

## فهرست مطالب

- مقدمه

- تعاریف

### ۱- فصل اول : در صورت وقوع حادثه چه باید کرد ؟

۱-۱ کلیات

۲-۱ هدف از تهیه گزارش حادثه و آتش سوزی

۳-۱ گزارش حوادث

۴-۱ اطلاع و ثبت حوادث وسائط نقلیه و دستگاههای مکانیکی

۵-۱ اطلاع و ثبت آتش سوزیها

۶-۱ تشکیل پرونده حوادث مهلك و آتش سوزیهای مهم

۷-۱ اطلاع و ثبت حوادثی که به خیر می گذرند " شبه حوادث "

۸-۱ گزارش عوامل بالقوه آسیب رسان ( شرایط ناایمن / اعمال ناایمن )

### ۲- فصل دوم : فرآیند تحقیق پیرامون حوادث

۱-۲. بخش اول : اهداف ، خط مشی و مسئولیتها

۱-۱-۲. کلیات

۲-۱-۲. هدف

۳-۱-۲. مسئولیتها

۲-۲. بخش دوم : کمیته های تحقیق حوادث

۱-۲-۲. کلیات

۲-۲-۲. کمیته های تحقیق حوادث شرکتهای تابعه

۳-۲-۲. کمیته های عالی تحقیق حوادث

۳-۲. بخش سوم : روش تحقیق پیرامون حوادث

۱-۳-۲. روش تحقیق اولیه

۲-۳-۲. تحقیقات تکمیلی

۳-۳-۲. روش انجام مصاحبه

۲-۳-۴. تجزیه و تحلیل حادثه

۲-۳-۵. گزارش تحقیق

۲-۳-۶. هزینه‌های حادثه

۲-۳-۷. استراتژی‌های پیشگیری

۲-۳-۸. تجزیه و تحلیل و پیشگیری از حادثه

۲-۳-۹. کنترل عوامل بالقوه آسیب رسان

## " پسمه تعالی "

### مقدمه :

اگر چه نگرش "پیشگیرانه" سرلوحه برنامه‌های جاری HSE در شرکت ملی گاز ایران می‌باشد ، ولی واقعیت این است که تا استقرار نظام مدیریت HSE و نهادینه شدن آن در سطوح مختلف سازمانی و کاهش معنادار حوادث ، متأسفانه شاهد وقوع حوادث گوناگونی خواهیم بود و در نتیجه برای دستیابی به یکی از اصول اساسی نظام مدیریت HSE یعنی کنترل ، تخفیف / ترمیم عوارض ناشی از حوادث ( کاهش آسیب‌ها / ضایعات ) بایستی از یک سو سطح آگاهی و آمادگی کارکنان را برای مقابله نظام‌مند با وضعیت‌های اضطراری افزایش داده و از سوی دیگر با جمع آوری داده‌های مربوط به چگونگی و شرایط وقوع حوادث ، آنها را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و علل ریشه‌ای را تعیین نمود .

با اجرایی شدن راهنمای حاضر و آموزش مفاد آن برای مخاطبین می‌توان امید داشت که این روشها در سطح شرکت ملی گاز جاری شده و ضمن آشنایی هر یک از کارکنان با وظایف خود در هنگام حادثه ، اطلاعات همگونی نیز در اختیار مسئولین HSE قرار می‌گیرد تا با تجزیه و تحلیل آماری و طبقه‌بندی علل ریشه‌ای آنها ، اصل "درس آموزی از حوادث برای پیشگیری از وقوع مجدد حوادث" را عینی نمایند و تدابیر لازم برای اجرایی شدن یافته‌ها در قالب برنامه سالانه HSE در سطوح مختلف تصمیم‌گیری ، فرصت طرح شدن بیابند .

## تعاریف:

به منظور یکسان سازی و به یاد سپاری سریعتر واژه‌های بکار رفته در این مقررات ، معانی ذیل

انتخاب شده‌اند :

۱-۱ **شرکت** : منظور از شرکت در این مقررات شرکت ملی گاز ایران می‌باشد .

۱-۲ **امور بهداشت ، ایمنی و محیط زیست** : این امور به عنوان یک سیاست‌گذار برای مدیریت سه‌بخش

بهداشت ، ایمنی و محیط زیست زیر نظر مستقیم مدیر عامل شرکت فعالیت می‌نماید .

۱-۳ **شرکت تابعه** : به شرکتهای زیر مجموعه شرکت ملی گاز ایران گفته می‌شود که مدیران عامل آنها

اعضاء هیئت مدیره شرکت می‌باشند و مستقیماً به مدیر عامل شرکت گزارش می‌دهند .

۱-۴ **کارکنان** : به کلیه افرادی اطلاق می‌شود که با شرایط زیر در شرکت اشتغال دارند :

الف - کارمندان اعم از رسمی یا پیمانکاری که حقوق دریافت می‌نمایند .

ب- کارگران شامل افرادی که با دریافت دستمزد بطور رسمی ، پیمانی یا موقت بکار گمارده شده و

مشمول قانون کار می‌باشد .

ج - کار آموزان

**تذکره** : مأموران و اشخاصی که از سازمانها ، نهادها و ارگانهای دولتی و یا غیر دولتی انجام وظیفه‌ای را در

شرکت بعهدده دارند و همچنین کار آموزان غیر شرکتهای نیز تابع این مقررات می‌باشند .

۱-۵ **سرپرست** : سرپرست در هر مقام کارمندی است که مستقیماً مسئول اداره کارکنان ، دستگاهها و یا

تأسیسات زیر نظر خود می‌باشد .

۱-۶ **تأسیسات** : هر کارگاه دائم یا موقت که در آنجا یک یا چند نفر برای انجام عملیات یا فعالیتهای

مورد نظر شرکت ، انجام وظیفه می‌نمایند .

باشگاهها ، رستورانها ، سینماها ، بیمارستانها ، درمانگاهها ، اردوگاهها ، ادارات ، منازل مسکونی و یا

سایر ساختمانهایی که در اختیار شرکت می‌باشند نیز جزء تأسیسات محسوب می‌شوند .

**۷-۱ کمک‌های اولیه :** اقدامات اولیه که برای نجات جان فرد بیمار / حادثه دیده قبل از رسیدن به پزشک صورت می‌گیرد .

**۸-۱ واحد :** منظور از واحد دوایر ، ادارات ، ادارات کل ، کارخانجات یا قسمتهایی است که با پیشنهاد امور بهداشت ، ایمنی و محیط زیست تعیین و در مسابقات ایمنی شرکت داده می‌شوند .

#### **۹-۱ آسیبهای ناشی از کار آماری :**

آسیبهای ناشی از کار آماری ، آسیبهایی است که در مدت قرارداد بین شرکت و کارکنان برای انجام کار در شبانه روز ( با در نظر گرفتن قانون کار برای کارگران ) حین انجام وظیفه و یا ناشی از انجام وظیفه به کارکنان شرکت وارد آید .

#### **۱۰-۱ آسیبهای ناشی از کار غیر آماری :**

آسیبهایی است که در اثر حوادث حین رفت و آمد بین منزل و محل کار ، ساعات صرف ناهار و موارد مشابه آن رخ می‌دهد و بنحوی ، با انجام وظیفه ارتباط داشته باشد ، ناشی از کار محسوب ولی در آمار حوادث منظور نمی‌گردد .

#### **۱۱-۱ آسیبهای غیر ناشی از کار :**

کلیه آسیبهایی که مشمول تعریف بندهای ۱-۹ و ۱-۱۰ نشود ، نظیر آسیبهایی که در اثر وقوع حوادث خارج از ساعات کار یا ایام تعطیل برای کارکنان رخ می‌دهد . ( در صورتی که مشغول انجام وظیفه برای شرکت نباشند ) آسیبهای غیر ناشی از کار نامیده می‌شوند .

#### **۱۲-۱ آسیبهای جزئی :**

آسیبهای جزء به آسیبهایی اطلاق می‌شود که با انجام کمکهای اولیه بتوان فرد آسیب دیده را مداوا نموده بطوریکه او بتواند در روز حادثه یا حداکثر روز بعد به کار روزمره یا مناسبتر اشتغال یابد .

#### **۱۳-۱ آسیبهای ناتوان کننده :**

آسیبهایی است که در نتیجه آن کارکنان قادر نباشند وظایف محوله را بنا به تشخیص پزشک انجام داده و علاوه بر روز حادثه یک یا چند روز دیگر نیز از کار معاف گردند شامل :

**تذکر :** بیماریهای شغلی یا ناشی از کار نیز در صورتیکه شامل تعریف مذکور باشد در زمره آسیبهای

ناتوان کننده بشمار می آیند .

۱-۱۳-۱ آسیبهای ناتوان کننده کلی دائمی : هر گونه آسیب غیر از مرگ که بطور کلی و دائمی فرد را از انجام

کار ، ناتوان نماید ، یا اینکه منجر به از دست دادن عملکرد عضو و یا قطع کامل آن گردد ، نظیر :

\* هر دو چشم

\* یک چشم و یک دست ، بازو ، پا یا ساق پا

\* دو عضو از یک قسمت بدن نظیر دست ، بازو ، ساق پا

۱-۱۳-۲ آسیبهای ناتوان کننده جزئی دائمی : هر گونه آسیب بجز مرگ یا آسیبهای ناتوان کننده کلی دائمی

که منجر به از دست دادن عملکرد یا قطع کامل هر یک از اعضاء بدن گردد ، بعنوان مثال :

\* آسیب وارده به یک چشم یا یک دست

۱-۱۳-۳ آسیبهای ناتوان کننده موقت : هر گونه آسیب بجز مرگ یا آسیبهای ناتوان کننده دائمی که باعث

از کارافتادگی یک یا چند روز فرد آسیب دیده گردد .

