



شرکت ملی نفت ایران
سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس

سیستم مدیریت کیفیت یکپارچه (IMS) سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس (PSEEZ)

عنوان: دستورالعمل تجزیه و تحلیل حوادث رخ داده در منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس

کد: HSE-W-03-02-14(01)

تصویب کننده	تأیید کننده	تهیه کننده	
مهدی یوسفی	بهرام دشتی نژاد	کیهان مویدی	نام و نام خانوادگی
فرمانده ارشد HSE، پدافند غیرعامل و مدیریت بحران منطقه ویژه	رئیس HSE ارشد	دبیر کمیته تدوین مستندات	سمت
۹۴/۵/۳۱	۹۴/۵/۳۱	۹۴/۵/۳۱	تاریخ
			امضاء

توجه:

این مستند، جهت تهیه دستورالعمل مربوطه در کلیه شرکت های مستقر در منطقه ویژه پارس تدوین گردیده است که مسئولیت اجرای آن به عهده بالاترین مقام شرکت های یاد شده می باشد و نظارت بر حسن اجرای آن توسط HSE ارشد سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس انجام خواهد شد.

بدیهی است عدم تدوین دستورالعمل مربوطه و اجرای صحیح آن، به منزله ی انحراف از مجموعه قوانین و مقررات راهبری HSE منطقه تلقی گردیده و مراتب مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت، زیرا هرگونه انحراف در اجرای صحیح قوانین و مقررات، در منطقه، با توجه به اثرات دومینو و تجمعی، غیر قابل جبران خواهد بود.

۱. مقدمه

بخش اعظم حوادث مهم در صنایع نه تنها قابل پیشگیری بوده بلکه شدت آن‌ها نیز قابل پیش بینی است و در نتیجه خسارات ناشی از آن‌ها نیز قابل کنترل است؛ مشروط بر آنکه تجزیه و تحلیل حوادث با رویکرد پیشگیری به درستی مدیریت شده و بر مبنای یافته‌های ریشه‌یابی حوادث، اقدامات اصلاحی لازم و تدابیر ایمنی به کار برده شود. در کنار این موضوع فرایند مدیریت دانش و درس آموزی از حوادث در پیشگیری از تکرار حوادث مشابه بسیار مؤثر خواهد بود. در مستند حاضر که به‌عنوان "دستورالعمل تجزیه و تحلیل حوادث رخ داده در منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس" تهیه گردیده، سعی شده است تا چگونگی اجرایی شدن مراحل ثبت، گزارش، تحقیق و تجزیه و تحلیل انواع حادثه توصیف گردد. لازم به ذکر است که هدف اصلی از این دستورالعمل، یافتن مقصر نیست، بلکه یافتن راهی اصولی و سیستماتیک برای اجرائی نمودن فرایند گزارش، ثبت، اطلاع، تحقیق و تجزیه و تحلیل انواع حوادث اعم از حوادث مهم و حتی حوادث با پیامدهای سطح پایین تر از منظر نیروی انسانی، سرمایه، توقف تولید و محیط زیست، تعیین حوزه مسئولیت‌ها و اختیارات مسئولین ذی‌ربط در راستای کاهش فرکانس وقوع حوادث و خسارت‌های مربوطه و پیشگیری از وقوع حوادث مهم مشابه در آینده می‌باشد.

۲. هدف

- حصول اطمینان از تحقیق و بررسی حوادثی که در سطح منطقه بوقوع می‌پیوندد.
- تعیین علل ریشه‌ای وقوع حوادث در سطح منطقه بمنظور پیشگیری از وقوع مجدد آنها
- تهیه فیلم‌های آموزشی، بروشور، پمفلت و ... در خصوص درس آموزی از حوادث و ارائه آن به شرکت‌های مستقر در منطقه
- ایجاد بلفک اطلاعاتی از عوامل سببی درگیر در حادثه، شناسایی عدم انطباق‌ها و موارد نایمن که پتانسیل آسیب را دارند. (ورودی مطالعات ارزیابی ریسک در نگاه پیشگیرانه)

۳. دامنه کاربرد

این دستورالعمل در کلیه شرکت‌های مستقر در مناطق پارس ۱ و ۲ و ۳ و پیمانکاران تابعه آنها کاربرد دارد.

۴. تعاریف

- شرکت:
- در این مستند هر جا کلمه شرکت به کار رفته باشد منظور شرکت‌های مستقر در مناطق پارس ۱ و ۲ و ۳ است.
- کارفرما:
- در این مستند برای هر پیمانکار، کارفرما، همان کارفرمای تعریف شده در پیمان مربوطه می‌باشد.
- پیمانکار:
- کلیه پیمانکارانی که با هر یک از شرکت‌های شرکت‌های مستقر در مناطق پارس ۱ و ۲ و ۳ دارای قرارداد هستند.
- نیروی‌های پیمانکار:

کلیه پرسنلی که تحت سرپرستی یک پیمانکار شرکت های مستقر در مناطق پارس ۱ و ۲ و ۳ فعالیت می نمایند.

- **کارکنان:**

به کلیه افرادی اطلاق می شود که با شرایط زیر در شرکت مربوطه مشغول به فعالیت می باشند:

- الف- کارکنان شرکتی اعم از رسمی، پیمانی، قراردادی (مدت معین، مدت موقت)، ارکان ثالث (کلوکنانی که فقط حقوقشان را از پیمانکار دریافت می کنند و سایر خدمات از قبیل دوره های آموزشی و غیره آن ها به عهده شرکت می باشد)
- ب- کارکنان پیمانکاری شامل پرسنل پیمانکارانی که به صورت پروژه ای / EPC فعالیت می نمایند.

