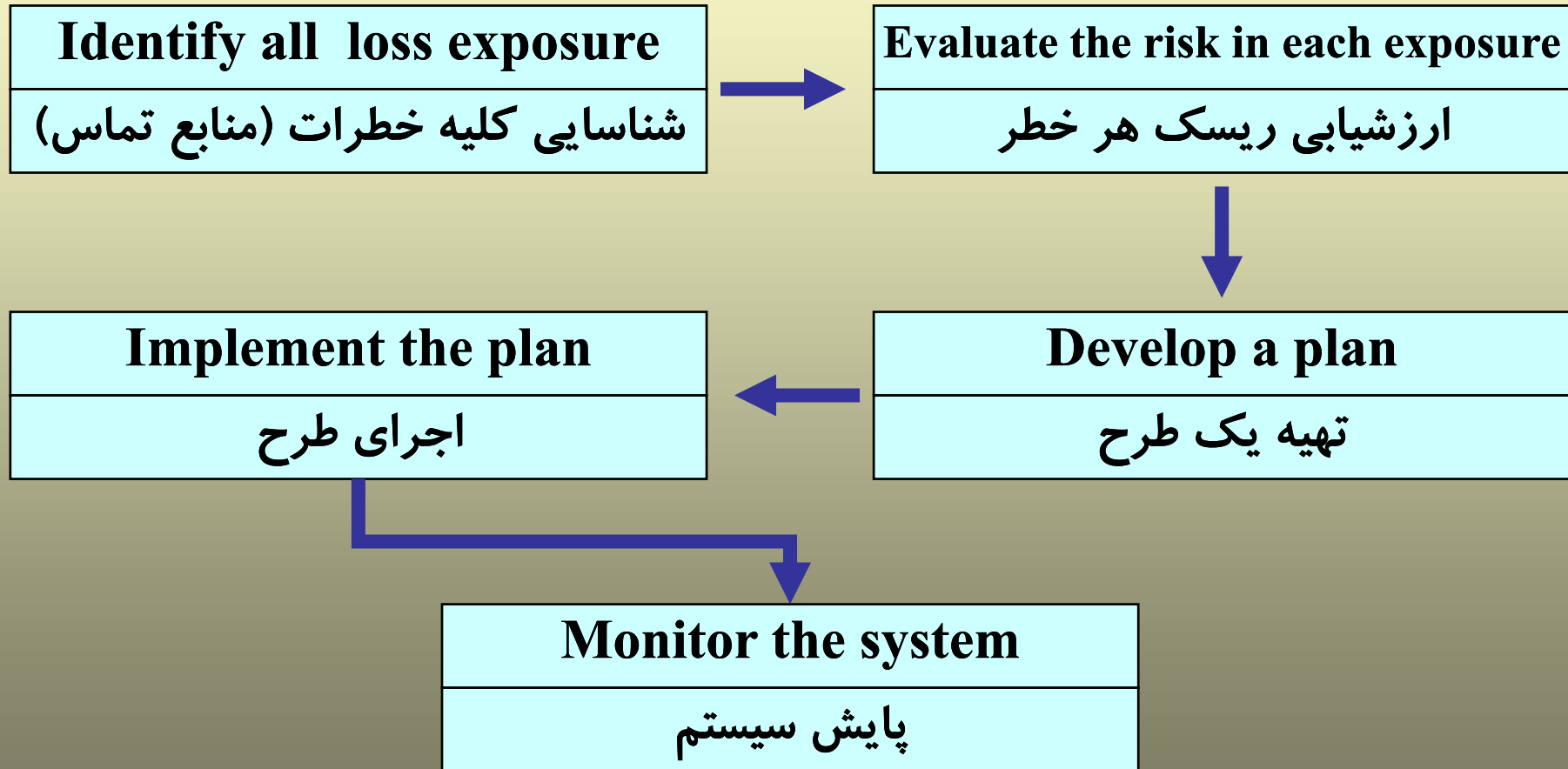
# احتمال آسیب

- مقدار افراد در معرض
- دفعات و مدت تماس
- نقص ماشین آلات ، دستگاه و تجهیزات ایمنی
- میزان استفاده از PPE
- اعمال نا ایمن (عدم آشنایی با خطرات ، نداشتن مهارت کافی)
- نقص سیستم مثل نقص الکتریسیته

# سطح ریسک و اقدامات کنترلی

سطح ریسک	اقدامات کنترلی
جزئی	نیازی به اقدامات کنترلی خاصی نیست.
قابل تحمل	به اقدامات کنترلی اولیه نیاز است. اقدامات کنترلی ارائه شده بایستی پایش شوند.
بارز	کار بایستی متوقف گردد. تا سطح ریسک کاهش یابد. منابع لازم بایستی فراهم گردد. با تأمین تمهیدات کافی می توان بطور اضطراری به کار ادامه داد. کار بایستی متوقف گردد تا سطح ریسک کاهش یابد.
غیر قابل تحمل	کلیه منابع بایستی فراهم گردد. تا به مرز حصول اطمینان از کاهش ریسک نرسیم بایستی کار متوقف باقی بماند.

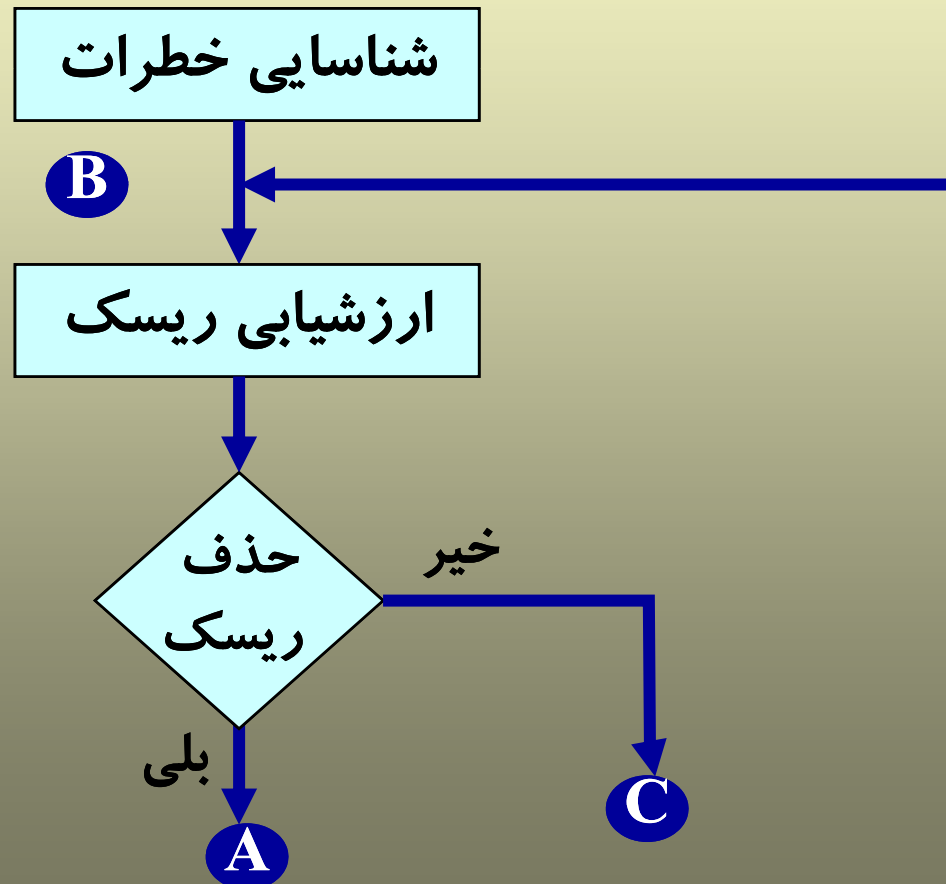
# مراحل مدیریت کنترل خسارت به صورت IEDIM