۱-۱۴ آسیبهای بدنی عمدی :

آسیبهایی است که شخص حین انجام وظیفه عمداً به خود وارد آورد ، این آسیبها جزء آسیبهای

ناشی از کار محسوب نمی شود .

۱-۱۵ آسیبهای وارده به بدن ( در اثر ضربه ) :

اگر به پشت فردی در اثر ضربه یا برخورد با شیئی ، در حین انجام وظیفه آسیب برسد و مصدوم در

همان روز با اطلاع سرپرست خود و دریافت گزارش حادثه ( فرم شماره ۸۴-۰۰۱(۰)-SF-F-HSE )

به درمانگاه مراجعه نماید این حادثه ناشی از کار آماری محسوب می شود . در صورتی که آسیب

مذکور در روز حادثه گزارش نشود ، حادثه ناشی از کار محسوب نخواهد شد ، مگر آنکه سرپرست

مربوطه با تحقیقات کافی تصدیق کند که آسیب در حین انجام وظیفه رخ داده است .

۱-۱۶ کمر درد :

کمر درد کارکنان در صورتی ناشی از کار آماری محسوب می شود که بواسطه انجام اعمالی نظیر

بلند کردن و یا نقل و یا انتقال اشیاء و غیره رخ داده و مورد تأیید رئیس HSE و سرپرست مربوطه و پزشک قرار گیرد .

#### ۱-۱۷ فتق :

فتق هنگامی جزء حوادث ناشی از کار محسوب خواهد شد که در حین انجام وظیفه بطور ناگهانی و توأم با درد حاصل شود و بواسطه یکی از شرایط زیر باشد :

زمین خوردن ، پرت شدن ، وارد آمدن فشار به شخص ، زور ورزی زیاد و غیره بنحوی که شخص از شدت درد قادر به ادامه کار نباشد و وقوع حادثه به سرپرست مربوطه گزارش و آسیب مورد تأیید ایشان و رئیس HSE و پزشک واقع شود .

#### ۱-۱۸ بیماریهای ناشی از کار :

بیماریهایی می‌باشند که ناشی از شرایط محیط کار بوده و در اثر اشتغال به یک فعالیت خاص و یا مواجهه با عوامل زیان آور محیط کار عارض شده و مورد تأیید پزشک صنعتی قرار گیرد .

#### ۱-۱۹ آسیب دیدن در حین ورزشی :

آسیبهای وارده به اشخاص در حین انجام ورزشهایی که از طرف شرکت ترتیب داده می‌شود ناشی از کار محسوب ولی در آمار منظور نخواهد شد .

#### ۱-۲۰ مرگ در اثر حادثه :

مرگی است که در اثر حادثه ، صرف نظر از فاصله زمانی بین وقوع حادثه تا مرگ حاصل شود .

#### ۱-۲۱ مرگ طبیعی در محیط کار :

مرگ طبیعی عبارتست از مرگی که بنا به تشخیص مسئولین بهداشتی و بهداشت در اثر بیماریهای ناشی از کار یا انجام فعالیت در محیط کار بوقوع نپیوسته و علاوه بر آن انجام کار از عوامل تشدید کننده بیماری که منجر به مرگ شده است ، محسوب نگردد .

#### ۱-۲۲ انجام وظیفه :

انجام وظیفه به کلیه کارها ، مأموریتها و فعالیتهایی اطلاق می‌شود که بدستور مسئولین ذیربط در شرکت انجام گیرد . و یا کارهایی که داوطلبانه در ساعات غیر کاری و یا خارج از وقت اداری با

تشخیص مسئولین ذیربط بمنظور حفظ و یا جلب منافع شرکت توسط کارکنان انجام گیرد .

#### ۱-۲۳ سوانح توأم با خسارت مالی :

منظور از حوادث و سوانح توأم با خسارت ، کلیه اتفاقاتی است که باعث وارد آمدن خسارت به اموال

شرکت گشته و یا در روند عادی عملیات جاری شرکت خلل ایجاد نماید .

عوامل این قبیل حوادث عبارتند از : زلزله ، طوفان ، سیل ، انفجار ، آتش سوزی ، قطع شدن آب یا

برق در تأسیسات و سایر اتفاقات غیر مترقبه‌ای که از نظر مسئولین ذیربط ، خسارت آن قابل

پیش بینی و کنترل نباشد .

**تذکر :** خسارت وارده در اثر غفلت ، عدم رسیدگی و فرسودگی ، حوادث وسائط نقلیه و دستگاههای

مکانیکی جزء این سوانح محسوب نخواهد شد .

#### ۱-۲۴ وسائط نقلیه :

شامل وسائل زمینی ، ریلی ، هوایی و دریایی است که برای حمل اشیاء یا افراد بکار می‌رود .

دستگاههای مکانیکی نیز هنگام عبور از معابر و جاده‌های عمومی جزء وسائط نقلیه محسوب

می‌شود .

#### ۱-۲۵ دستگاههای مکانیکی :

دستگاههای مکانیکی وسائلی است که معمولاً برای استفاده خارج جاده ساخته شده و شامل

چنگکهای مکانیکی ، جراثقال از هر نوع ، کلیه تراکتورها و بیل‌های مکانیکی و امثال آنها می‌باشد .

#### ۱-۲۶ حوادث وسائط نقلیه و دستگاههای مکانیکی :

حوادث وسائط نقلیه حوادثی است که در حین حرکت یا کار این وسائل اتفاق افتاده و منجر به

خسارت مالی ، آسیب بدنی و یا تلفات جانی گردد .

#### ۱-۲۷ حوادث در مدت صرف غذا و حین رفت و آمد بین منزل و محل کار و بالعکس :

حوادثی است که در مدت صرف غذا در محیط کار و همچنین حوادثی که در حین رفت و آمد بین

منزل و محل کار و یا بالعکس در زمان معقولی پس از ترک مبدأ رخ دهد و منجر به وارد آمدن آسیب



به کارکنان گردد ، با تشخیص سرپرست مربوطه ، ناشی از کار محسوب ولی در آمار حوادث منظور نمی‌گردد .

**۱-۲۸ شبه حادثه ( حوادثی که بخیر میگذرد ) :<sup>(۱)</sup>**

رویدادی که منجر به آسیب به افراد یا صدمه به تجهیزات نشده اما ، پتانسیل آنرا دارد . نظیر

(۱) - Near miss

شکستن قلاب جراثقال یا پارگی طناب و غیره .

**۱-۲۹ آتش سوزی جزئی :**

به آتش سوزی‌هایی اطلاق می‌شود که برای خاموش نمودن آنها از خاموش کننده‌های دستی و یا سیار استفاده گردد و خسارات عمده‌ای بر جای نگذارند .

**۱-۳۰ آتش سوزی مهم :**

به آتش سوزی‌هایی اطلاق می‌شود که خسارات جانی و یا توقف فعالیت / عملیات / بهره برداری و یا همچنین خسارت وارده بیش از یک میلیون ریال در پی داشته باشند .

**۱-۳۱ خسارات مستقیم :**

به خساراتی اطلاق می‌شود که در اثر آتش سوزی یا حادثه ، به تأسیسات ، دستگاهها ، تجهیزات ، مواد و غیره موجود در اطراف محل حادثه / آتش سوزی وارد گردد .

**۱-۳۲ خسارات غیر مستقیم :**

به خساراتی اطلاق می‌گردد که در اثر خارج شدن تمام و یا قسمتی از واحدهای عملیاتی / تأسیسات از مدار تولید ایجاد می‌گردد .

**۱-۳۳ حادثه (Accident) :**

عبارتست از هر رویداد غیر برنامه‌ریزی شده (ناخواسته) ای که منجر به آسیب کارکنان یا صدمه به تجهیزات / تأسیسات و یا محیط زیست گردد .

### سایر تعاریف حادثه :

۱-۳۳-۱) یک رویداد غیر قابل پیش بینی که منجر به آسیب می گردد .

۱-۳۳-۲) یک خطای مدیریت ، حاصل بی احتیاطی (کاستی‌ها) یا خطاهای موجود در بخشی از مدیریت .

۱-۳۳-۳) هر گونه انحراف از وضعیت عادی ، شرایط قابل انتظار و از پیش طرح ریزی شده که معمولاً به

آسیب می انجامد .

۱-۳۳-۴) هر رخداد ناخواسته یا برنامه ریزی نشده که میتواند منجر به آسیب کارکنان ، صدمه به

تجهیزات ، توقف فرآیند یا اختلال در روند فعالیت یا هر ترکیبی از این شرایط که بتواند سبب

آسیب کارکنان گردد ، حادثه گفته می شود .

۱-۳۳-۵) یک رویداد غیر قابل انتظار و برنامه ریزی نشده در یک سلسله از رویدادهایی که در میان

ترکیبی از علل انجام می گیرد و منجر به صدمه فیزیکی (آسیب یا بیماری) به افراد ، صدمه به

تجهیزات ، توقف تولید یا ترکیبی از آنها گردد .