- **حادثه^۱:**

رویداد برنامه ریزی نشده (ناخواسته) ای است که منجر به آسیب به افراد، مرگ، بیماری، صدمه و زیان به تجهیزات، سرمایه و تولید، خسارت به محیط زیست و یا سایر خسارات گردد.

- **رویداد^۲:**

به گروه وسیعی از وقایع اطلاق می شود که در مسیر انجام کار اختلال ایجاد می کند. در حقیقت، حادثه بخشی از این گروه رویدادها می باشد.

- **شبه حوادث^۳**

به رویدادهایی اطلاق می شود که منجر به آسیب به افراد یا صدمه به تجهیزات نشده، اما امکان بالقوه برای ایجاد شرایط لازم برای مرگ، آسیب های جدی، صدمه به تجهیزات و یا محیط زیست را داشته باشند. این گونه رویدادها می توانند به عنوان ابزاری برای درس آموزی از وقایع برای پیشگیری مجدد از حوادث و انتخاب معیارهای کنترل ریسک مورد بهره برداری قرار گیرند. نظیر شکستن قلاب جراثقال یا پارگی طناب و غیره.

- **آسیب های ناشی از کار آماری:**

آسیب های ناشی از کار آماری، آسیب هایی است که در مدت قرارداد بین شرکت مربوطه 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.

- **آسیب های ناشی از کار غیر آماری:**

آسیب هایی است که در اثر حوادث حین رفت و آمد بین منزل و محل کار، ساعات صرف ناهار و موارد مشابه آن رخ می دهد و به نحوی، با انجام وظیفه ارتباط داشته باشد، ناشی از کار محسوب ولی در آمار حوادث منظور نمی گردد.

- **آسیب های غیر ناشی از کار:**

کلیه آسیب هایی که مشمول تعریف آسیب ناشی از کار آماری و غیر آماری نشوند، نظیر آسیب هایی که در اثر وقوع حوادث خارج از ساعات کار یا ایام تعطیل برای کارکنان رخ می دهد. (در صورتی که مشغول انجام وظیفه برای شرکت مربوطه نباشند) آسیب های غیر ناشی از کار نامیده می شوند و در آمار حوادث منظور نمی گردند.

- **آسیب های بدنی عمدی:**

آسیب هایی است که شخص حین انجام وظیفه عمداً به خود وارد آورد، این آسیب ها جزء آسیب های ناشی از کار محسوب نمی شود.

¹Accident

²Incident

³Near miss

• آسیب‌های نیروی انسانی:

آسیب‌های ذیل جزء موارد آسیب‌های نیروی انسانی تقسیم‌بندی می‌شوند.

- ✓ فوت
- ✓ ناتوان‌کننده
- ✓ محدودکننده
- ✓ موارد خدمات درمانی
- ✓ موارد نیازمند کمک‌های اولیه

• موارد منجر به فوت^۴:

مرگی است که در اثر حادثه، صرف نظر از فاصله زمانی بین وقوع حادثه تا مرگ حاصل شود و در آمار فوتی‌ها منظور می‌گردند.

• مرگ طبیعی در محیط کار:

مرگ طبیعی عبارتست از مرگی که بنا به تشخیص سازمان بهداشت و درمان صنعت نفت در اثر بیماری های ناشی از کار یا انجام فعالیت در محیط کار به وقوع نپیوسته و علاوه بر آن انجام کار از عوامل تشدیدکننده بیماری که منجر به مرگ شده است، محسوب نگردد. در نتیجه در آمار فوتی‌ها منظور نمی‌گردد.

• آسیب‌های ناتوان‌کننده^۵:

هرگونه آسیب غیر از مرگ که به طور دائمی یا موقت فرد را از انجام کار، ناتوان نموده و یا منجر به از دست دادن عملکرد عضو و یا قطع کامل آن گردد. این‌گونه حوادث که باعث از کارافتادگی یک یا چند روز فرد آسیب‌دیده شده و بنا به تشخیص پزشک برای هرچند روز پس از حادثه از وظایف محوله معاف شده و روز از دست رفته کاری دارند، در گروه آسیب‌های ناتوان‌کننده دسته‌بندی می‌شوند. به‌عنوان مثال آسیب وارده به چشم، دست، پا.

• آسیب‌های متلف وقت^۶:

به آسیب‌هایی شامل آسیب‌های ناتوان‌کننده و مرگ در اثر حادثه که روزهای کاری از دست‌رفته دارند اطلاق می‌گردند.

• آسیب‌های محدودکننده^۷:

آسیب‌های محدودکننده (به غیر از ناتوان‌کننده و مرگ و میر) عبارت است از آسیب‌هایی که منجر به محدودیت فعالیت می‌گردند و در نتیجه آن فرد آسیب‌دیده کارایی کامل برای انجام آن کار معین را برای مدتی طبق نظر پزشک معالج طب صنعتی پس از روز حادثه را نداشته باشد.

• کمک‌های اولیه:

اقدامات اولیه‌ای که برای نجات جان فرد بیمار/ حادثه‌دیده قبل از رسیدن پزشک صورت می‌گیرد.