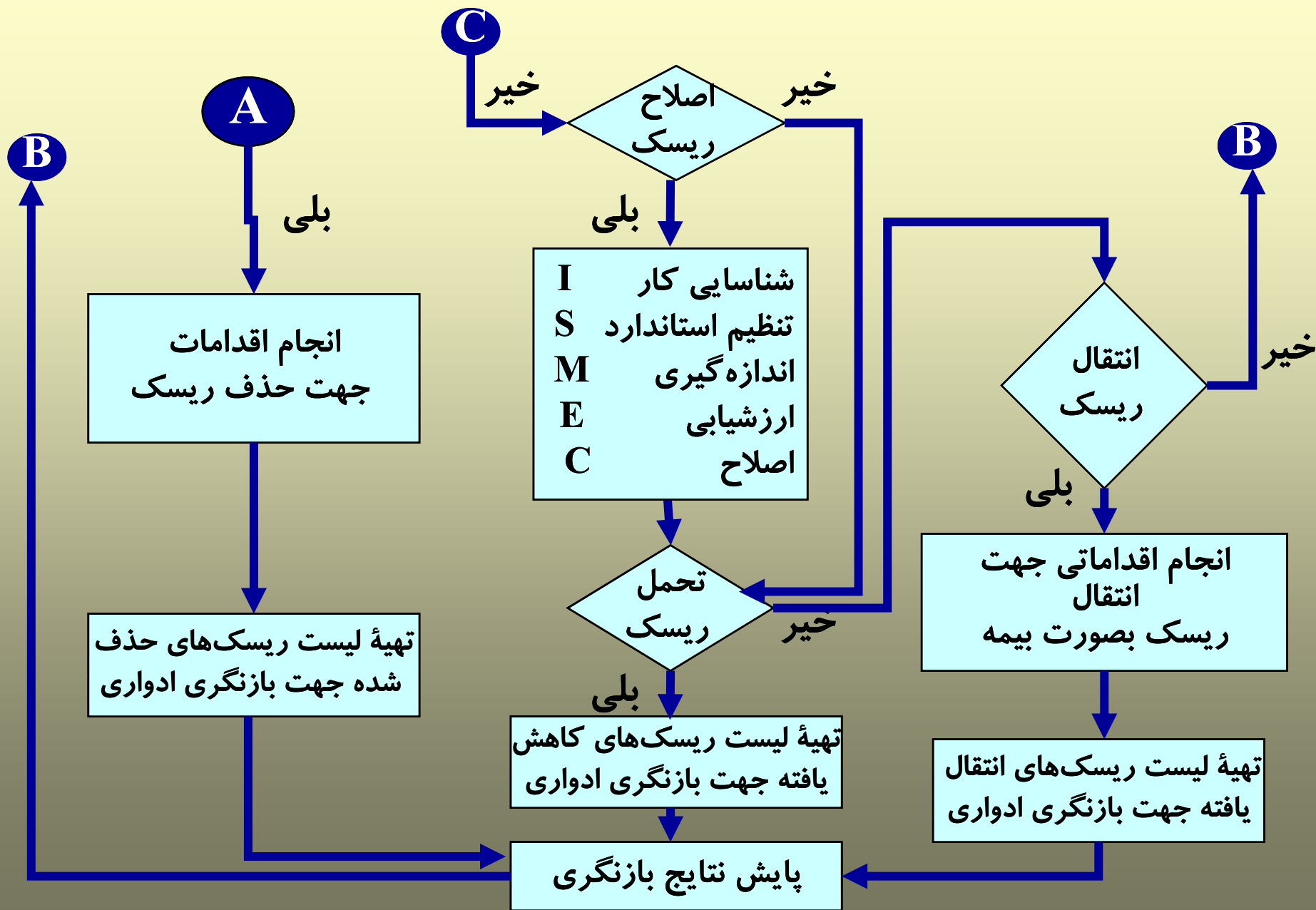


# فرایند مدیریت کنترل خسارت

## Loss Control Management

- *Termination*
- *Treatment*
- *Toleration*
- *Transfer*





## مرحله دوم: ارزیابی ریسک

- بطور سیستماتیک تعیین می کند چه خطراتی در محیط کار هستند و
- احتمال رخ دادن خطر چقدر است و
- چه آسیبی و با چه شدتی ممکن است بوجود آید که
- منجر به شناسایی راه حل‌های کنترلی و در نتیجه باعث کاهش ریسک و اثر آن میشود.
- بنابراین ارزیابی ریسک، اطلاعاتی را جهت ایجاد یک سیستم ایمن کار فراهم می کند .

# اهداف ارزیابی ریسک

- کاهش شدت و تکرار حادثه
- طرحریزی جهت به حداقل رسانیدن خسارت به اموال و تجهیزات
- تامین شرایط کاری ایمنی و بهداشتی و سالم
- تعیین میزان انطباق با الزامات قانونی

# فواید ارزیابی ریسک

- اولویت بندی ، اختصاص دادن منابع
- شناسایی نیازهای آموزشی
- حذف درد و رنج
- تهیه مدارک مستند
- کاهش خسارت مالی ناشی از قطع عملیات کاری



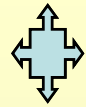
## قبل از ارزیابی ریسک موضوعات زیر بایستی شفاف شوند :

- هدف و استفاده نهایی از ارزیابی ریسک
- تعریف سیستمهایی که تجزیه و تحلیل می شوند
- دسته بندی نگرانی‌های اصلی
- شناخت فرضیات و اضطرار
- منابع اطلاعاتی که تهیه می شود
- مدت زمانی ارزیابی ریسک
- افراد مورد نیاز جهت حمایت از ارزیابی ریسک در مراحل مختلف
- روشهایی که استفاده می شوند

# نمونه‌هایی از روش‌های ارزیابی ریسک

۱- روش کیفی بر اساس BS 8800

۲- روش کمی WF



# روش نمونه William fine

در این روش ریسک از حاصل ضرب میزان پیامد (شدت خطر) در میزان تماس در میزان احتمال وقوع خطر بدست می آید:

$$R = P * C * E$$



## جدول شماره (۱) - پیامد Consequence

ردیف	شرح پیامد (شدت خطر)	رتبه
۱	فاجعه مرگ و میر بالای ۵ نفر، توقف عمده فرآیند تولید، خسارت بالای ۵۰۰ میلیون ریال	۱۰۰
۲	مرگ و میر ۲ تا ۵ نفر، خسارت بین ۲۵۰ میلیون تا ۵۰۰ میلیون ریال	۵۰
۳	مرگ و میر ۱ نفر، خسارت بین ۱۰۰ میلیون تا ۲۵۰ میلیون ریال	۲۵
۴	صدمات به شدت جدی (قطع عضوی از بدن، ناتوانی دائمی) خسارت بین ۱۰ میلیون تا ۱۰۰ میلیون ریال	۱۵
۵	آسیب منجر به ناتوانی، خسارت بین ۱ میلیون تا ۱۰ میلیون ریال	۵
۶	صدمات، آسیب و خسارات خفیف، زیر ۱ میلیون ریال	۱

# روش اینترپولاسیون

## جهت ارزیابی ریسک

این یک روش ریاضی جهت پیدا نمودن اعداد بینابین از جداولی است که رابطه اعداد در آن خطی بوده و پیدا نمودن معادله این اعداد پیچیده می‌باشد. اگر یک ستون از اعداد با ستون مقابل خود از اعداد دیگر رابطه ریاضی نامعلوم داشته باشند، اعداد بینابینی را بصورت زیر پیدا می‌کنید.