### ۱-۳۴ رویداد: <sup>(۱)</sup>

به گروه وسیعی از وقایعی اطلاق می شود که در مسیر انجام وظیفه / کار اختلال ایجاد میکنند .

حادثه بخشی از این گروه رویدادها می باشد و بخش دیگر از این رویدادها حوادثی است که

بخیر میگذرند . (Near miss)

اختلاف قابل توجهی بین معانی این واژه و حادثه وجود ندارد . بهر حال ، واژه Incident به

رویدادهایی اطلاق می شود که امکان بالقوه برای ایجاد شرایط لازم برای مرگ ، آسیبهای جدی ،

صدمه به تجهیزات یا محیط زیست داشته باشد . اینگونه رویدادها می توانند بعنوان ابزاری برای

درس آموزی در مدیریت HSE یا نظام های ارزیابی ریسک مورد بهره برداری قرار گیرند .

### ۱-۳۵ موقعیت اضطراری: <sup>(۲)</sup>

یک موقعیت اضطراری منتج از یک حادثه عمده می باشد . وسعت موقعیت اضطراری بستگی به نوع و

میزان رویداد به وقوع پیوسته دارد . بدنبال آن ، تعداد سازمانهایی که در این وضعیت درگیر

می شوند و وسعت مقابله با وضعیت اضطراری ، بستگی به شدت حادثه دارد .

۱. Incident

۲. Emergency

### ۱-۳۶ ارگونومی: <sup>(۱)</sup>

علم طراحی تجهیزات بطوریکه افراد در وضعیت مناسبی (از لحاظ فیزیکی - روحی) به کارهایشان بپردازند . عبارت دیگر تطبیق کار با انسان و یا بالعکس را گویند .

### ۱-۳۷ عوامل بالقوه آسیب رسان: <sup>(۲)</sup>

به شرایط یا اعمال نا ایمنی گفته می شود که پتانسیل ایجاد یک حادثه را در بر داشته باشد . عبارت دیگر یک فاکتور حادثه محسوب می شود که در صورت جمع شدن با یک یا چند عامل دیگر حادثه بوجود می آید .

۱. Ergonomi

۲. Anomaly

## فصل اول

### در صورت وقوع حادثه چه باید کرد؟

#### ۱- روش اطلاع و ثبت حوادث ایمنی :

##### ۱-۱. کلیات :

اطلاع و ثبت حوادث و تنظیم آمار دقیق آن برای شرکت حائز اهمیت است. زیرا، بدین طریق علل و عواملی که با تصحیح یا کنترل آنها میتوان از تکرار حوادث مشابه پیشگیری نمود، روشن می‌گردد. ارزیابی چگونگی وضعیت بهداشت، ایمنی و محیط زیست هر یک از شرکتهای / واحدها را نیز می‌توان بوسیله تجزیه و تحلیل آمار حوادث به‌مراه گزارش ممیزی انجام یافته، مشخص نمود.

##### ۱-۲. هدف از تهیه گزارش حادثه پرسنلی و آتش سوزی :

- درمان شخص یا اشخاص آسیب دیده در اسرع وقت
- انجام تشریفات اداری برای پرداخت غرامت یا مستمری در مورد حوادث مهلک یا ناتوان کننده
- تحقیق و یافتن علل حوادث / آتش سوزیها
- شناسایی شرایط / اعمال نا ایمن و انجام اقدامات لازم برای برطرف نمودن آنها
- تهیه آمار حوادث و آتش سوزیها و تجزیه و تحلیل آنها
- تخمین زیان مالی وارده به شرکت در اثر حوادث و آتش سوزیها و گزارش تفصیلی آن به مقامات

مسئول

##### ۱-۳. گزارش حوادث :

- ۱-۳-۱) برای کلیه حوادثی که در حین انجام وظیفه برای کارکنان شرکت رخ دهد و منجر به وارد آمدن آسیب اعم از جزئی، ناتوان کننده (شامل موقت، جزئی دائمی یا کلی دائمی) یا مرگ بشود باید

**تذکره:** تنظیم گزارش حادثه برای حوادثی که در مدت تعیین شده از طرف شرکت جهت صرف غذا و رفت و

آمد بین منزل و محل کار رخ دهد و منجر به وارد آمدن آسیب شود نیز لازم می‌باشد.

۱-۳-۲) مسئولین ایمنی بایستی در پایان هر هفته لیستی از آسیبهای ناشی از کار مربوط به کارکنان را

تهیه و به اداره حقوق و دستمزد ارسال دارند.

۱-۳-۳) گزارش کلیه آسیبهای ناشی از کار مربوط به کارگران شاغل در شرکت بایستی توسط مسئولین

ایمنی یا نمایندگان ایشان طبق مقررات سازمان تأمین اجتماعی تنظیم و به آن سازمان

ارسال گردد.

#### ۱-۴. اطلاع و ثبت حوادث و سائل نقلیه و دستگاههای مکانیکی:

۱-۴-۱) تمام حوادث و سائل نقلیه و دستگاههای مکانیکی شرکت که باعث خسارت جانی به اشخاص و یا

زیان مالی ولو جزئی بشود باید روی فرم شماره ۸۴-۰۲(۰)-HSE-F-SF گزارش گردد.

۱-۴-۲) چنانچه در نتیجه حادثه آسیب بدنی به راننده، سرنشینان و یا سایر کارکنان شرکت وارد آید باید

گزارش حادثه روی فرم شماره ۸۴-۰۱(۰)-HSE-F-SF برای آنان تنظیم گردد.

#### ۱-۵. اطلاع و ثبت آتش سوزیها:

گزارش آتش سوزیهای که در تأسیسات یا وسائل شرکت رخ می‌دهد، اعم از جزئی یا کلی باید

بوسیله مسئولین آتش نشانی روی فرم شماره ۸۴-۰۳(۰)-HSE-F-SF تنظیم و توزیع گردد.

کارشناسان ارشد آتش نشانی پس از دریافت گزارش باید علل آتش سوزی را بررسی و تجزیه و

تحلیل کرده و برای پیشگیری از موارد مشابه توصیه‌های لازم را از طریق بخشنامه‌ای که توسط

مدیر مربوطه صادر می‌شود باطلاع قسمت‌ها رسانده و همچنین آمار آتش سوزیها را تنظیم و برای

امور ایمنی، بهداشت و محیط زیست شرکت ارسال نمایند.

#### ۱-۶. تشکیل پرونده حوادث مهلك و آتش سوزیهای مهم:

گزارش کلیه حوادث و سوانح و آتش سوزیهای که توأم با فوت یا خسارت مالی قابل ملاحظه و یا

هر دو باشد، پس از مطرح شدن در کمیته‌های تحقیق حوادث شرکت‌های تابعه (بند ۲-۲-۲) باید

در اسرع وقت ، بانضمام مدارک لازم از فهرست زیر بصورت پرونده تهیه و برای طرح در کمیته عالی

تحقیق حوادث ( بند ۲-۲-۳ ) ارسال گردد .

**۱-۶-۱ فهرست مدارک پرونده آتش سوزیهای مهم :**

۱-۶-۱-۱) گزارش آتش سوزی روی فرم شماره ۸۴-۰۰۳(۰)-HSE-F-SF با درج برآورد تقریبی

خسارات مالی وارده به تأسیسات و تجهیزات .

۱-۶-۱-۲) گزارش مشروح رئیس اداره مربوطه .

۱-۶-۱-۳) گزارش مشروح مسئول آتش نشانی توأم با عکسها و نقشه‌های مورد لزوم و تحقیقات محلی و

اظهارات شهود .

۱-۶-۱-۴) گزارش آخرین بازدید از وضعیت تجهیزات آتش نشانی .

۱-۶-۱-۵) گزارش آموزش‌های ارائه شده به کارکنان برای پیشگیری از حریق .

۱-۶-۱-۶) دستورالعمل روزانه کار ( در صورتیکه به تشخیص مسئول آتش نشانی با آتش سوزی ارتباط

داشته باشد ) .

۱-۶-۱-۷) وضعیت تجهیزات آتش نشانی محل ، هنگام آتش سوزی ( تا حد امکان ) .

۱-۶-۱-۸) سایر مدارک از قبیل پروانه بازرسی فنی و پروانه کار گرم / سرد / حفاری و غیره .

**تذکره :** در صورتیکه در اثر آتش سوزی فرد یا افرادی فوت نمایند مطابق ( بند ۱-۶-۲ ) بقیه مدارک

مورد لزوم نیز باید تهیه و ضمیمه گردد .

**۱-۶-۲ فهرست مدارک پرونده حوادث مهم پرسنلی :**

۱-۶-۲-۱) گزارش حادثه روی فرم شماره ۸۴-۰۰۱(۰)-HSE-F-SF

۱-۶-۲-۲) گزارش مشروح رئیس اداره مربوطه .

۱-۶-۲-۳) گزارش مشروح رئیس واحد بهداشت ، ایمنی و محیط زیست قسمت ، توأم با عکسها و

نقشه‌های مورد لزوم و تحقیقات محلی و اظهارات شهود .

۱-۶-۲-۴) گواهینامه فوت از پزشک قانونی .