• موارد نیازمند کمک‌های اولیه^۸:

⁴Fatality

⁵Lost Work Day Case (LWDC)

⁶Lost time Injury (LIT)

⁷Restricted Work Day Case (RWDC)

⁸First Aid Case (FAC)

آسیب‌هایی خیلی جزئی که به اندازه کافی جدی و شدید جهت ثبت و گزارش به عنوان خدمات درمانی و یا موارد شدیدتر نمی‌باشند ولی به هر حال مستلزم عملیات کمک‌های اولیه ساده‌تر می‌باشند. حوادث نیازمند کمک‌های اولیه جزء حوادث قابل ثبت نمی‌باشند. به عنوان مثال: بیرون آوردن تراشه یا پلیسه از انگشت فرد، بریدگی‌های سطحی و ... که در محل کار با کمک‌های اولیه مرتفع گردیده و نیازی برای مراجعه به مراکز درمانی و پزشکی جهت درمان نمی‌باشد.

• موارد خدمات درمانی^۹:

آن دسته از مواردی که دارای شدت کافی جهت ارائه گزارش به عنوان روزهای اتلاف شده و یا محدود کردن فعالیت‌ها نمی‌باشند، ولی شدیدتر از آن دسته از حوادث اند که با یک عملیات کمک‌های اولیه به پایان برسند. یک حادثه زمانی به عنوان خدمات درمانی تلقی می‌گردند که مدیریت و مراقبت از فرد حادثه دیده برای مداوای صدمه و بیماری فراتر از محدوده کمک‌های اولیه قرار گیرد. برای نمونه بیهوشی فرد در محیط کار جزء حوادث قابل ثبت منظور می‌گردند.

• آسیب‌های جزئی:

به آسیب‌هایی اطلاق می‌شود که فرد با مراجعه به مراکز درمانی مداوا گردیده و در روز حادثه یا حداکثر روز پس از حادثه بتواند به کار خود بازگردد.

تبصره: آسیب‌های جزئی روز از دست رفته نداشته و در فرم گزارش حوادث تنها آن دسته از آسیب‌های جزئی ثبت می‌گردند که شامل موارد خدمات درمانی باشند.

• مخاطره^{۱۰}:

مخاطره یا عامل بالقوه آسیب‌رسان؛ به عواملی اطلاق می‌شود که بالقوه باعث آسیب، صدمه و یا زیان شود؛ به طور مثال بتواند سلامتی افراد را به خطر بیندازد و یا آن‌ها را مجروح یا مصدوم نماید و یا اینک به تجهیزات، محصولات و یا محیط زیست خسارت وارد کند و یا باعث توقف تولید شود.

• موارد نایمن^{۱۱}:

به شرایط یا اعمال نایمنی گفته می‌شود که پتانسیل ایجاد یک حادثه را داشته و شامل موارد زیر می‌باشد.

– شرایط یا کار نایمن مرتبط با رفتار انسانی

– عدم استفاده از دستورالعمل به دلیل فقدان دستورالعمل مناسب یا دستورالعمل ناقص.

– تجهیزات نایمن / طراحی نا این سازه یا فقدان تجهیز مناسب.

• شرایط / موقعیت اضطراری^{۱۲}:

یک موقعیت اضطراری منتج از یک حادثه عمده می‌باشد که وسعت موقعیت اضطراری بستگی به نوع و میزان پیامد حادثه و تعداد سازمان‌های درگیر در وضعیت به وقوع پیوسته دارد.

• وسائط نقلیه:

شامل وسائل زمینی، هوایی و دریایی است که برای حمل اشیاء، تجهیزات یا نیروی انسانی بکار می‌رود. دستگاه‌های مکانیکی نیز هنگام عبور از معابر و جاده‌های عمومی جزء وسائط نقلیه محسوب می‌شود.

⁹Medical Treatment Case (MTC)

¹⁰Hazard

¹¹Anomaly

¹²Emergency situation

- **دستگاه‌های مکانیکی:**

دستگاه‌های مکانیکی وسائلی است که معمولاً برای استفاده خارج جاده ساخته شده و شامل چنگک های مکانیکی، جراثقال از هر نوع، کلهه تراکتورها و بیل‌های مکانیکی و امثال آن‌ها می‌باشد.

- **حوادث وسائط نقلیه و دستگاه‌های مکانیکی:**

حوادث وسائط نقلیه حوادثی است که در حین حرکت یا کار این وسائل اتفاق افتاده و منجر به خسارات مالی، آسیب بدنی و یا تلفات جانی گردد.

- **آتش‌سوزی مهم:**

به آتش‌سوزی‌هایی اطلاق می‌شود که خسارت قابل توجهی را در پی داشته و یا باعث خسارات جانی / مالی و یا توقف فعالیت / عملیات / بهره‌برداری گردیده و نیازمند ورود تیم اطفاء حریق و ماشین‌آلات سیار آتش‌نشانی است.

- **آتش‌سوزی جزئی:**

به آتش‌سوزی‌هایی جزئی اطلاق می‌شود که برای خاموش نمودن آن‌ها، تنها خاموش‌کننده‌های دستی و یا سیار کافی بوده و خسارات عمده‌ای بر جای نمی‌گذارد.

- **سوانح توأم با خسارت مالی:**

کلیه اتفاقاتی است که باعث وا رد آمدن خسارت مالی به اموال شرکت مربوطه گشته و یا در روند عادی عملیات جاری آن شرکت خلل ایجاد نماید. عوامل این قبیل سوانح عبارتند از: زلزله، طوفان، سیل، انفجار، آتش‌سوزی، قطع شدن آب یا برق در تأسیسات و سایر اتفاقات غیرمترقبه‌ای که از نظر مسئولین ذی‌ربط، خسارت آن قابل پیش‌بینی و کنترل نباشد.