$a_1$	$b_1$
$a_2$	$b_2$
$a_3$	$b_3$

$$b_3 > b_1 \quad b_2 = b_1 + |(a_2 - a_1) (b_3 - b_1) / (a_3 - a_1)|$$

$$b_1 > b_3 \quad b_2 = b_1 + |(a_2 - a_1) (b_1 - b_3) / (a_3 - a_1)|$$

## جدول شماره (۲) - میزان تماس Exposure

ردیف	شرح میزان تماس	رتبه
۱	بطور پیوسته / تا یکبار در روز / بیش از ۸ ساعت در روز	۱۰
۲	غالباً / تا یکبار در هفته / ۶-۸ ساعت در روز	۶
۳	گاهگاه، بعضی اوقات / تا یکبار در ماه / ۴-۶ ساعت در روز	۳
۴	بطور غیر معمول و غیرعادی / تا یکبار در سال / ۲-۴ ساعت در روز	۲
۵	بندرت / بعنوان موردی که امکان تماس داشته باشد می شناسیم / کمتر از ۲ ساعت در روز	۱
۶	بطور جزئی / بعنوان موردی که امکان تماس داشته باشد، نمی شناسیم	۰/۵

## جدول شماره (۳) - احتمال : Probability

ردیف	شرح احتمال وقوع خطر	رتبه
۱	اغلب محتمل است / شانس وقوع بیشتر از ۵۰ درصد است .	۱۰
۲	شانس وقوع ۵۰/۵۰ است / امکان دارد .	۶
۳	می تواند تصادفی اتفاق بیافتد / شانس وقوع کمتر از ۵۰ درصد است .	۳
۴	احتمالاً تا چند سال بعد از تماس اتفاق نمی افتد، اما امکان وقوع دارد.	۰/۵
۵	عملاً وقوعش غیر ممکن است / هرگز اتفاق نمی افتد .	۰/۱

## جدول شماره (۴) - سطح بندی ریسک

رتبه	شرح احتمال وقوع خطر	ردیف
زیاد	اصلاحات فوری نیاز است، فعالیت بایستی متوقف شود تا خطر کاهش باید.	۱۵۰-۲۰۰
متوسط	توجهات لازم در اسرع وقت بایستی صورت گیرد.	۹۰-۱۹۹
کم	خطر تحت نظارت و کنترل باشد.	۰-۸۹

## جدول شماره (۵) - ارزیابی سطح ریسک مشاغل

روشهای کنترل ریسک	سطح ریسک	رتبه ریسک	احتمال	تماس	پیامد	حوادث یا خطرات احتمالی	شغل / وظیفه

# اقدامات کنترلی جهت کنترل ریسکها

## ۱- کنترلهای مهندسی از جمله:

- حذف خطر
- جانشینی مواد و تجهیزات و اصلاح فرآیند
- ایزولاسیون خطر

## ۲- کنترلهای اداری جهت کاهش تماس از جمله:

- کاهش ساعت کار
- آموزش کارگران بمنظور بهبود انجام کار و تشخیص خطرات

## ۳- لوازم حفاظت فردی PPE

# ماتریس ارزیابی ریسک

به شدت مضر	مضر	به طور جزئی مضر	شدت آسیب احتمال آسیب
ریسک متوسط	ریسک قابل تحمل	ریسک جزئی	به شدت غیرمحمتمل
ریسک بارز	ریسک متوسط	ریسک قابل تحمل	غیر محتمل
ریسک غیر قابل تحمل	ریسک بارز	ریسک متوسط	محمتمل

## الزامات قانونی و سایر الزامات

سازمان باید روش اجرایی برای شناسایی و دستیابی به الزامات قانونی و سایر الزامات ایمنی و بهداشت حرفه‌ای که دارای کاربرد در سازمان باشد ایجاد و نگهداری نماید.

سازمان باید این اطلاعات را به‌روز نگه‌دارد.

سازمان باید اطلاعات مربوط به نیازمندی‌های قانونی و دیگر نیازمندی‌ها را به اطلاع کارکنان و طرف‌های ذینفع مرتبط برساند.

دو مرحله درمورد الزامات قانونی :

۱- شناسایی قوانین و سایر الزامات      ۲- دستیابی به قوانین و سایر الزامات

# فهرست مراجع قانونی

- ۱- وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی
- ۲- وزارت کار و امور اجتماعی
- ۳- سازمان تأمین اجتماعی
- ۴- سازمان حفاظت و محیط زیست
- ۵- مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
- ۶- سازمان انرژی اتمی
- ۷- وزارت نیرو
- ۸- وزارت صنایع

# وزرات بهداشت و درمان و آموزش پزشکی

## اداره کل سلامت محیط و حرفه‌ای

- بازرسی جنبه‌های بهداشت حرفه‌ای محیط‌های کاری
- انتشار TLV و استانداردهای سازگی
- کمیته‌های تخصصی عوامل زیان‌آور
- معاینات پزشکی کارگران
- تدوین آئین‌نامه بهداشت کار و طب کار و ...

## مراکز آموزشی (دانشگاه‌های علوم پزشکی)

- تربیت نیروهای متخصص ایمنی و بهداشت
- تحقیقات در زمینه ایمنی و بهداشت

# وزرات کار

- اداره کل بازرسی کار (بازرسی جنبه‌های ایمنی محیط کار)
- مرکز تحقیقات و تعلیمات و حفاظت بهداشت کار  
(آموزش و استانداردسازی)
- مراجع حل اختلاف کارگری و کارفرمایی
- اداره روابط و تنظیمات کار
- تربیت نیروهای متخصص ایمنی و بهداشت

## الزامات قانون

الزامات قانونی	نام سازمان
کتابچه حد تماس شغلی ۱۳۸۱ آئین نامه تاسیسات کارگاه از نظر بهداشت	وزارت بهداشت
آئین نامه حفاظت فنی و بهداشت کار ۱۳۷۴	وزارت کار
قانون کار ۱۳۶۴ آئین نامه کارهای سخت و زیان آور	وزارت کار + وزارت بهداشت
مجموعه قوانین تأمین اجتماعی ۱۳۸۱	سازمان تأمین اجتماعی
استانداردهای پایه حفاظت در برابر اشعه کشور	سازمان انرژی اتمی

# سازمان‌های ملی آمریکا

## شورای ملی ایمنی (National Safety Council) NSC


- در سال ۱۹۱۲ با هدف پیشگیری از حوادث تأسیس شد.
- اولین کنگره ایمنی را در میلوکی در سال ۱۹۱۳ تشکیل داد.؟؟/؟
- در جهت استاندارد سازی ایمنی و بهداشت، فعالیت‌های گسترده‌ای دارد.