۱-۶-۲-۵) گزارش اظهارات شهود .

۱-۶-۲-۶) گزارش آخرین بازدید ایمنی از محل حادثه .

۱-۶-۲-۷) مشخصات مصدوم شامل : سن ، حقوق ، سابقه خدمت و غیره تا آنجا که مقدور است .

۱-۶-۲-۸) مشخصات راننده وسیله نقلیه و یا دستگاه مکانیکی متحرک ( در صورتیکه در حادثه دخالت داشته باشد ) .

۱-۶-۲-۹) سابقه تعمیرات یا تغییرات انجام یافته ( در صورت ارتباط با حادثه ) .

۱-۶-۲-۱۰) وضعیت وسائل و تجهیزات استحفاظی مربوطه ( در صورتیکه ارتباط با حادثه داشته باشد ) .

۱-۶-۲-۱۱) سایر مدارک از قبیل پروانه بازرسی فنی و پروانه کار گرم و سرد و غیره .

#### ۱-۷. اطلاع و ثبت حوادثی که بخیر می گذرند " شبه حوادث " :<sup>(۱)</sup>

علیرغم اینکه اینگونه حوادث به وقوع می پیوندند ، تبعات ناخوشایند حادثه را به همراه ندارند . ولی ، با بازرسیهای علمی و آماری انجام یافته بر روی دادههای موجود ، مشخص گردیده یک تناسب معناداری بین شبه حوادث و آسیبهای ناتوان کننده و مرگ وجود دارد . این تناسب به ما حکم می کند که در برنامه های پیشگیری از حوادث ، حرکت خود را با تعیین و طبقه بندی " شبه حوادث "

(۱) - Near miss

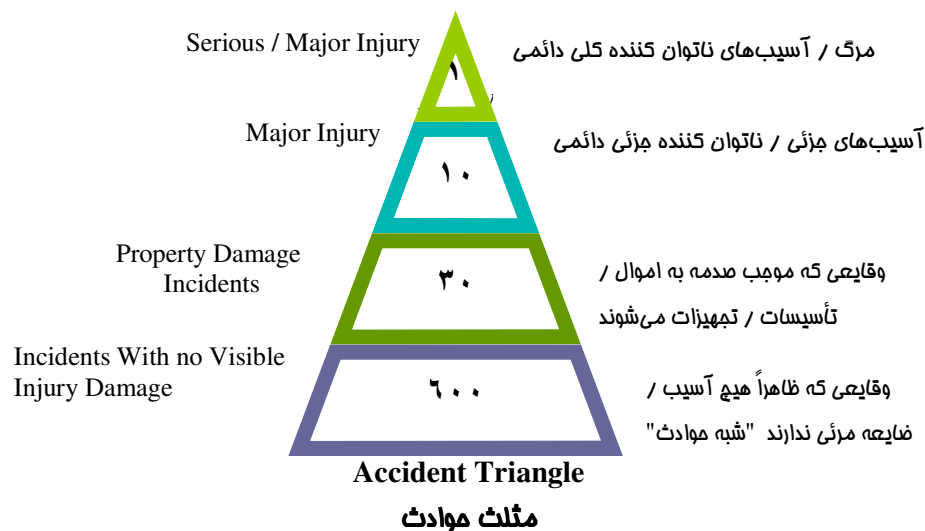
آغاز نمائیم . در صورت وقوع چنین حوادثی می باید فرم گزارش حادثه ذیربط تکمیل و مورد ارزیابی واحد HSE قرار گیرد .

**تذکر :** " حوادثی که بخیر میگذرند " عبارتند از یک موقعیت بالقوه آسیب رسان ، رویداد یا اعمال نا ایمن بطوریکه اگر متوقف نگردند می توانند منجر به بروز یک حادثه گردند . به عبارت ساده تر ، میتوان آنرا به گزارش اعمال / شرایط نا ایمن تعبیر نمود .

اگر بپذیریم که " حوادثی که بخیر می گذرند " هر چند خفیف باشند ، هر هفته یا شاید هر روز حداقل یکبار در یک تأسیسات بزرگ رخ می دهند ، پس با ثبت به موقع و دقیق آنها یک حجم

زیادی از داده که میتوان نتایج خوبی از آن استحصال نمود ، ایجاد می‌گردد .

هدف از گزارش "حوادثی که بخیر می‌گذرند" تشویق به توجه و گزارش این رویدادها و آموختن روشهای چگونگی کاهش وقوع آنها می‌باشد ، تا با بهره‌گیری از این نتایج بتوانیم به نزولی شدن روند حوادث و بهبود عملکرد ایمن سازمان دست یابیم . به همین دلیل هر واحدی که میزان گزارش آنها در این موارد بیشتر باشد ، جزء واحدهای فعال سازمان از نقطه نظر ایمنی ، بهداشت و محیط زیست محسوب می‌گردد . مطالعات انجام شده در صنایع نفتی نشان می‌دهد که یک رابطه نظیر آنچه در نمودار زیر می‌بینیم بین تعداد "حوادثی که بخیر می‌گذرند" با آسیب‌های جزء ، آسیب‌های ناتوان کننده و زیانهای مالی و غیره وجود دارد که البته ، اعداد نسبت به دیدگاه انتخاب شده و شرایط بررسی ، میتواند متفاوت باشد . ولی ، نسبت بین آنها در تمامی مطالعات صورت گرفته تقریباً یکسان می‌باشد .



۸-۱. گزارشی عوامل بالقوه آسیب رسان ( شرایط نا ایمن / اعمال نا ایمن ) :<sup>(۱)</sup>

این گزارش ۸۴-۰۰۴(۰)-HSE-F-SF توسط کارکنان شاغل در واحدهای عملیاتی و تأسیسات



در صورت مشاهده عوامل بالقوه آسیب رسان در محیط کار تکمیل و به واحد بهداشت ، ایمنی و محیط زیست ذیربط ارسال گردد . واحد HSE موظف است پس از دریافت هر گزارش موضوع را سریعاً بررسی و نسبت به رفع موارد نا ایمن به طرق ممکن اقدام نماید .

(1)- Anomaly Report

## فصل دوم

### فرآیند تحقیق پیرامون حوادث

بخش یک : اهداف ، خط مشی و مسئولیتها

#### ۲-۱-۱ کلیات :

تحقیق پیرامون حوادث و داشتن یک روش برای انجام آن یک الزام می باشد . چرا که بر اساس این روش ، مسئولیتها ، وظایف و اختیارات مسئولین ذیربط مشخص و از تداخل وظایف و مسئولیتها در اجرای این امر جلوگیری بعمل خواهد آمد . و چون انگیزه آن تنها یافتن مقصر نیست در نتیجه ریشه یابی حوادث بر اساس الگوی طرح شده با دقت بیشتری انجام می گیرد .

#### ۲-۱-۲ هدف :

پیشگیری از حادثه و کنترل عوامل بالقوه آسیب رسان در نتیجه طراحی مناسب و اجرای صحیح برنامه های بهداشت ، ایمنی و محیط زیست حاصل می گردد . یکی از کلیدهای انجام این برنامه موفقیت آمیز ، تحقیق پیرامون حوادث بصورت بی طرفانه ، صحیح و سریع می باشد . مقصود اصلی از این تحقیقات یافتن مقصر نبوده بلکه شناسایی علل و تعیین اقدامات یا راهکارهایی است که

بواسطه اجرای آنها می توان از حوادث مشابه در آینده پیشگیری نمود .

#### ۲-۱-۳ مسئولیتها :

##### ۲-۱-۳-۱-۳ مدیریتها مسئولیت دارند که اطمینان حاصل کنند :

۲-۱-۳-۱-۲ دوره های آموزشی مربوط به پیشگیری و تحقیق حوادث برای سرپرستان ترتیب داده می شود.

۲-۱-۳-۱-۲ تمامی حوادث و آسیبها بدرستی مورد رسیدگی و تحقیق قرار می گیرند .

۲-۱-۳-۱-۲ اقدامات اصلاحی سریع ( کوتاه مدت ) و بلند مدت بمنظور پیشگیری از وقوع مجدد بعمل می آید.

۲-۱-۳-۱-۲ گزارشات حوادث برای همیشه در یک فایل مشخص نگهداری می گردد .

۲-۱-۳-۱-۲ کلیه فرمهای گزارش اعم از گزارش اولیه آسیب پرسنلی بطور صحیح تکمیل گردیده اند .

۲-۱-۳-۱-۲ تمامی امکانات مورد نیاز برای مراقبتهای پزشکی و رسیدگی به کارکنان آسیب دیده

فراهم گردیده اند .

##### ۲-۱-۳-۲ سرپرستان موظفند که :

۲-۱-۳-۲-۱ تحقیقات اولیه در خصوص چگونگی وقوع حادثه را بلافاصله انجام دهند .

۲-۱-۳-۲-۲ کلیه حوادث را به محض وقوع به مدیر خود گزارش دهند .

۲-۱-۳-۲-۳ نسبت به جمع آوری و حفظ تمامی نشانه ها / علائم و غیره که ممکن است در روند تحقیق

مفید باشند ، اقدام نمایند .

۲-۱-۳-۲-۴ از شاهدین به گونه ای حرفه ای و مؤدبانه مصاحبه بعمل آورند .