تذکره: خسارت وارده در اثر غفلت، عدم رسیدگی و فرسودگی، حوادث وسائط نقلیه و دستگاه‌های مکانیکی جزء این سوانح محسوب نخواهد شد.

- **خسارات مستقیم^{۱۳}:**

هزینه‌هایی است که در ارتباط مستقیم با حادثه است و گروه‌های مختلف خسارت (افراد، تجهیزات، محیط زیست) را مستقیماً درگیر می‌نماید؛ این هزینه‌ها معمولاً تحت پوشش بیمه قرار دارند. (هزینه‌های درمانی، جایگزینی تجهیزات از بین رفته و ...)

- **خسارات غیرمستقیم^{۱۴}:**

هزینه‌هایی است که در نتیجه یک حادثه و اثرات ناشی از وقوع آن به طور غیرمستقیم بر سازمان و شرکت تحمیل می‌شود و ممکن است به اعتبار شرکت / سازمان لطمه وارد کند. این هزینه‌های بالقوه عموماً تحت پوشش بیمه قرار ندارند. (وقفه در تولید، خسارت به کارخانه، هزینه‌های قانونی، هزینه مواد اضطراری، هزینه پاک‌سازی سایت، ساعات از دست‌رفته کاری، هزینه ارزیابی حادثه، جریمه‌ها و ...)

- **علت مستقیم^{۱۵}:**

شرایطی که درست قبل از حادثه پیش آمده و مستقیماً در بروز آسیب نقش دارد مانند سقوط از ارتفاع؛ برق‌گرفتگی و ...

¹³Direct Cost

¹⁴Indirect Cost

¹⁵Direct cause

• علت غیرمستقیم^{۱۶}:

علل غیرمستقیم یا سطحی در دو دسته شرایط نایمن و رفتار نایمن تقسیم بندی می شود. که به عنوان عوامل سببی حادثه نیز شناخته می شوند:

– شرایط نایمن

– رفتار نایمن

• عامل سببی^{۱۷}:

بخشی از عوامل و علل غیرمستقیم حادثه بوده که اثر مستقیم در ایجاد حادثه داشته و در صورت حذف شدن، حادثه اتفاق نمی افتد.

• علل ریشه ای / پایه ای:

منشأ علل سطحی یا غیرمستقیم، یا ناشی از ضعف سیاست ها و تصمیم گیری های مدیریت است و یا به سبب عوامل محیطی و فردی می باشد که به این علل، علل ریشه ای (پایه) اطلاق می شود. در حقیقت علل ریشه ای یکی از فاکتورهای چندگانه است (شرایط یا فاکتورهای انسانی) که در خلق یک علت مستقیم و به دنبال آن یک حادثه نقش دارد. این علل، ریشه بسیاری از مشکلات بوده و شناسایی و رفع آن ها می تواند تأثیر قابل ملاحظه ای در کاهش تعداد حوادث داشته باشد.

• کنترل حادثه:

کنترل حادثه به این معناست که حادثه تحت کنترل و مدیریت در آمده و از پیشروی و گسترش تبعات و پیامدهای حادثه جلوگیری به عمل آمده است.

• مهار حادثه:

پیامدهای ناشی از حادثه کاملاً از بین رفته است.

• رویداد اصلی^{۱۸}:

رویدادی است که در زنجیره وقایع، باعث عدم کنترل شده و ممکن است به ایجاد خسارت و پیامد بیانجامد.

• رویداد خسارت^{۱۹}:

پیامد و وضعی نامطلوب در زنجیره وقایع می باشد.

• اصلاح^{۲۰}:

به کارهای فوری که پس از بروز خطا (مشکل، عدم انطباق، رویداد، حادثه و ...) انجام می شود که در لحظه، خطا را از بین ببرد اصلاح گفته می شود. این اقدامات باعث جلوگیری از خطا نمی شود.

• اقدامات اصلاحی^{۲۱}:

اقداماتی است برای رفع علل به وجود آورنده یک حادثه، شرایط نامطلوب یا خطاهای بالفعل (به فعلیت رسیده، اتفاق افتاده)، به منظور پیشگیری از وقوع مجدد آن ها انجام می گیرد.

¹⁶Indirect cause

¹⁷Casual Factor

¹⁸Main event

¹⁹Loss event

²⁰Correction

²¹Corrective Action

- اقدامات پیشگیرانه^{۲۲}:

اقداماتی است برای رفع علل به وجود آورنده خطا یا شرایط نامطلوب بالقوه (توانایی به فعلیت رسیدن را دارد، ولی فعلاً رخ نداده است)، به منظور پیشگیری از وقوع آن‌ها انجام می‌گیرد.

- مناطق دارای پیامد بالا (HCA)^{۲۳}:

مناطق که دارای فراوانی پیامد بالایی را براساس جدول ارزیابی سطح پیامد هستند.

- مناطق دارای پتانسیل ریسک بالا (HPA)^{۲۴}:

مناطق که دارای فراوانی پتانسیل ریسک بالا براساس جدول ارزیابی سطح پیامد هستند.

- کمیته تجزیه و تحلیل حوادث منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس:

کمیته ای منتخب توسط HSE ارشد، جهت بررسی و تجزیه و تحلیل حوادث / رویدادهای منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس که در بند ۶-۵-۱ به تفصیل توضیح داده خواهد شد.