## اداره بهداشت و ایمنی شغلی

## Occupational safety & Health Administration) OSHA

- ۲۸ آوریل ۱۹۷۱ به طور رسمی کار خود را آغاز کرد. اهداف آن:
- بهبود ایمنی و بهداشت محیط کار با کاهش آسیب، بیماری و مرگ و میر
- تغییر فرهنگ محیط کار با افزایش تعهد کارفرمایان و کارگران به بهبود ایمنی و بهداشت
- حصول اعتماد عمومی از طریق تعالی در توسعه و ارائه خدمات OSHA

# لی آمریکا 10 روش برای تحلیل ایمنی

مؤسسه ملی ایمنی و بهداشت شغلی NIOSH 

- مرکزی برای کنترل بیماریهاست (National Institute) Cdc
- در آتلانتا واقع است
- سازمان اصلی در امر تحقیقات و آموزش موارد ایمنی و بهداشت شغلی است.
- اهداف:

- توسعه و ایجاد استانداردهای ایمنی و بهداشت شغلی توصیه شده
- انجام آزمایشات تحقیقاتی در زمینه ایمنی و بهداشت شغلی
- توسعه برنامه‌های آموزشی

اداره آمار کار آمریکا NSC (Broue of Labor) 

- محل جمع آوری لآمار حوادث و بیماری
- محل آنالیز آمار کار

# Summaries of 10 method for safety analysis

<b>4- Failure mode &amp; effects analysis (FMEA)</b>	<b>Identifies failures of components which can lead to hazards</b>
<b>5- Energy analysis</b>	<b>Identifies energies which can harm human being</b>
<b>6- Job safety analysis</b>	<b>Identifies hazards in job procedures</b>
<b>7- Fault tree analysis (FTA)</b>	<b>Analyzed causes &amp; shows logical connections which can lead to a specified undesired event</b>

# Summaries of 10 method for safety analysis

<b>8- Event tree analysis</b>	<b>Identifies deviations from the planned &amp; normal production process which can lead to hazards</b>
<b>9- Management oversight &amp; risk tree (MORT)</b>	<b>Identifies deviations from intended design which can lead to hazards</b>
<b>10- Change analysis</b>	<b>Establishes the causes of problems through comparison with problem-free situations</b>

## اهداف

سازمان باید اهداف HSE را در بخش‌ها و سطوح مرتبط در سازمان ایجاد، برقرار و مستند نماید.

سازمان باید هنگام ایجاد و بازنگری اهداف، الزامات قانونی و سایر الزامات، خطرات و ریسک‌های HSE گزینه‌های فن آوری، الزامات مالی، عملیاتی، و بازرگانی خود و همچنین نظرات طرف‌های ذینفع را در نظر گیرد. اهداف باید با خط‌مشی HSE و تعهد به بهبود مستمر سازگار باشند.

## اهداف HSE :

☞ اساساً بایستی در کلیه سطوح سازمان باشند.

☞ حتی المقدور بایستی کمی باشد .

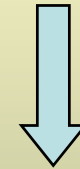
☞ بر اساس ریسکهای بالای سازمان باشند .

### S.M.A.R.T

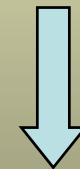
مشخص (Specific) ، قابل اندازه گیری (Measurable) ، قابل دستیابی  
(Achievable) ، واقع بینانه (Realistic) ، دارای محدوده زمانی  
(Time-bounded)

**مثال:**

**خط مشی:** به حداقل رسانیدن صدمات و بیماریهای کارکنان



**اهداف کلان:** کاهش نرخ حوادث به میزان ۵۰٪ ظرف ۲ سال آینده



**اهداف خرد:** کاهش تعداد کمردرد در قسمت تولید به میزان ۲۰٪

تا پایان سال X

# *Example of Objectives*

## *Policy commitment:*

- *Conserve natural Resources*

### *\* Objective 1*

- *Minimise Water use wherever technically and commercially feasible*

### *\*Target*

- *Reduce water consumption at site 3 by 15% of present levels within 15 months*

***\*Objective 2***

*- Minimise fuel consumption*

***\*Target 1***

*- Reduce fuel oil consumption by 50 kg/tonne of product by end 2004*

***\*Target 2***

*-Reduce electricity consumption by 5kw/tonne by mid 2004*

## ۳-۳-۴ برنامه (های) HSE

سازمان باید برنامه (های) برای دستیابی به اهداف شامل موارد ذیل ایجاد و برقرار نگهدارد.

الف) تعیین مسئولیت‌ها و اختیارات در سطوح و بخش‌های مرتبط سازمان برای دستیابی به اهداف.

ب) نحوه و برنامه زمان‌بندی برای دستیابی به اهداف برنامه (های) مدیریت HSE باید در فواصل زمانی برنامه‌ریزی شده مورد بازنگری قرار گیرد.

## ۳-۳-۴ برنامه (های) HSE

برنامه‌های مدیریت HSE هر جا که لازم باشد باید اصلاح شوند تا هرگونه تغییر در فعالیت‌ها، محصولات، خدمات، یا شرایط عملیاتی سازمان در آن ملحوظ گردد.

## برنامه مدیریت HSE بایستی مشخص نماید که :

چه کسی؟ ( Who )

چه کاری را؟ ( What )

در چه زمانی؟ ( When )

با چه امکاناتی؟ ( What Utilities )

و با چه نتیجه ای؟ ( What Result )

انجام می دهد .

## اجرا و عملیات

### ساختار و مسئولیت‌ها

وظایف، مسئولیت‌ها و اختیارات کارکنانی که در مدیریت، اجرا و تایید فعالیت‌های موثر بر ریسک‌های HSE نقش دارند باید تعیین، مدون و ابلاغ شوند تا مدیریت HSE تسهیل گردد.

## ساختار و مسئولیت‌ها

مسئولیت نهایی HSE بر عهده مدیریت رده بالا سازمان است. سازمان باید یکی از مدیران رده بالا را به منظور حصول اطمینان از استقرار و اجرای مناسب سیستم مدیریت HSE، با مسئولیت‌های ویژه منصوب نماید.

مدیریت باید منابع مورد نیاز برای اجرا، کنترل و بهبود سیستم مدیریت HSE را فراهم نماید.

نکته: منابع شامل منابع انسانی، مهارت‌های تخصصی و فن‌آوری و منابع مالی می‌باشد.

## ساختار و مسئولیت‌ها

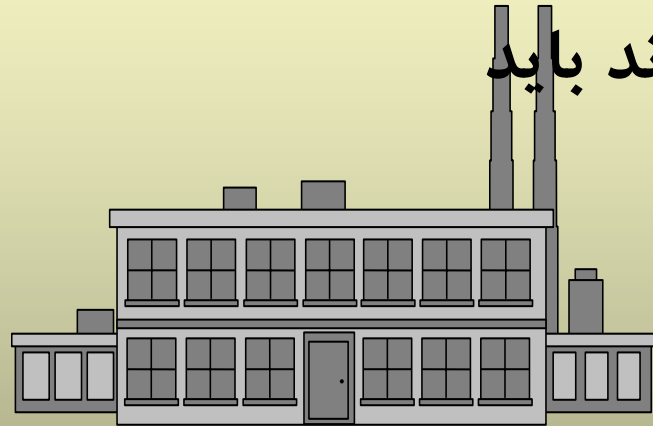
نمایندهٔ منتخب مدیریت باید نقش، مسئولیت و اختیارات تعریف شده‌ای را در خصوص موارد زیر دارا باشد:

الف) حصول اطمینان از اینکه الزامات سیستم مدیریت HSE مطابق با الزامات HSE ایجاد، اجرا و برقرار شده است.