۲-۱-۳-۲-۵ بدنبال یافتن و تعیین مقصر برای حادثه نباشند .

۲-۱-۳-۲-۶ اقدامات لازم برای حفظ کارکنان و سرمایه ها را در مقابل اثرات ثانویه حادثه بعمل آورند .

##### ۲-۱-۳-۳ کارکنان موظفند که :

۲-۱-۳-۳-۱ بلافاصله ( فوراً ) کلیه حوادث و آسیبها را به سرپرست خود گزارش دهند .

۲-۱-۳-۳-۲ در صورتیکه از ایشان خواسته شود ، به تحقیقات پیرامون حادثه کمک نمایند .

۲-۱-۳-۳-۳ کلیه " شرایط مخاطره انگیز " و " شبه حوادث " را به سرپرست خود گزارش نمایند .

## بخش دوم: کمیته‌های تحقیق حوادث

### ۲-۲-۱ کلیات:

کلیه حوادثی که در صنعت رخ می‌دهند بسته به اهمیت آنها، بایستی توسط مسئولین و کارشناسان ذیربط در قالب کمیته‌های بررسی حوادث مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و علل وقوع آن مشخص گردند. هدف از این بررسی‌ها تشریح مساعی و همفکری مسئولین ذیربط در راستای پیشگیری از وقوع مجدد حوادث و توجه بیشتر به موضوعات HSE می‌باشد.

### ۲-۲-۲ کمیته‌های تحقیق حوادث شرکتهای تابعه:

نظر به اینکه نظارت بر روند فعالیتها / عملیات در شرکتهای تابعه از نقطه نظر بهداشت، ایمنی و محیط زیست بعهدده واحد مربوطه در این شرکتهای می‌باشد. لذا، به محض وقوع حوادث شدید اعم از نقص عضو، مرگ یا خسارت مالی عمده و... این کمیته تشکیل جلسه داده و بررسی و تجزیه و تحلیل‌های خود را آغاز می‌نماید تا علل وقوع حادثه را مشخص نماید.

#### الف - اعضاء کمیته:

۱- اعضاء اصلی ( ثابت ):

- مدیر عامل شرکت تابعه.....رئیس جلسه

- رئیس بهداشت، ایمنی و محیط زیست.....دبیر جلسه

- رئیس اداره / واحدی که حادثه در آنجا رخ داده.....عضو جلسه

۲- سایر اعضاء:

- با توجه به نوع حادثه و بنا به پیشنهاد واحد بهداشت، ایمنی و محیط زیست و تأیید مدیر عامل شرکت تابعه حداقل یک یا چند کارشناس متخصص در زمینه‌های فنی در جلسه حضور می‌یابند.

- حضور حداقل ۲ نفر کارشناس با تجربه، صاحب نظر بهداشت، ایمنی و محیط زیست در این کمیته الزامی است.

ب - محدوده وظایف (بررسی): بررسی و تجزیه و تحلیل در مورد علل وقوع حوادث مشروحه ذیل توسط

این کمیته بررسی می‌گردد .

۱. ناتوان کننده دائمی - کلی

۲. منجر به مرگ

۳. توأم با خسارات سنگین

**ج - زمان تشکیل جلسات :** بلافاصله پس از وقوع حادثه تشکیل و بررسی‌های خود را آغاز می‌نماید .

**د - ارجاع مدارک :** صورتجلسه و کلیه مدارک مربوط به حادثه برای امور بهداشت ، ایمنی و محیط زیست

ستاد شرکت ملی گاز ارسال گردد .

**۲-۲-۳ کمیته عالی تحقیق حوادث :**

هدف از بررسی و تجزیه و تحلیل در این کمیته شناخت عوامل بالقوه آسیب رسان در سطح

شرکت و به حداقل رسانیدن آنها به منظور حفظ پتانسیل‌های موجود در سطح شرکت اعم از

نیروی انسانی ، تجهیزات ، مواد و محیط زیست می‌باشد . این کمیته جهت حوادث عمده و مهم و

بنا به تشخیص مدیران ارشد شرکت یا رئیس امور بهداشت ، ایمنی و محیط زیست شرکت

تشکیل خواهد شد .

**الف - اعضاء کمیته :**

۱. اعضاء اصلی ( ثابت ) :

- رئیس امور بهداشت ، ایمنی و محیط زیست شرکت

- مدیر عامل شرکت تابعه

- رئیس بهداشت ، ایمنی و محیط زیست شرکت تابعه

- مدیر / رئیس اداره‌ای که حادثه در آنجا رخ داده

۲. سایر اعضاء :

- با توجه به نوع حادثه و بنا به پیشنهاد امور بهداشت ، ایمنی و محیط زیست و تأیید مدیر عامل

محترم شرکت

**ب - محدوده وظایف (بررسی) :** بررسی و تجزیه و تحلیل در مورد علل حوادث ذیل توسط این کمیته

بررسی می‌گردد .

۱. منجر به مرگ

۲. توأم با خسارات سنگین

**ج - زمان تشکیل جلسات :** بلافاصله پس از اطلاع از وقوع حادثه مقدمات لازم برای تشکیل جلسه و بررسیها

آغاز می‌گردد .

**د - ارجاع مدارک :** صورتجلسه این کمیته که تجزیه و تحلیل لازم و انتخاب علل حادثه در آن درج شده

بعنوان سند نهایی برای مقامات مسئول ارسال می‌گردد .

**بخش سوم : روش تحقیق پیرامون حوادث**

**۲-۳-۱ روش تحقیق اولیه :**

مقصود از تحقیق اولیه سه مورد ذیل می‌باشد :

۱. پیشگیری از آسیب یا ضایعات احتمالی بیشتر

۲. جمع‌آوری حقایق پیرامون حادثه

۳. جمع‌آوری و حفظ شواهد ( بدیهیات / مدارک )

**۲-۳-۱-۱ اقدامات :**

الف. از ناحیه‌ای که در آن حادثه رخ داده است محافظت کنید . صحنه حادثه را بر هم نزنید مگر آنکه

در آنجا یک خطر ( عامل بالقوه آسیب رسان ) وجود داشته باشد .

ب. عکسها ، کروکیها و کلیاتی از صحنه حادثه تهیه کرده و با استفاده از برچسب به دقت آنها را

**علامت گذاری** نمائید . مستندات صحیح و دقیقی بعمل آورید .

ج. با هر یک از افراد آسیب‌دیده و یا درگیر حادثه ، شاهدین و همچنین کسانی که قبل از حادثه

حضور داشته‌اند و کسانی که کمی بعد از حادثه در محل حضور پیدا کرده‌اند ، مصاحبه نمائید . از هر

مصاحبه ثبت‌های دقیقی بعمل آورید . در صورت رضایت و موافقت از یک ضبط صوت استفاده نمائید .

**۲-۳-۱-۲ پرسشهای کلیدی :**

تعیین کنید که :

الف . چه چیزی قبل از حادثه در وضعیت غیر طبیعی بوده است ؟

ب. در کجا این وضعیت غیر طبیعی رخ داده ؟

ج. اولین بار چه زمانی گزارش شده ؟

د. چگونه رخ داده ؟

**۲-۳-۲ تحقیقات تکمیلی :**

تحقیقات تکمیلی بمنظور تجزیه و تحلیل داده‌ها و تعیین علل و همچنین برای تعیین اقدامات

اصلاحی مورد نیاز برای پیشگیری از وقوع مجدد از حوادث (حوادث تکراری) می‌باشد .

**۲-۳-۳-۱-۲-۲ اقدامات ( اقدامات ) :**

الف . فرضیات یا داده‌های به دست آمده از تحقیق اولیه را تجزیه و تحلیل نمائید .

ب. چنانچه لازم شود هر یک از اقدامات مربوط به تحقیقات اولیه را تکرار نمائید .

ج. تعیین کنید :

۱. چرا حادثه رخ داده است .

۲. محتمل ترین سلسله رویدادها و همچنین علل احتمالی (مستقیم ، غیر مستقیم ، پایه) چه هستند.

د . محتمل ترین علتها را تعیین نمائید .

ه . در خصوص کار یا شغل مورد نظر ، تحقیق مختصری بعمل آورید .

و. اقدامات پیشنهادی برای پیشگیری از وقوع مجدد را خلاصه‌وار گزارش نمائید .

یک تحقیق زمانی کامل می‌گردد که تمامی داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و یک گزارش نهایی

تهیه گردد . تحقیقات ، تجزیه و تحلیل داده‌ها ، تهیه گزارشات که بیشترین زمان تحقیق را به خود

اختصاص می‌دهند عملاً بصورت همزمان (با هم) پیگیری و دنبال می‌شوند .

**۲-۳-۳-۲ اسناد مؤثر در تحقیق :**

برای گردآوری شواهد ، مدارک و تهیه گزارش حادثه موارد زیر را بررسی نمائید :

- بررسی پروانه‌های کار صادره .
- بررسی دستورالعمل‌های سرپرستان .
- بررسی دفاتر گزارش مسئولین واحد .
- بررسی دستور کارهای صادره .
- بررسی Log-Sheet ماشین آلات حادثه دیده .
- بررسی سیستم کنترل DCS شامل متغیرهای عملیاتی ، تعمیرات انجام شده .
- بررسی عملیات انجام شده توسط اپراتورها و کارکنان تعمیرات .
- بررسی گزارش آتش سوزی توسط آتش نشانی .
- بررسی گزارش تصادف وسیله نقلیه توسط اداره ایمنی .
- بررسی گزارش و کروکی تصادف توسط نیروهای انتظامی .
- گزارش پزشک معالج مصدوم یا نظریه پزشک طب صنعتی .
- نظر خواهی از کارشناسان در صورت نیاز .
- بررسی نظر کمیته‌های بررسی کننده و تحقیق در منطقه .