۵. ارزیابی و تعیین سطح حوادث / رویدادها

به منظور ارزیابی و تعیین سطح حوادث و رویدادها در سطح منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس با توجه به دو فاکتور ۱- عواقب و نتایج حادثه/ واقعه و ۲- میزان کنترل و تسلط بر حادثه از ماتریس ارزیابی حادثه استفاده شده و مطابق ماتریس حوادث، در سه سطح ذیل طبقه بندی می‌گردند.

سطح حادثه	طبقه بندی حادثه
یک	جزئی
دو	متوسط
سه	مهم

²²Preventive Action

²³High Consequence Analysis (HCA)

²⁴High Consequence Area(HCA)

۵-۱ جدول سطح پیامد حادثه:

در جدول ۱، سطح پیامد یک حادثه از منظر آسیب به نیروی انسانی، صدمه به تأسیسات و تجهیزات و توقف تولید و یا اثر بر محیط زیست در ۴ سطح تعریف شده است.

جدول ۱. جدول سطح پیامد

سطح	پیامد و نتایج رویداد/ حادثه
۴	<input type="checkbox"/> فوت پرسنل یا آسیب جدی به افراد (ناتوان کنندگی دائم) <input type="checkbox"/> توقف عملیات تولید بالای ۶ ساعت و یا صدمه عمده به تجهیزات و زیرساخت ها که منجر به ازکارافتادن کامل واحد و یا خسارت شدید گردد. <input type="checkbox"/> حادثی که منجر به نشت مایعات، مواد شیمیایی و گاز در حجم زیاد (و حتی فراتر از سایت) با پتانسیل تأثیر بر ایمنی عمومی شود.
۳	<input type="checkbox"/> آسیب به افراد و ایجاد ناتوان کنندگی دائم جزئی یا قرار گرفتن افراد در معرض مواد خطرناک و سمی بیش از حد مجاز. <input type="checkbox"/> خرابی تجهیز یا زیرساخت حیاتی که منجر به ازکارافتادن بخشی از واحد گردد. <input type="checkbox"/> نشت مایعات، مواد شیمیایی و گاز در حجم قابل توجه در داخل سایت با احتمال تأثیر بر پرسنل، تجهیزات.
۲	<input type="checkbox"/> آسیب به افراد و ایجاد ناتوان کنندگی موقت یا قرار گرفتن افراد در معرض مواد خطرناک و سمی بیش از حد مجاز که منجر به غیبت کاری و اثرات محدود و برگشت پذیر روی سلامتی فرد گردد. <input type="checkbox"/> صدمه به تجهیز/ توقف بخشی از فرآیند/ تجهیز که احتمالاً فرآیند بایستی مجدداً به کار انداخته شود. <input type="checkbox"/> نشت مایعات، مواد شیمیایی و گاز در حجم قابل توجه در داخل سایت بدون هرگونه تهدید برای پرسنل، تجهیزات.
۱	<input type="checkbox"/> صدمه جزئی به افراد با تأثیر جزئی روی سلامت فرد و امکان بازگشت به کار فرد در همان روز با توانایی انجام وظیفه کامل. <input type="checkbox"/> صدمه جزئی به تجهیزات با احتمال وقفه کم در فرآیند، متوقف شدن تجهیزات برای تعمیر. <input type="checkbox"/> نشت مایعات، مواد شیمیایی و گاز در حجم کم بدون هرگونه تأثیر بر پرسنل و تجهیزات.

۵-۲ جدول سطح تسلط

در جدول ۲، سطح تسلط بر حادثه / رویداد نیز در سطح تعریف می شود.

جدول ۲. جدول میزان کنترل و تسلط بر حادثه

پیامد و نتایج رویداد/ حادثه	سطح
<input type="checkbox"/> حادثه کنترل نشده و احتمال کنترل در زمان کمتر از سه ساعت بعید به نظر می رسد.	۴
<input type="checkbox"/> حادثه شدید است اما احتمال کنترل در زمان کمتر از سه ساعت وجود دارد.	۳
<input type="checkbox"/> از شدت حادثه کاسته شده و می توان گفت حادثه تحت کنترل است.	۲
<input type="checkbox"/> حادثه کنترل شده است اما نیازمند پایش و نظارت است.	۱

۵-۳. ماتریس ارزیابی سطح حادثه

با توجه به جداول سطح پیامد و سطح کنترل، ماتریس ارزیابی حادثه در سه سطح به شرح ذیل طبقه بندی می گردند.

سطح پیامد حادثه					
۱	۲	۳	۴		
سطح ۱	سطح ۳	سطح ۳	سطح ۳	۴	سطح تسلط بر حادثه
سطح ۱	سطح ۲	سطح ۳	سطح ۳	۳	
سطح ۱	سطح ۲	سطح ۲	سطح ۳	۲	
سطح ۱	سطح ۲	سطح ۲	سطح ۳	۱	

۵-۳-۱. حوادث سطح ۳:

حوادث با پیامدها و میزان کنترل و تسلط ذیل جزء حوادث سطح ۳ محسوب می شوند:

- کلیه حوادث با پیامد سطح ۴.
- کلیه حوادث / رویدادها با پیامد سطح ۲ و ۳ که با گذشت سه ساعت بعد از وقوع حادثه کنترل نشده و احتمال کنترل آن در زمان کوتاه بعید به نظر می رسد.
- کلیه حوادث / رویدادها با پیامد سطح ۳ که با گذشت سه ساعت بعد از وقوع حادثه کنترل نشده ولی احتمال کنترل آن در زمان کوتاه وجود دارد.