ب) حصول اطمینان از اینکه گزارشات مربوط به عملکرد سیستم مدیریت HSE برای بررسی و به عنوان پایه‌ای برای بهبود این سیستم، به مدیریت ارشد اعلام می‌گردد.

## ساختار و مسئولیت‌ها

تمام کسانی که مسئولیت‌های مدیریتی دارند باید  
تعهد خود به بهبود مداوم عملکرد HSE  
را نشان دهند.



## آموزش، آگاهی و صلاحیت

کارکنانی که عملکرد و وظایف آنان می‌تواند باعث پیامدهای HSE در محل کار شوند باید دارای صلاحیت باشند. صلاحیت باید با در خصوص تحصیلات، آموزش و یا تجربه مناسب تعریف شود. سازمان باید روش‌های اجرایی برای ایجاد حصول اطمینان از آگاهی موارد ذیل توسط کارکنان ایجاد و نگهداری نماید:

- اهمیت تبعیت از خط‌مشی HSE، روش‌های اجرایی و نیازمندی‌های سیستم مدیریت

HSE

# آموزش، آگاهی و صلاحیت

پیامدهای HSE، اعم از بالفعل و بالقوه، حاصل فعالیت‌هایشان و منافع HSE ناشی از بهبود عملکردشان. نقش و مسئولیت‌هایشان در حصول انطباق با خط‌مشی HSE، روش‌های اجرایی و نیازمندی‌های سیستم مدیریت HSE شامل الزامات آمادگی و واکنش در شرایط اضطراری پیامدهای بالقوه انحراف از روش‌های اجرایی مشخص شده



# آموزش، آگاهی و صلاحیت

روش‌های اجرایی آموزشی باید سطوح مختلف را در موارد زیر را در نظر بگیرد:



- مسئولیت، توانایی و سواد
- ریسک

## ***Learning tend to remember:***

- **10% of what they read**
- **20% of what they hear**
- **30% of what they see**
- **50% of what they see and hear**
- **70% of what they say as they talk**
- **90% of what they say as they do**

## مشاوره و ارتباطات

سازمان برای ایجاد حصول اطمینان از انجام تبادل دوطرفه اطلاعات HSE با کارکنان و دیگر طرف‌های ذینفع باید روش اجرایی داشته باشد.

درگیر نمودن کارکنان و مشاوره‌های مرتبط به آنان باید مستند شده و طرف‌های ذینفع از آن مطلع باشند.

## مشاوره و ارتباطات

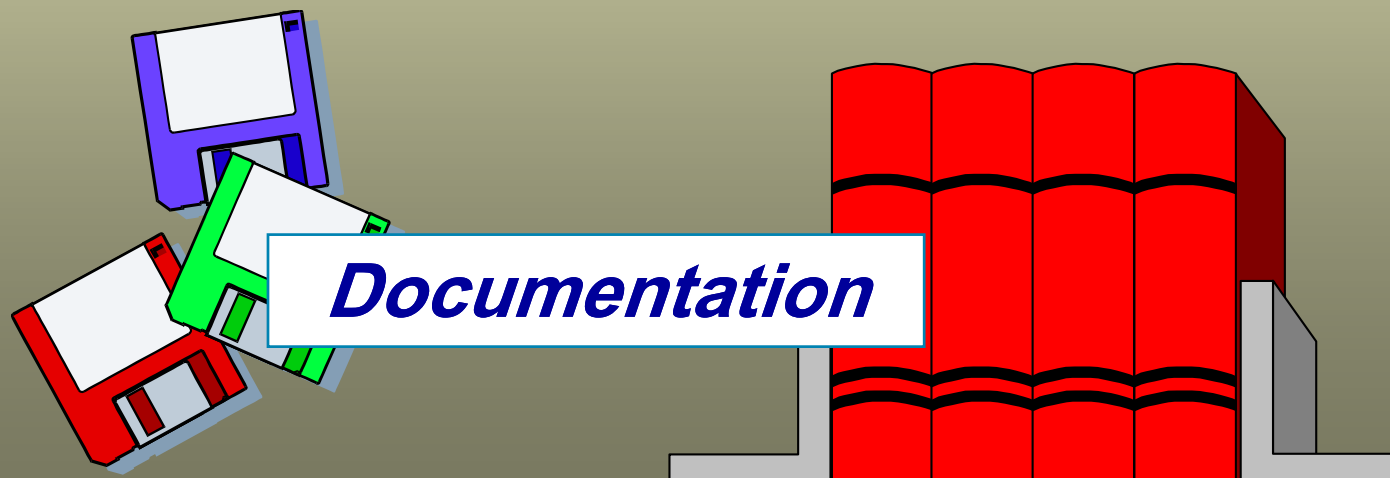
کارکنان باید:

- در توسعه و بازنگری خط‌مشی، روش‌های اجرایی و مدیریت ریسک‌ها درگیر باشند.
- در صورت بروز هرگونه تغییر که ممکن است بر HSE محل کار موثر باشد طرف مشورت قرار گیرند.
- اطلاع داشته باشند چه کسانی نمایندگان آنان و منتخب مدیریت در مسایل HSE هستند.

## مستندسازی

سازمان باید برای موارد زیر اطلاعات را به صورت مناسب اعم از کاغذی و یا بصورت الکترونیک ایجاد و برقرار نگاهدارد:

- توصیفی از عناصر اصلی سیستم مدیریت و اثرات متقابل آنها
- ارجاع به مستندات مربوطه