### ۲-۳-۳ روش انجام مصاحبه :

بطور کلی افراد با تجربه بایستی مصاحبه را انجام دهند . تمامی مصاحبه‌ها بایستی در محیط آرام و خصوصی انجام گیرد . لازم است که در اسرع وقت از کلیه شاهدین اظهارات اولیه گرفته شود . تحقیق کنندگان بایستی برای شاهدین **حقیقتی را روشن** نمایند . آنها نباید سؤالاتی را مطرح نمایند که راهنمای پاسخ سؤال باشند . برای نتیجه گیری بهتر ، مصاحبه را بر اساس اصول زیر انجام دهید :

الف . هدف از تحقیق که همان پیشگیری از حادثه می‌باشد را برای شاهدین توضیح داده و بگذارید آنها در وضعیتی آرام باشند .

ب. به حرفهایشان گوش دهید و اجازه دهید هر یک از شاهدین آزادانه صحبت کنند . با ملاحظه

و مؤدبانه و حرفه‌ای با او برخورد کنید .

ج. به گونه‌ای یادداشت بردارید که حواس وی پرت نشود . در صورت رضایت فرد شاهد از ضبط صوت استفاده نمائید .

د. برای کمک به فرد شاهد از کروکی و طرح استفاده نمائید .

ه. تأکید شما بر مشاهدات عینی باشد . شایعات را فراموش نمائید .

و. با شاهد مشاجره نکنید .

ز. گفته‌های فرد شاهد را برای تشریح مشاهدات ، به همان صورت که گفته ثبت کنید .  
( در توصیف مشاهدات دقیقاً کلماتی را که شاهد بر زبان می‌آورد ثبت نمائید ) .

ح. مشخصات هریک از افراد شاهد ( اعم از نام ، شغل ، سابقه کار و ... ) را مشخص نمائید .

#### ۲-۳-۴ تجزیه و تحلیل حادثه :

حوادث نشانگر مشکلاتی در سازمان هستند که بایستی در خلال مراحل تحقیق پدیدار گردند . استفاده از روشهای رسمی در تعیین و حل مشکلات بسیار مفید خواهد بود . در این بخش دو روش بسیار رایج : تجزیه و تحلیل تغییر و همچنین تجزیه و تحلیل ایمنی شغل مورد بحث قرار خواهند گرفت .

#### ۲-۳-۴-۱ تجزیه و تحلیل تغییر :

همانگونه که از نامش پیداست این تکنیک بر روی تغییر تأکید دارد . برای حل یک مسئله ، محقق بایستی در جستجوی انحرافات از شرایط متعارف ( عادی ) باشد . او بایستی تمام مشکلات ناشی از تغییر پیش بینی نشده را ، مد نظر قرار دهد . تغییر را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد تا علت‌های آن تعیین گردد . در این روش از سلسله اقدامات ذیل بهره بگیرد :

۱. مشکل ( مسئله ) را تعیین نمائید ( چه اتفاقی افتاده است ؟ )

۲. شرایط عادی ( متعارف ) را تعریف کنید ( چه چیز بایستی اتفاق می‌افتاد ؟ )

۳. تغییر را تعیین ، جایابی و توصیف نمائید ( چه ، کجا ، چه موقع ، تا چه حد ) .



۴. تعیین کنید چه چیز تحت تأثیر و چه چیز تحت تأثیر قرار نگرفته است ؟

۵. ویژگیهای ( خصوصیت‌های ) مشخص کننده تغییر را تعیین نمایید .

۶. لیستی از علل ممکن تهیه نمایید .

۷. محتمل‌ترین علل را انتخاب نمایید .

**۲-۳-۴-۲ تجزیه و تحلیل ایمنی شغل :**

بخشی از عمده برنامه‌های موجود " پیشگیری از حوادث را " تجزیه و تحلیل ایمنی شغل " تشکیل می‌دهد . بطور کلی " تجزیه و تحلیل ایمنی شغل " ، یک شغل را به گام‌ها (اقدامات) اساسی (پایه‌ای) تقسیم نموده و خطرات مرتبط با هر مرحله را تعیین می‌کند . " تجزیه و تحلیل ایمنی شغل " همچنین کنترل‌های مربوط به هر خطر را توصیه می‌نماید . " تجزیه و تحلیل ایمنی شغل " نموداری است که از این مراحل ، خطرات و کنترل‌ها لیستی ارائه می‌دهد . در خلال تحقیق ، چنانچه "تجزیه و تحلیل ایمنی شغل " برای شغلی که با حادثه در ارتباط است صورت گرفته است آن " تجزیه و تحلیل ایمنی شغل " را مورد بررسی مجدد قرار دهید و در صورتیکه این تجزیه و تحلیل صورت نگرفته است برای آن شغل اجرا نمایید . برای تعیین رویدادها و تعیین شرایطی که منجر به حادثه می‌شوند " تجزیه و تحلیل ایمنی شغل " را بعنوان بخشی از تحقیق به انجام برسانید .

**۲-۳-۵ گزارش تحقیق :**

تا زمانی که یک گزارش تهیه نگردیده و به مدیریت ارائه نشده است ، تحقیق حادثه تکمیل نخواهد شد . یک تحقیق حادثه برای آنکه یک ابزار کارا و مؤثر باشد بایستی واضح و کامل باشد . هدف از تحقیق پیشگیری از حوادث آینده است . برای گنجاندن اطلاعات در گزارش رسمی استفاده از فهرست زیر بسیار مفید شناخته شده است :

**\* اطلاعات زمینه :**

الف . کجا و چه موقع حادثه رخ داده است .

ب. چه کسی و چه چیزی با حادثه در ارتباط بوده است .

ج. کارکنان عملیاتی و دیگر شاهدین

**\* شرح حادثه ( چه رخ داده ) ؟**

الف . سلسله ( ترتیب ) رویدادها

ب. گستردگی خسارت

ج. نوع حادثه

د. منبع یا نیرو ( از انرژی یا مواد خطرناک )

**\* بحث و بررسی ( تجزیه و تحلیل حادثه - چگونه ، چرا )**

الف . علل مستقیم ( منبع انرژی ، مواد خطرناک )

ب. علل غیر مستقیم ( اعمال و شرایط نا ایمن )

ج . علل پایه‌ای ( اساسی ) ( خط مشی‌های مدیریت ، عوامل زیست محیطی و انسانی )

**\* توصیه‌های پیشگیرانه از وقوع مجدد برای اقدامات اصلاحی فوری و بلند مدت در ارتباط با :**

الف . علل پایه

ب . علل غیر مستقیم

ج . علت مستقیم ( مانند تجهیزات یا ساختار حفاظتی )

**۲-۳-۵-۱-۱ پیشنهادات :**

بعنوان نتیجه یافته‌های بدست آمده ، آیا لازم است در چهار مورد زیر تغییراتی صورت دهیم :

⇐ آموزش کارکنان .

⇐ طراحی محیط‌های کار .

⇐ تغییر فرآیند .

⇐ خط مشی‌ها یا روش‌ها .

**۲-۳-۵-۲-۲ حفظ سوابق :**

تمامی گزارشات حوادث بایستی برای مدت‌ها در یک فایل نگهداری شود . آنها بایستی توسط

مدیریت ارشد هر چند وقت یکبار مورد بررسی قرار گیرد تا اطمینان حاصل گردد که ،  
اقدامات اصلاحی بدرستی انجام گرفته است .

### ۲-۳-۶ هزینه‌های حادثه :

#### ۲-۳-۶-۱ هزینه‌های مستقیم حادثه :

- حق بیمه‌های پرداختی ( اعم از تأمین اجتماعی ، شخص ثالث و ... )
- صدمه تجهیزات و ضایع شدن مواد
- توقف تولید
- هزینه‌هایی که توسط شاکیان بواسطه عملکرد نادرست شرکت در زمینه ایمنی ، بهداشت و محیط زیست از طریق دادگاه اخذ می‌شود .

#### ۲-۳-۶-۲ هزینه های غیر مستقیم عبارتند از :

- محصولات صدمه دیده یا تولید نشده در اثر حادثه
- تعمیرات انجام شده برای کارخانجات یا تجهیزات
- پرداخت برای بیماری
- هزینه‌های درمان و کمک‌های اولیه
- هزینه‌های تحقیق
- ازبین رفتن حسن نیت
- از بین رفتن ( ضایع شدن ) احترام مدیریت ارشد
- هزینه استخدام و آموزش کارکنان جایگزین شده
- تدارک پشتیبانی وضعیت اضطراری
- تمیز کردن محوطه

#### ۲-۳-۶-۳ تخمین هزینه‌های حادثه :

تخمین هزینه‌های یک حادثه ممکن است ، ولی بایستی دقت نمود چیزی را

فراموش ننمود . موارد زیر بعنوان راهنما میتواند مورد استفاده قرار گیرد :

(۱) تمرین خود را با بررسی هزینه‌های حوادثی آغاز نمائید که امکان هر گونه ریسک اعم از آسیب افراد ، خسارت به سرمایه ، تجهیزات ، مواد یا توقف در تولید و خدمات وجود داشته باشد . بمنظور صرفه جویی در وقت می‌توان از برخی سوانح نظیر آنچه که در زیر آمده است صرف نظر نمود .