۵-۳-۲. حوادث سطح ۲:

- کلیه حوادث با پیامد سطح ۳ با گذشت سه ساعت بعد از وقوع حادثه کنترل تا حد زیادی و یا کاملاً کنترل شده‌اند.
- کلیه حوادث با پیامد سطح ۲ که با گذشت سه ساعت بعد از وقوع حادثه کنترل نشده و احتمال کنترل آن در زمان کوتاه بعید به نظر می‌رسد.

۵-۳-۳. حوادث سطح ۱:

- کلیه حوادث با سطح پیامد ۱.

۶. انواع گزارش حوادث و رویدادها

۶-۱ گزارش خبر حادثه:

رئیس HSE شرکت حادثه دیده موظف است مطابق ماتریس حوادث، برای حوادث سطح ۳، گزارش خبر حادثه را در اسرع وقت به مدیریت HSE ارشد منطقه ویژه، طی شماره تلفن‌های اعلام‌شده برساند.

۶-۲ گزارش فوری حوادث:

برای کلیه حوادث با سطح پیامد ۴، حداکثر تا ۳ ساعت بعد از وقوع حادثه می‌بایستی، فرم گزارش حوادث مهم مطابق بخشنامه اداره کل HSE به شماره ۳۲۷۳۵۵ را با م مورخ ۹۳/۷/۱۴، (فرم گزارش فوری حوادث با کد HSE-(01)-FP-03-01، در پیوست ۲ این مستند می‌باشد) می‌بایست توسط رئیس HSE آن شرکت تکمیل و به مدیریت HSE ارشد منطقه ویژه، مدیریت HSE شرکت ملی نفت و اداره کل HSE وزارت نفت از طریق شماره تلفن‌های اعلام‌شده، ارسال گردد.

تبصره: حوادث با پیامد اولیه سطح ۲ و ۳ که به دلیل عدم کنترل و تسلط و یا نامشخص بودن پیامد و یا گسترش اثرات حادثه با گذشت زمان به حوادث سطح ۴ پیامد، تبدیل می‌شوند، نیز نیاز به گزارش فوری حادثه دارند. برای مثال فوت مصدوم پس از گذشت چند روز از حادثه و بستری شدن در بیمارستان.

۶-۳ گزارش مداوم از حوادث:

برای سایر حوادثی که سطح تسلط روی حادثه در سطح ۴ بوده و احتمال کنترل آن در زمان کمتر از سه ساعت بعید به نظر می‌رسد و احتمال گسترش پیامد حادثه نیز وجود دارد، بایستی علاوه بر ارسال گزارش اولیه حادثه، به ترتیب ذیل به طور مداوم پایش و گزارش وضعیت به صورت تلفنی به مدیریت بحران شرکت مربوطه و کمیته تجزیه و تحلیل حوادث و رویدادهای منطقه اطلاع می‌دهد. در صورتی که عواقب ناشی از ادامه حادثه به سطح ۴ پیامد افزایش پیدا کند. یک گزارش فوری باید تهیه و به کمیته تجزیه و تحلیل حوادث و رویدادها ارسال گردد.

برای حوادث در سطح ۳ و ۴ پیامد، هر ساعت گزارش وضعیت داده شود.
برای حوادث در سطح ۲ پیامد، هر سه ساعت یک بار گزارش وضعیت داده شود.
برای حوادث در سطح ۱ پیامد، هر ۲۴ ساعت یک بار گزارش وضعیت داده شود.

۴-۶ گزارش تحلیلی حوادث / رویدادها:

- کلیه حوادث و رویدادهای در سطوح مختلف می بایستی توسط اداره HSE شرکت های مستقر در منطقه، در جدول ثبت حوادث و رویدادها در قالب فرمت اکسل ثبت گردد.
- رئیس ستاد HSE مستقر در منطقه مسئول نظارت بر روند ثبت حوادث و رویدادها در سطح شرکت های زیرمجموعه خود به صورت ماهیانه می باشد.
- رئیس ستاد HSE شرکت های مستقر در منطقه موظف خواهد بود نسبت به تجمیع گزارشات حوادث و رویدادهای در حوزه شرکت اقدام و جدول ثبت حوادث و رویدادهای تجمیعی سه ماهه شرکت های زیرمجموعه خود را به مدیریت HSE ارشد سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس ارسال نماید.
- گزارشات حوادث و رویدادهای در هر یک از شرکت های مستقر در منطقه می بایستی به صورت فصلی (هر ۳ ماه) توسط اداره HSE هر شرکت مطابق الزامات این دستورالعمل تحلیل (تحلیل آماری / ریشه ای) گردیده و اقدامات اصلاحی موردنیاز برای آنها تعریف و پیگیری گردد.
- رئیس ستاد HSE ستاد شرکت ها موظف خواهد بود نسبت به بررسی گزارشات تحلیلی حوادث را در محدوده شرکت های تابعه خود اقدام و گزارشات تحلیلی وضعیت حوادث و پیگیری اقدامات اصلاحی را در قالب گزارشات سه ماهه به مدیریت HSE شرکت ملی نفت ایران ارسال نماید.