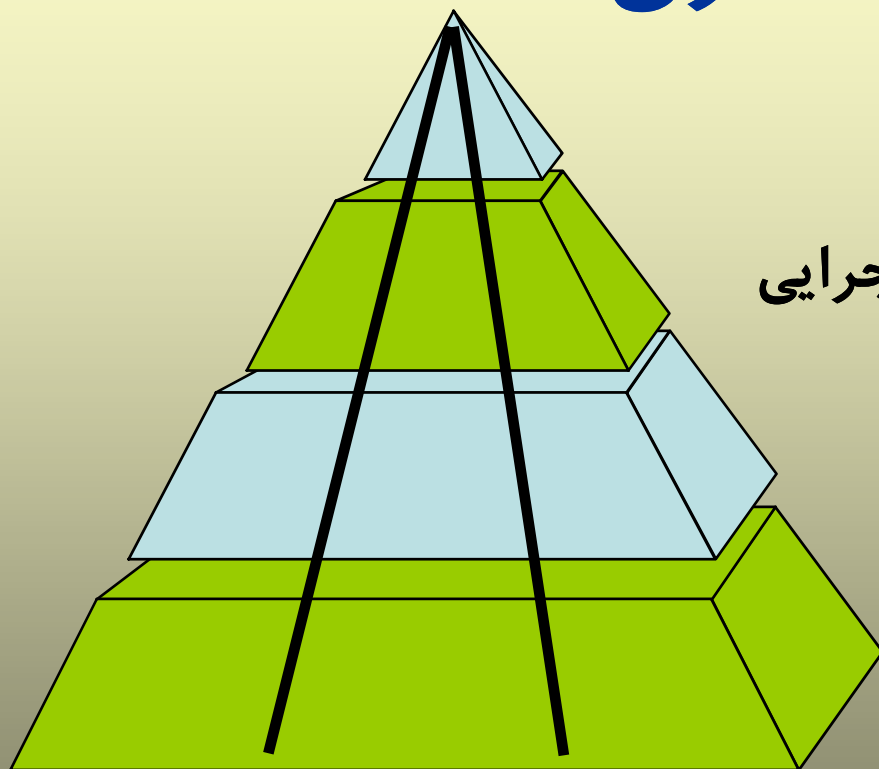
# هرم مستندسازی

خط‌مشی، نظام‌نامه و اهداف HSE

روش‌های اجرایی

دستورالعمل‌های کاری

نقشه‌ها، استانداردها،  
فرمها، سوابق و سایر  
مدارک فنی

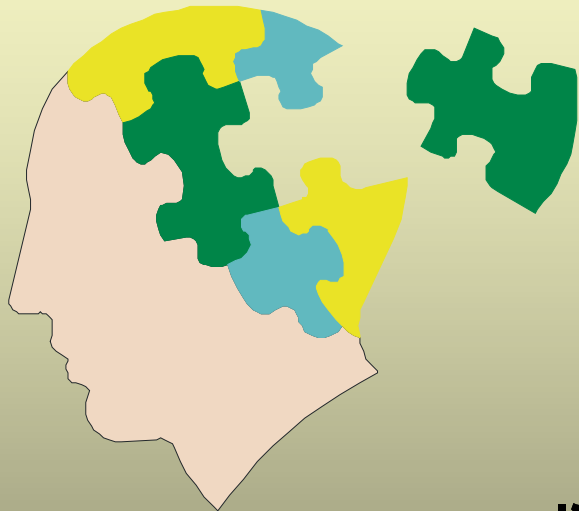


تولید

کنترل کیفیت

تدارکات

## کنترل مدارک و داده‌ها



سازمان باید روش‌های اجرایی برای  
کنترل کلیه مدارک و داده‌های مورد نیاز  
HSE به منظور حصول

اطمینان از موارد زیر ایجاد و برقرار نگه‌دارد:

- مدارک و داده‌ها در محل مشخصی قرار گیرند.
- مدارک و داده‌ها به صورت ادواری مورد بازرسی، در صورت نیاز
- تجدیدنظر و از نظر کفایت مورد تایید افراد دارای اختیار قرار گیرند.

## کنترل مدارک و داده‌ها

- ویرایش‌های جاری مدارک و داده‌ها در تمام محل‌هایی که عملیات اساسی، برای کارکرد موثر سیستم مدیریت HSE در آنجا انجام می‌گیرد در دسترس باشند.

- مدارک منسوخ به فوریت از محل‌های انتشار و محل‌های استفاده جمع‌آوری گردند یا به طریق دیگری از استفاده ناخواسته از آنان جلوگیری شود.

- تمام مدارک و داده‌ها که قانوناً باید نگهداری شوند و همچنین آن‌هایی که جهت آگاهی و مراجعات بعدی بایگانی می‌شوند به‌طور مناسب نشانه‌گذاری شده‌اند.

## کنترل عملیات

سازمان باید عملیات‌ها و فعالیت‌هایی را که وابسته به ریسک‌های شناخته شده هستند و نیازمند اقدامات کنترلی می‌باشند، مشخص نماید.

سازمان باید این فعالیت‌ها را شامل نگهداری و تعمیرات، جهت حصول اطمینان از انجام آنها تحت شرایط مشخص شده به‌طور زیر طرح ریزی نماید:

- ایجاد و برقراری روش‌های اجرایی مدون برای پوشش دادن وضعیت‌هایی که نبود آنها ممکن است منجر به انحراف از خط‌مشی و اهداف HSE گردد.

## کنترل عملیات

- تصریح کردن معیارهای پذیرش در روش‌های اجرایی
- ایجاد و برقراری روش‌های اجرایی مرتبط با ریسک‌های HSE شناسایی شده مواد، تجهیزات، خدمات خریداری شده و/یا استفاده شده توسط سازمان و ابلاغ روش‌های اجرایی و الزامات مربوط به تامین‌کنندگان و پیمانکاران
- ایجاد و برقراری روش‌های اجرایی برای طراحی محل کار، فرآیند، تاسیسات، ماشین‌آلات، روش‌های عملیاتی، و سازمان‌دهی کار شامل تناسب آنها با توانایی‌های افراد به منظور کاهش یا حذف ریسک‌های HSE سرمنشاء آنها.

# سوالات اساسی درباره هر مرحله از عملیات:

## افراد People

- خطرات بالقوه‌ای که می‌تواند به افراد آسیب برساند، چه هستند؟
- نیازهای ویژه به قواعد، دستورالعمل‌های شغلی و مشاهدات شغلی چیست؟
- چه دانش و مهارتهایی برای عملکرد کیفیت مورد نظرند؟
- آیا می‌توانیم با انتخاب، جابجایی، آموزش و اشاره به نکات کلیدی می‌توانیم کیفیت را بهبود دهیم؟
- آیا می‌توانیم با آموزش بهتر افراد، هزینه‌ها را کنترل کنیم؟

## مواد materials

- چگونه می‌توانیم تماس با مواد خطرناک را کاهش دهیم یا کنترل کنیم؟
- چگونه می‌توانیم ایمن‌ترین حالت کارکردن را آموزش دهیم؟
- چگونه می‌توانیم از ایجاد مواد اولیه و محصول و آسیب به آنها جلوگیری کنیم؟
- چه موادی می‌توانند کیفیت را بالا ببرند؟
- آیا راه آسانتری برای بررسی کیفیت مواد وجود دارد که مفید باشد؟
- چگونه ممکن است مواد با کارآیی بالاتری مصرف و جابجا شوند؟
- چه موادی دیگری می‌توانند به بهره‌وری کمک کنند؟
- چگونه می‌توانیم زائدات مواد را کاهش دهیم؟

# Equipment

## تجهیزات :

- خطرات بالقوه ای که می توانند سبب آسیب، آتش سوزی یا انفجار شوند، چه چیزهایی هستند؟

- چگونه می توانیم از وسایل ایمنی، لوازم حفاظت فردی، تعمیر و نگهداری پیشگیرانه و بازرسی تجهیزات قبل از استفاده، بهتر استفاده نمائیم.

- چه ابزارهایی، ماشین آلاتی و تجهیزاتی می توانیم فراهم کنیم که کیفیت مطلوب را داشته باشد یا بهره وری را افزایش دهد؟

- آیا می توانیم عملیات تعمیر و نگهداری را بهبود دهیم تا کیفیت بهتری را فراهم کنیم؟

- چگونه می توانیم آسیب و افت زمانی را کاهش دهیم؟ آیا می توانیم با داشتن ابزار، ماشین آلات یا تجهیزات مختلف، هزینه ها را کنترل کنیم؟

## محیط : Environment

- چگونه می توانیم نظافت کارگاهی را جهت کنترل حوادث بهبود دهیم؟
- چه تغییری در محیط می توانیم ایجاد کنیم تا ایمنی بهبود یابد؟
- آیا کثیفی، گرد و غبار یا دود روی کیفیت کار تاثیر می گذارد؟ با حلالها، بخارات، میست ها، فیوم ها یا گازها؟ با روشنایی، درجه حرارت یا تهویه؟
- آیا ما می توانیم با روشنای بهتر، چیدمان بهتر، تمیز و نظم بهتر تولید را بهبود ببخشیم؟ یا از طریق شرایط کاری بهتر؟
- آیا با نظافت بهتر می توانیم هزینه ها را کم کنیم؟ یا با نظم ، چیدمان، روشنایی، شرایط آب و هوایی بهتر؟