الف . مواردی که هزینه آنها کمتر از یک مبلغ معین مثلاً ۵۰۰/۰۰۰ ریال باشد .

ب . مواردی که در اثر آنها ریسکی متوجه ایمنی نباشد .

(۲) فقط هزینه‌های حوادثی را در نظر بگیرید ( بحساب آورید ) که قابل پیشگیری بوده‌اند . البته این بدان معنا نیست که از حوادثی که در نگاه اول اجتناب ناپذیر می‌آیند صرف نظر نمود .

(۳) هزینه‌های مخفی را نیز منظور نمائید . بخصوص زمانی را که کارکنان در ارتباط با حادثه صرف می‌کنند ( بعنوان مثال زمانی که بواسطه فراهم آوردن کمک‌های اولیه یا تمیز کردن محل صرف می‌گردد ) . هزینه‌های ناشی از موارد زیر را جزء برنامه کار خود قرار داده و بحساب آورید :

الف . هزینه‌های ناشی از تغییراتی که بایستی برای ماشین‌آلات ، تجهیزات و وسائل ایمنی یا روشهای اجرایی اعمال نمود .

ب. هزینه‌های ناشی از بکارگیری تجهیزات موقتی

ج. هزینه‌های ناشی از دفع پساب / جمع آوری ضایعات

د. مبالغی را که به پیمانکاران ، کارکنان سازمان یا مشاوران پرداخت می‌شود .

هـ. جریمه‌های ناشی از فرامین اشتباه

و. جریمه‌های متحمل شده پس از بازدیدهای انجام شده توسط بازرسین ایمنی

(۴) قانوناً شما موظف به حفظ سوابق هزینه‌های حادثه نیستید . ولی این امر باعث می‌شود که

راحت تر ( بسادگی ) کل هزینه حادثه را تخمین بزنید . ( در صورتیکه سوابق را نگهداری نمائید ) .

۵) این موضوع ( تخمین هزینه ) همچنین شرایط لازم برای ثبت علت حادثه را فراهم نموده و کمک می کند تا بتوان انواع حوادثی که هزینه بیشتری دارند تعیین نمود .

۶) شرکت دادن تمامی کارکنان در چنین برنامه ای و تشریح اهداف به هر یک از ایشان بصورت دقیق و روشن بطوریکه احساس نکنند که پس از هر حادثه مورد بازخواست قرار می گیرند ، حائز اهمیت است .

### ۲-۳-۷ استراتژی های پیشگیری :

ریسک های مربوط به ایمنی ، بهداشت و محیط زیست را فقط میتوان با پیشگیری از حوادث و سوانح کاهش داد . از طریق تحقیق کردن پیرامون علل حوادث است که میتوان اقدامات پیشگیرانه بمنظور حذف یا کاهش اثرات حادثه را تعیین نمود . علل حادثه که در فرم HSE-F-SF-۰۰۵(۰)-۸۴ فهرست وار آورده شده نشان می دهد که رایج ترین حوادث غالباً قابل پیشگیری ترین حوادث اند . از لحاظ قانونی الزاماتی که کارفرما ملزم به رعایت آن می باشد ، عبارتند از :

- تا حدی که در توان دارند ، مراقبت های لازم برای حفظ بهداشت ، ایمنی و شادابی کارکنان و سایر افرادی که تحت تأثیر فعالیتهای ایشان قرار می گیرند ، بعمل آورند .
- از رها کردن موادی که آلاینده محیط زیست و همچنین ناقض ایمنی می باشند ، پیشگیری نماید .

بنابراین بخشی از دستیابی به این الزامات ، در پیشگیری از حادثه است . پیشگیری از حادثه همچنین جزء وظایف عمومی و قانونی بوده چرا که ، این وظیفه تمامی کارکنان و افرادی است که در محیط کار یا خارج از محیط کار ، فعالیت می نمایند و همچنین حفاظت از محیط زیست نیز بخشی از این وظیفه تلقی می گردد . بعلاوه پیشگیری از حوادث منجر به اجتناب از هزینه های مربوط به آن حوادث می شود . این هزینه ها شامل

از دست رفتن زمان تولید ، اصلاح صدمات ، پرداخت برای مرخصی استعلاجی ، خسارتهای جبرانی (غرامت) یا پاکسازی محل می باشد . بعنوان مثال ، رها کردن آب آتش نشانی که حاوی مواد مضر می باشد و ریختن آن به رودخانه ها موجب تحت پیگرد قرار گرفتن مسئول ناحیه می شود . در صورت طرح موضوع در محاکم قضایی جرائم سنگینی برای این مورد در نظر گرفته خواهد شد و هزینه های پاکسازی میتواند بسیار قابل ملاحظه باشد .

چیزی که کمتر ملموس می باشد ، تأثیر این امر بر حسن نیت همسایگان و نیروی انسانی نسبت به ما می باشد که میتواند نتایج اقتصادی نیز بدنبال داشته باشد . اگر چه برخی از این هزینه ها قابل تأمین **از طریق بیمه می باشند ولی با افزایش تکرار و شدت حوادث ، میزان حق بیمه افزایش خواهد یافت .**

استراتژی پیشگیری از حادثه بر روی نکات زیر تمرکز دارد :

الف . کاهش خطرات در محیط کار

ب. بالا بردن سطح درک از ریسک در میان کارکنان

ج. مدیریت نمودن ریسکها

#### **۲-۳-۷-۱ کاهش خطرات:**

برای کاهش خطرات در محیط کار :

- ابتدا بایستی عوامل بالقوه آسیب رسان را تعیین نمود .
- ریسک های مربوط به آنها بایستی مورد ارزیابی قرار گیرد .
- معیارها ( اقدامات ) بایستی برای کنترل و حذف ریسکهای مورد نظر اعمال گردد .

#### **۲-۳-۷-۲ ارزیابی ریسک:**

در فرآیند ارزیابی ریسک بایستی :

- تمامی عوامل بالقوه آسیب رسان را تعیین نمود .
- ریسک های ناشی از عوامل بالقوه آسیب رسان را ارزیابی نمود .
- در محلهایی که بیش از پنج نفر حضور دارند ، یافته های برجسته را ثبت نمود .

- افراد یا گروههایی از کارکنان که میتوانند با ریسک مواجه شوند را تعیین نمود .
- دیگر افرادی که با ریسک مواجه خواهند شد نظیر بازدید کنندگان و افراد کوچه و بازار را تعیین نمود .
- روشهای کنترل جاری نظیر آموزش ، اطلاعات و سرپرستی را ارزیابی نمود .
- احتمال وقوع یک حادثه یا واقعه در اثر عامل بالقوه آسیب رسان را ارزیابی کرد .
- در طول ارزیابی ، موقعیتهای را که امکان بالقوه برای ایجاد خطر جدی یا قریب الوقوع دارند را ثبت نمود .
- الزامات اطلاعاتی برای کارکنان نظیر اقدامات احتیاطی و ترتیبات در مواقع اضطراری را تعیین نمود .
- بمنظور اعمال اقدامات کنترلی مضاعف ، یک طرح اجرایی اولویت بندی شده همراه با برنامه زمانبندی برای تکمیل آن تدوین نمود .

#### ۲-۳-۷-۳ مدیریت ریسک :

- سلسله مراتب نحوه مدیریت ریسک را میتوان با بررسی گزینههای زیر تعیین نمود :
۱. حذف : حذف ریسک بطور کامل ، بعنوان مثال جلوگیری از انجام یک کار معین با استفاده از یک ماده مخاطره آمیز .
  ۲. جایگزینی : جایگزینی با گزینههای دیگری که کم تر مخاطره آمیز یا توأم با ریسک پائین و قابل قبول باشد .
  ۳. محدود نمودن : محدود نمودن ریسک بطریقی که دسترسی به آن ممنوع گردد .
  ۴. حفاظ گذاری : نصب تجهیزات ایمنی برای جلوگیری از دسترسی به نقاط یا نواحی خطر در ماشین آلات و تجهیزات .
  ۵. نظامهای ایمن کار : ایجاد نظامهای ایمن کار برای کاهش ریسک تا سطح قابل قبول .
  ۶. روشهای اجرائی مستند : تهیه روشهای اجرائی ( نظیر ، دستورالعملهای ایمنی شغل که

شاغلین بخوبی آن را درک کرده و به مورد اجرا گذارند ) .

۷. سرپرستی مناسب : اعمال روش‌های مدیریتی بویژه در خصوص افراد جوان‌تر و کم تجربه در کار .

۸. آموزش : فراهم نمودن امکانات لازم برای آموزش به کارکنان برای درک بهتر عوامل بالقوه

آسیب رسان و ریسک‌های موجود .

۹. آگاهی : نصب علائم هشدار دهنده نظیر علائم ایمنی به منظور بالا بردن سطح آگاهی نسبت به

ریسک‌های موجود .