۵-۶ گزارش نهایی بازرسی و تحلیل حوادث / رویدادها:

۱-۵-۶ کمیته تجزیه و تحلیل حوادث منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس:

۱-۱-۵-۶ مسئولیتها و اختیارات ویژه در بررسی رویدادها و حوادث:

از آنجائیکه بررسی یک رویداد / حادثه در زمان محدود و کمی صورت می پذیرد و بازرسان در معرض خطرات و مشکلات پیش بینی نشده بسیاری قرار دارند، لذا تیم بررسی مذکور علاوه بر آنکه از سوی HSE ارشد منطقه و فرمانده ارشد پدافند غیرعامل و مدیریت شرایط اضطراری حمایت می شوند و رهبر تیم بررسی دارای اختیارات ویژه از سوی ایشان در راستای انجام بررسی ایمنی و سلامت می باشد.

رهبر تیم بررسی و اعضای تیم از سوی HSE ارشد منطقه با توجه به نوع، ماهیت و مکان حادثه و با استفاده از فرم اسامی اعضای تیم بررسی تعیین گردیده و به شرکت و مجموعه ای که حادثه در محل ایشان واقع شده اعلام می گردد. اهداف بررسی و سوابق حادثه در اختیار رهبر تیم بررسی قرار می گیرد. رهبر تیم حادثه مسئول تهیه طرح

بررسی با کمک اعضای تیم بررسی و تعیین وظایف اعضای تیم می باشد. طرح بررسی حادثه قبل از اجرا باید به تأیید HSE ارشد منطقه ویژه رسیده باشد.

کلیه هماهنگی های مورد نیاز بررسی، پشتیبانی و تجهیز و حضور در محل حادثه به عهده HSE ارشد منطقه می باشد. در صورت ضرورت کلیه هماهنگی ها و موارد مربوط به تشکیل تیم، طرح بررسی و آغاز بررسی می تواند در محل رویداد/ حادثه انجام پذیرد.

بطور کلی مسئولیتهای رهبر تیم بررسی در یک رویداد/ حادثه عبارت است از:

- ۱ - مدیریت و هدایت تیم بررسی.
- ۲ - شناسایی محدودیتهای تیم بررسی و رفع محدودیتهای شناسایی شده.
- ۳ - حصول اطمینان از ایمنی و سلامت بررسی و بازرسان در طول زمان بررسی.
- ۴ - مسئول هماهنگی کلیه موارد بررسی در محل بررسی.
- ۵ - مسئول ارائه گزارش بررسی و سخنگوی تیم بررسی.
- ۶ - تعیین منابع، لوازم و تجهیزات مازاد مورد نیاز بررسی.
- ۷ - مسئول امنیت اطلاعات و شواهد جمع آوری شده از رویداد/ حادثه
- ۸ - مسئول سلامت و صحت گزارش نهایی بررسی رویداد/ حادثه

۶-۵-۱-۲ تشکیل تیم بررسی:

ترکیب تیم بررسی همانطور که قبلا به آن اشاره شد به ویژگیهای حادثه بستگی دارد و اعضای تیم بررسی نهایت ۸ نفر و بصورت دو تیم چهار نفره می تواند باشد. حداقل تیم بررسی ۲ نفر می باشد. اعضای تیم بطور معمول می تواند شامل: پرسنل عملیاتی و تعمیراتی، یک نفر از واحد HSE ارشد منطقه، بازرسان آموزش دیده رویدادها و حوادث شرکت ملی نفت و یا حتی افراد متخصص خارج از سازمان مانند متخصصان الکترونیک و ابزار دقیق، متخصص شرکتهای تجهیزات مورد بررسی، طراحان سیستمها و تجهیزات و غیره باشد. بطور کلی افراد با مشخصات ذیل نمی توانند در بررسی حاضر باشند:

افرادی که در حادثه حاضر بوده اند.

افرادی که زمان لازم جهت حضور در بررسی را ندارند.

افرادی که قبل از بررسی حادثه را تحلیل کرده اند.

افرادی که ممکن است به دلیل سمت بالایی سازمانی دیگر افراد تیم بررسی را ارباب کرده یا تحت تاثیر قرار دهند. لازم بذکر است بعنوان یک قانون کلی متخصصان و کارشناسان خارج از سازمان که جهت همراهی تیم انتخاب شده اند جزء تیم بررسی قرار نمی گیرند.

۶-۴-۳ تشکیل جلسه اولیه تیم بررسی:

بعد از تشکیل تیم و انتخاب رهبر تیم بررسی رویداد / حادثه از سوی HSE ارشد منطقه، اولین جلسه تیم از سوی رهبر تیم بررسی با هدف توجیه اعضای تیم و بررسی اولیه حادثه در موارد ذیل تشکیل می گردد:

- ۱ - توضیح فرآیند کلی بررسی و نحوه انجام آن

- ۲ - تهیه و تدوین فرآیند بررسی رویداد/ حادثه ای که تیم برای بررسی آن تشکیل شده است.
- ۳ - دریافت نظرات تیم در مورد بررسی رویداد/ حادثه .
- ۴ - ارائه الزامات جمع آوری شواهد رویداد/ حادثه مانند مصاحبه با افراد مرتبط با رویداد/ حادثه.
- ۵ - حصول اطمینان از آشنایی تیم با موارد ایمنی، الزام در پوشش لوازم ایمنی فردی.
- ۶ - تهیه طرح بررسی رویداد/ حادثه
- ۷ - تعیین ابزارهای ویژه مورد نیاز بررسی.

گزارش اولیه بررسی و تجزیه تحلیل رویداد/ حادثه از سوی HSE ارشد منطقه بصورت محرمانه برای مدیران عامل / رؤسای HSE شرکتهای مربوطه ارسال می گردد . بدیهی است گزارشات درس آموزی از حوادث نیز بدون ذکر نام شرکت / مجموعه حادثه دیده در بازه های زمانی مشخص برای وزارت نفت ارسال می گردد.