## کنترل عملیات - مثال :

در ارتباط با مواد شیمیایی خطرناک

- شناسایی مواد خطرناک و تهیه فهرستی از آنها
- تعیین محل های مناسب برای انبارش آنها (رعایت فاصله بین مواد اکسید کنند و احیا کننده )
- تدارک شرایط لازم برای انبارش بی خطر و ایمن این مواد (مثل کنترل دما - رطوبت - نور )
- کنترل دسترسی به مواد شیمیایی خطرناک
- نشانه گذاری Labeling مناسب (روی مواد و در محلهای انبارش آنها )
- تهیه دستورالعملهای لازم برای جابجایی و انبارش این مواد .
- نحوه دسترسی به برگه اطلاعات ایمنی مواد MSDS

## آمادگی و واکنش‌ها در مواقع اضطراری

سازمان باید برنامه‌ها و روش‌های اجرایی را برای شناسایی احتمال وقوع و مقابله با حوادث و وضعیت‌های اضطراری، و برای پیشگیری و کاهش امکان بروز بیماری‌ها و جراحات منتج از این حوادث ایجاد و برقرار نگه‌دارد.

سازمان باید روش‌های اجرایی و برنامه‌های سازمان‌دهی و واکنش در مواقع اضطراری را خصوصاً پس از وقوع حوادث یا وضعیت‌های اضطراری، در صورت لزوم مورد بازنگری و تجدید نظر قرار دهد.

سازمان همچنین باید به صورت دوره‌ای،

روش‌های اجرایی را هر وقت که امکان‌پذیر

باشد، مورد آزمایش قرار دهد.



# The Hazard We face :

☞ fire / explosion

☞ Bomb threat , sabotage , etc

☞ chemical spill

☞ Radiation leak

☞ Major process loss

☞ Major injuries or health effects

☞ Major property damage

☞ Product contamination

☞ Activities of Militant pressure group

☞ Workplace violence

# Survey to identify needs for

- ☞ Fire protection systems .
- ☞ Hazard detection and alarm systems .
- ☞ Clean up procedures .
- ☞ Emergency lighting and power .
- ☞ Special emergency and rescue equipment .
- ☞ Compliance with codes and regulations .
- ☞ Training

# Protective and Rescue system :

- ☞ Fire extinguishing systems
- ☞ Fire protection systems
- ☞ Hazard detection and alarm systems
- ☞ Spill and release control material and equipment
- ☞ Emergency lighting and power
- ☞ First – aid equipment
- ☞ rescue equipment

## آمادگی و واکنش در وضعیت اضطراری – نکات کلیدی :

شناسایی حوادث، شرایط و نقاط اضطراری بالقوه .

- مسئولیت ها و اختیارات در شرایط اضطراری ( نظیر گروه امداد، گروه کمکهای اولیه، آتش نشانیها و غیره )
- ارتباطات در شرایط اضطراری (شامل ارتباطات داخلی نظیر تلفن های اضطراری و سیستم های اعلام حریق و ارتباطات خارجی نظیر ارتباطات با همسایگان، آتش نشانی، مراکز اورژانس، سازمانهای دولتی )
- نقشه و طرح سایت ( شامل محل درب های خروج اضطراری، پلکان فرار، محل انبارش مواد سمی یا قابل انفجار، محل کپسولهای اطفاءحریق و غیره)
- روش های اجرای تخلیه محل ( از جمله تدارک مکان مناسبی برای تجمع کارکنان)
- انجام مانور و تمرینات شرایط اضطراری، ارزیابی نتایج حاصله و اقدامات اصلاحی لازم)

## ۴-۵-۱ پیش و اندازه‌گیری عملکرد

سازمان باید برای پیش و اندازه‌گیری منظم عملکرد HSE روش‌های اجرایی ایجاد و برقرار نگه‌دارد.

این روش‌های اجرایی باید:

- شامل هر دو اندازه‌گیری کمی و کیفی، متناسب با نیازهای سازمان باشد.
- وسعت پیش تا حدی باشد که اهداف HSE محقق گردد.
- شامل اقدامات منظم برای نظارت بر عملکرد، از جمله انطباق با برنامه‌های مدیریت HSE، معیارهای عملیاتی و الزامات قانونی و مقررات مرتبط باشد.

## ۴-۵-۱ پایش و اندازه‌گیری عملکرد

- اقدامات موردی جهت نظارت بر حوادث، بیماری‌ها، رویدادها، و سایر موارد نقص در عملکرد HSE را شامل شود.
- شامل سوابق داده‌ها و نتایج کافی از پایش و اندازه‌گیری برای ایجاد امکان تجزیه و تحلیل اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه باشد.
- اگر برای انجام پایش و اندازه‌گیری تجهیزات پایش مورد نیاز بود، سازمان باید برای کالیبره نمودن و نگهداری تجهیزات روش‌های اجرایی ایجاد و برقرار نماید.
- سوابق کالیبراسیون و نگهداری از تجهیزات باید بایگانی شوند.

# برخی از روشها و تجهیزات پایش و اندازه گیری:

۱- پایش و اندازه گیری عوامل فیزیکی محیط کار

۱-۱-۱- سر و صدا : ۱-۱-۱- صداسنجی ساده

۱-۱-۲- آنالیز فرکانسی ساده

۱-۱-۳- دوزیمتری

۱-۱-۴- اودیومتری (Clinical Test)

۱-۲-۱- روشنایی : شدت روشنایی

۱-۲-۲- درخشندگی

۱-۲-۳- اپتومتری - تست کورنگی (Clinical Test)

۲- پایش و اندازه گیری عوامل شیمیایی محیط کار :

۲-۱- وسایل نمونه برداری فردی و محیطی

**Personal sampler – stack sampler))**

۲-۲- وسایل قرائت مستقیم (دتکتور تیوب )

۲-۳- تجهیزات آنالیز نمونه ها : گاز کروماتوگرافی برای حلالها، الکل، ....

/ جذب اتمی برای فلزات / وسایل تیتريمتری

### ۳- پایش و اندازه گیری عوامل ارگونومی محیط کار

۳-۱- روش **Ovako Working Analysis System : OWAS**

۳-۲- روش **RULA : Rapid Upper Limb Assessment**

۳-۳- روش **REBA : Rapid Entire Body Assessment**

۳-۴- روش **EJMS: Ergonomic Job Management System**

۳-۵- روش **نوردیک**

۳-۶- روش **QEC : Quick Exposure Checklist**

۳-۷- **Ergo-Easer**

$$\text{ضریب شدت حادثه} \times \text{ضریب تعداد حادثه} = \frac{\text{ضریب شدت - تکرار}}{1000}$$

FSI ملی بطریق ذیل محاسبه می گردد :

$$FSI = \frac{AFR * ASR}{1000} = \frac{10 * 200}{1000} = 1.41$$

$$FSI = 1.41 \text{ ملی}$$

# حوادث، رویدادها، عدم انطباقها و اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه

سازمان باید روش‌های اجرایی را برای تعیین مسئولیت‌ها و اختیارات در موارد زیر ایجاد و برقرار نگه‌دارد:

الف) رسیدگی و بررسی درباره

- حوادث

- رویدادها

- عدم-انطباقها

ب) انجام اقداماتی برای کاهش نتایج ناشی از حوادث، رویداد یا عدم انطباقها

## حوادث، رویدادها، عدم انطباقها و اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه

ج) آغاز و تکمیل اقدامات اصلاحی

د) تایید اثربخشی اقدامات اصلاحی انجام شده

این روشها باید الزام نماید که کلیه اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه پیشنهاد شده از طریق فرآیند ارزیابی ریسک، قبل از اجرا، مورد بازنگری قرار گیرند.