۱۰. وسایل حفاظت فردی : نظیر وسائلی که برای حفاظت از دست ، پا ، چشم و دیگر اعضاء بدن از

آنها استفاده می‌شود .

البته ، در بسیاری مواقع ترکیبی از گزینه‌های کنترل فوق‌الذکر مورد توجه قرار خواهند گرفت و

هر چه ریسک‌های پائین‌تر لیست را انتخاب نمائید به همان نسبت بایستی میزان کنترل‌های

مدیریتی را افزایش دهید .

## ۲-۳-۸ تجزیه و تحلیل و پیشگیری از حادثه :

حوادث معمولاً پیچیده هستند . یک حادثه ممکن است ده یا بیش از ده رویداد داشته باشد که

می‌توانند علت‌های آن را تشکیل دهند . یک تجزیه و تحلیل دقیق معمولاً سه سطح از علل را

آشکار می‌سازد : علل پایه ( اساسی ) ، علل غیر مستقیم و علل مستقیم . حادثه زمانی رخ

می‌دهد که یک شخص یا یک شیء مقادیری از انرژی یا مواد خطرناکی که بطور ایمن قابل جذب

نیستند را دریافت نماید . که به این انرژی یا مواد خطرناک علت مستقیم حادثه گفته می‌شود .

علت مستقیم معمولاً نتیجه یک یا چند عمل نا ایمن یا شرایط نا ایمن و یا هر دو آنها می‌باشد . این

اعمال نا ایمن یا شرایط نا ایمن را نشانه‌ها یا علل غیر مستقیم می‌نامند . منشأ علل غیر مستقیم

به ترتیب یا ناشی از سیاستها و تصمیم‌گیریهای ضعیف مدیریت است و یا به سبب عوامل محیطی

یا شخصی یا دستگاهی . به این علل ، علل اساسی ( پایه ) می‌گویند . برای روشن‌تر شدن موضوع

تعاریف و مثالهایی از این سه علل آورده شده است :



همانگونه که قبلاً گفته شد حادثه زمانی رخ می‌دهد که یک شخص یا یک شیء مقادیری از انرژی یا مواد خطرناکی که بطور ایمن قابل جذب نیستند را دریافت نماید که به این انرژی یا مواد خطرناک " علت مستقیم " حادثه گفته می‌شود. " علت مستقیم " یک حادثه معمولاً در اولین نگاه تعیین خواهد شد. برخی از مثالهای علل مستقیم عبارتند از :

**الف - مواد مخاطره آمیز -** به موادی اطلاق می‌شود که سمی ، حساسیت‌زا و زیان‌آور برای سلامت باشد یا محیط زیست را به مخاطره بیندازد .

**ب - آتش -** عوامل بالقوه آسیب رسان شامل ریسک :

• آتش حوضچه‌ها

• آتش‌های جهنده

• مشعل

• آتش‌ها در مقیاس وسیع

• آتش‌های زبانه‌ای

• همچنین تأثیرات زیست محیطی ناشی از فعالیت اطفاء حریق

**ج . انفجار -** حوادث انفجاری عبارتند از :

• انفجار گرد و غبار و مه

• انفجار توده ابری بخارات یا گازها در یک فضای باز

• انفجار توده ابری بخارات یا گازها در یک فضای بسته

• انفجار در فاز تراکم

• انفجار ناشی از بخارات مایع

• انفجار فیزیکی

**د . واکنش شیمیایی -** عامل بالقوه آسیب رسان ناشی از تأثیر موادی نظیر اسیدها ، بازها و ایجاد

## خوردگی و اثرات زیست محیطی

۵. اشعه - متصاعد شدن تابش های یونیزه

و. سرما - مواردی که در درجه حرارت های بسیار کم برای سلامتی زیان آور می باشند .

### ز. خفگی

• حوادثی که در اثر جایگزینی و کمبود اکسیژن ایجاد می شود .

• خفگی ناشی از استنشاق ذرات معلق

• خفگی در اثر آب یا مایعات ( غرق شدگی )

### ۲-۳-۸-۲ علل غیر مستقیم (Indirect Causes) :

علل غیر مستقیم را می توان به دو دسته اعمال نا ایمن ( غفلت ها ) و شرایط نا ایمن

تقسیم بندی نمود . ( فرم شماره ۸۴(۰) HSE-F-SF-۰۰۵ )

### ۲-۳-۸-۳ علل اساسی (پایه) (Basic Causes) :

علل اساسی ( پایه ) عللی هستند که میتوانند بعداً ( متعاقباً ) به علل غیر مستقیم حادثه

تبدیل شوند . این علل مربوط به عوامل انسانی ، فشارهای اجتماعی ، شرایط کاری یا ساختار

مدیریت بوده و در خلال تحقیقات بسختی میتوان آنها را تعیین نمود . بهر حال ، این علل

ریشه بسیاری از مشکلات ایمنی ، بهداشت و محیط زیست بوده و بررسی و حل چنین

مشکلاتی میتواند کاهش قابل ملاحظه ای در تعداد حوادث داشته باشد . تعدادی از مثالهای

مربوط به علل اساسی ( پایه ) بشرح ذیل می باشد :

• فقدان دانش یا مهارت نسبت به عوامل بالقوه آسیب رسان و شغل

• فقدان دستورالعمل یا سرپرستی و نظارت مناسب

• برخورد با عوامل انگیزشی برای صرفه جویی در زمان و تلاش .

• نگرش گروه

• سنت

- نگرش اجتماعی نسبت به رتبه‌بندی ریسک
- نگرش جاری در محیط کار نسبت به رفتار قابل قبول
- ظرفیت‌های فکری و فیزیکی
- محدودیت‌های مالی
- فقدان تعهد مدیریت
- فقدان خط مشی شرکت / استانداردهای مورد نیاز
- محدودیت قائل شدن برای آموزش و انتخاب شغل (وظایف)
- استهلاک غیر عادی
- فقدان یک برنامه تعمیر و نگهداری پیشگیرانه

بسیاری از حوادث با حذف یک یا چند علت قابل پیشگیری می‌باشند. تحقیق پیرامون حادثه نه تنها تعیین می‌کند که چه چیزی اتفاق افتاده بلکه چگونگی و علت حادثه را مشخص می‌نماید. (یا بعبارت دیگر تعیین می‌کند که چگونه و چرا حادثه رخ داده). اطلاعاتی که در فرآیند تحقیق حادثه کسب می‌گردد می‌تواند باعث پیشگیری از وقوع مجدد اینگونه حوادث یا حتی حوادث سهمگین‌تر گردد. تحقیق‌گران حادثه همانگونه که به یک یک رویدادهایی که باعث حادثه شده‌اند توجه می‌نمایند بلکه سلسله (ترتیب) رویدادها را نیز مد نظر قرار می‌دهند. نوع حادثه نیز برای فرد محقق مهم می‌باشد. وقوع حوادث تکراری از یک نوع یا با علل مشابه بیانگر آن است که ناحیه مورد نظر از لحاظ پیشگیری از حادثه نیاز به توجه خاص دارد.

## ۲-۳-۹ کنترل عوامل بالقوه آسیب رسان :

### الف - کنترل‌های مهندسی :

برای این گونه کنترل‌ها در تأسیسات بسیاری از محافظت‌های مهندسی برای حفاظت کارکنان و پیشگیری از تماس با عوامل بالقوه آسیب رسان، بکار گرفته می‌شود. مثالهایی از

کنترل‌های مهندسی عبارتست از : اطمینان از بودن حفاظ بر روی ماشین‌آلات ، کنترل‌های ایمنی ، حفاظت نمودن نواحی مخاطره آمیز ( ایزوله کردن ) ، استفاده از تجهیزات کنترلی مانیتور دار و غیره .

#### **ب- کنترل‌های اجرایی :**

این کنترل‌ها شامل بکارگیری روشها ، ارزیابی‌ها ، بازرسی‌ها و ثبت‌هایی است که بمنظور کنترل و اطمینان از حصول ( برقراری ) روشها و محیط ایمن اعمال می‌گردند . دیگر کنترل‌های اجرایی عبارتست از : بازرسی دوره‌ای ( منظم ) ، روشهای نگهداری ، تعمیر و راه‌اندازی تجهیزات ، تجزیه و تحلیل خطر ، انتخاب و اختصاص تجهیزات حفاظت فردی و غیره .

#### **ج- کنترل‌های آموزشی :**

این جنبه از کنترل عوامل بالقوه آسیب رسان به آن دلیل اعمال میگردد که یقین حاصل شود آیا کارکنان برای آنکه وظایف محوله‌شان را بطور ایمن انجام دهند ، آموزشهای مناسب و کافی را دیده‌اند ؟ هیچیک از کارکنان نباید دست به انجام کاری ( وظیفه‌ای ) بزنند مگر آنکه آموزشهای مناسب در خصوص تجهیزات مورد استفاده ، وسایل حفاظت فردی مورد نیاز ، عوامل بالقوه آسیب‌رسان خاص و روشهای اضطراری و کنترل آنها (عوامل بالقوه آسیب رسان) را دیده باشد . مثالهایی از کنترل‌های آموزشی عبارتست از : آموزش اولیه کارکنان جدید با آشنایی با ایمنی ، آموزش ایمنی خاص مشاغل و تکرار دوره‌های آموزشی در فواصل زمانی معین .