هر گونه اقدام اصلاحی و پیشگیرانه که برای حذف علل بالقوه و بالفعل عدم

انطباقها انجام می‌گیرد باید متناسب با ابعاد مساله بوده و ریسک‌های

HSE باشد.

# حوادث، رویدادها، عدم انطباقها و اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه

سازمان باید سواق اجرا و هرگونه تغییرات در روشهای اجرایی مدون ناشی از اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه را ثبت نماید.



# شناسایی، ارزشیابی و کنترل عدم انطباق ها

فرآیند یا فعالیت شناسایی، ارزشیابی و کنترل عدم انطباق در سیستم مدیریت HSE می تواند به اشکال زیر باشد :

☞ فعالیتهای بازرسی طرح ریزی شده

☞ فعالیتهای مشاهده وظیفه

☞ بررسی و تجزیه و تحلیل حوادث و رویداد

☞ سیستم گزارش دهی شرایط خطر و استاندارد

☞ تکنیک های یادآوری رویداد

☞ سیستم گزارش دهی شبه حادثه

☞ برنامه ارتقاء مداوم نظافت کارگاهی

☞ جلسات اطلاع رسانی فردی یا گروهی

☞ پیگیری مناسب همه فعالیتهای فوق

## سوابق و مدیریت سوابق

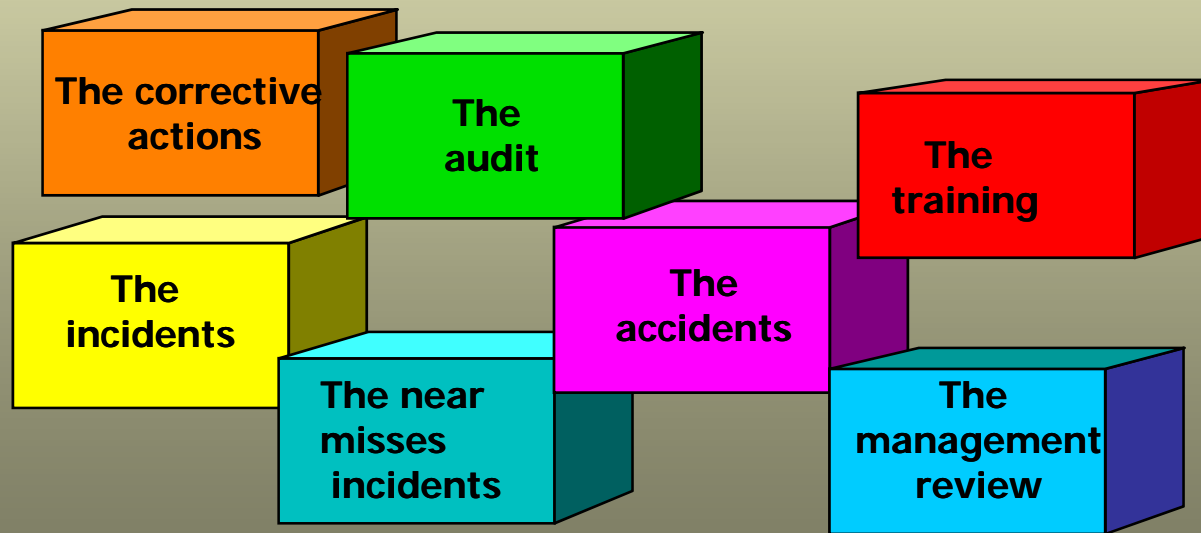
سازمان باید برای شناسایی، نگهداری و تعیین تکلیف سوابق HSE از جمله نتایج ممیزی‌ها و بازنگری‌ها، روش‌های اجرایی ایجاد و برقرار نگه‌دارد.

- سوابق HSE باید خوانا، قابل شناسایی و قابل ردیابی به فعالیت‌های مربوطه باشند.

- سوابق باید به‌صورتی بایگانی و نگهداری شوند که به سهولت قابل دستیابی بوده و از آسیب، خرابی و نابودی در امان بمانند.
- مدت نگهداری آن‌ها باید تعیین و ثبت شود.

## سوابق و مدیریت سوابق

- سوابق باید متناسب با سیستم و سازمان نگهداری شوند تا انطباق با مشخصات HSE را ثبت نمایند.



## ممیزی

سازمان باید برنامه ممیزی و روش‌های اجرایی برای ممیزی‌های دوره‌ای سیستم مدیریت HSE ایجاد نموده و برقرار نگه‌دارد تا:

الف) تعیین شود که آیا سیستم مدیریت HSE:

۱- با ترتیبات برنامه‌ریزی شده برای HSE از جمله

مشخصات HSE انطباق دارد یا خیر،

۲- به درستی اجرا و نگهداری شده‌است، و

۳- برای تحقق خط‌مشی و اهداف سازمان موثر بوده‌است،

ب) نتایج حاصل از ممیزی‌های قبلی را بررسی نماید.

ج) اطلاعات منتج از ممیزی‌ها به مدیریت ارائه شود.

## ۴-۶ بازنگری مدیریت

مدیریت رده بالای سازمان باید در فواصلی که خود تعیین می‌نماید، سیستم مدیریت HSE را جهت ایجاد حصول اطمینان از تداوم تناسب، کفایت و اثربخشی آن مورد بازنگری قرار دهد.

فرآیند بازنگری مدیریت باید از جمع آوری اطلاعات لازم اطمینان حاصل نماید، تا امکان این ارزیابی را برای مدیریت فراهم گردد. این بازنگری باید مستند شود.

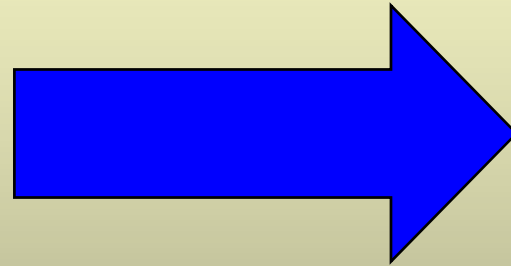
## بازنگری مدیریت

در پرتو نتایج ممیزی سیستم مدیریت HSE، تغییر شرایط و تعهد به بهبود مداوم، بازنگری مدیریت باید نیاز به تغییرات احتمالی خط مشی، اهداف و سایر عناصر سیستم مدیریت HSE را مدنظر قرار دهد.

# فرآیند بازنگری مدیریت

- گزارشهای ممیزی HSE
- بازنگری عملکرد
- نظرات طرفهای ذینفع
- بازنگری اهداف
- گزارشات عدم انطباق ها
- آمار و پایش
- تغییر تولید تجهیزات
- فرآیند
- تغییر مقررات خط مشی
- رقابت
- تغییرات دانش فنی و
- تکنولوژی

Input



- تغییرات مورد نیاز جهت :
- خط مشی
- اهداف عملکرد
- دیگر عناصر سیستم
- HSE**

Output