۶ ۵ ۴ تعیین امکان راه اندازی مجدد فعالیت کاری، تجهیز و یا فرآیند مرتبط با رویداد/ حادثه :

قانون کلی: " هیچ سیستم یا تجهیزاتی که مرتبط با رویداد/ حادثه که در حال انتظار و یا تحت بررسی است نباید مجدداً راه اندازی گردد مگر آنکه : ۱- متولی (مالک) آن سیستم یا تجهیز از عدم وقوع مجدد حادثه پس از شروع مجدد اطمینان حاصل کرده باشد. ۲- حداقل یک عامل سببی حادثه مشخص شده باشد. ۳- با تأیید فرمانده ارشد پدافند غیرعامل و پدافند غیرعامل، HSE ارشد منطقه، و یا با تأیید رهبر تیم بررسی عکس ها و فیلمهای مورد درخواست تیم بررسی جهت تعیین علل سببی و علل ریشه ای تهیه گردیده و فیلمها و عکسهای تهیه شده مورد تأیید ایشان باشند."

۶ ۵ ۴ تامین منابع مورد نیاز بررسی رویداد/ حادثه :

- هر تیم بررسی به منظور بررسی، نیازمند منابع و ابزارهای اولیه می باشد، که بصورت یک پکیج از سوی HSE ارشد منطقه در اختیار تیم بررسی قرار خواهد گرفت. لیست منابع یادشده عبارتند از:
- ۱ - ابزار اندازه گیری: خط کش و نوار اندازه گیری.
 - ۲ - ماژیک علامت گذاری، مداد و خودکار.
 - ۳ - دفترچه بررسی ویژه بازرسان شرکت ملی نفت که شامل چک لیست ها، فرمها، لیست تلفنهای ضروری و ... می باشد.
 - ۴ - دستکش های بررسی.
 - ۵ - کیسه های پلاستیکی جمع آوری شواهد.
 - ۶ - دوربین دیجیتال با تمامی متعلقات.
 - ۷ - چراغ قوه بررسی
 - ۸ - تجهیزات و لوازم حفاظت شخصی.
 - ۹ -

۶-۵-۲ آغاز بررسی حادثه

تیم بررسی، بر اساس بخش اول چک لیست بررسی حادثه نسبت تهیه طرح اولیه بررسی حادثه اقدام می نمایند:

ردیف	موضوع بازرسی اولیه (بازرسی عمومی)
۱	بررسی عمومی اولیه از حادثه در مدت زمان کوتاه
۲	انجام اقدامات ایمنی و دریافت مجوزهای مورد نیاز جهت انجام بررسی
۳	هماهنگی لازم با افراد و واحدهای متولی به منظور انجام بررسی
۴	رعایت کلیه نکات ایمنی و سلامت قبل از بررسی
۵	بازدید از کلیه مکانهای مرتبط و محوطه (منطقه) محل وقوع حادثه
۶	عدم جابجایی اشیاء (در صورت لزوم از آن عکس گرفته و بعد آن را جابجا کنید)
۷	یادداشت و ثبت: محل اشیاء و تجهیزات، مشخصات آنها اعم از ابعاد، شرکت سازنده و ... عکسبرداری، فیلمبرداری.
۸	تکمیل فرم اطلاعات و شواهد
۹	تهیه طرح جمع آوری داده و شواهد
۱۰	تهیه لیست اقدامات مورد نیاز بررسی تکمیلی

بعد از تکمیل مراحل بخش اول چک لیست، بررسی حادثه بر اساس بخش دوم چک لیست ذیل ادامه خواهد یافت:

ردیف	موضوع بازرسی تکمیلی (بازرسی تخصصی)
۱۱	تهیه و تدوین طرح بازرسی
۱۲	حصول اطمینان از در دسترس بودن شواهد و اطلاعات مورد نیاز
۱۳	فراخوان متخصصان و افراد حرفه ای مورد نیاز مازاد بر اعضای تیم بررسی
۱۴	تعیین وظایف بازرسان در جمع آوری شواهد و داده طی جلسه قبل از بررسی
۱۵	آغاز بررسی و جمع آوری شواهد و داده های رویداد / حادثه
۱۶	تجمیع شواهد حادثه و بازسازی سناریوی رویداد / حادثه
۱۷	تحلیل شواهد و داده های حادثه و انجام بررسی مجدد به منظور تکمیل شواهد و اطلاعات
۱۸	تحلیل علل ریشه ای با استفاده از علل سببی شناسایی شده و انجام بررسی و تحلیل مجدد حادثه
۱۹	ترسیم و بازسازی تکمیلی سناریوی رویداد / حادثه
۲۰	تهیه گزارش نهایی بررسی
۲۱	هماهنگی با HSE ارشد منطقه به منظور اعلام اتمام بازرسی
۲۲	اتمام بازرسی

۶-۵-۳ انواع گزارش نهایی تجزیه و تحلیل به گزارش‌های ذیل اطلاق می‌شود:

۶-۵-۳-۱ گزارش تحقیق، بررسی و تجزیه و تحلیل حوادث با سطح پیامد ۴:

گزارشات تحقیق و تجزیه و تحلیل در این سطح توسط تیم تجزیه و تحلیل حوادث منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس، تهیه و در اختیار کمیته بحران منطقه قرار می‌گیرد.

۶-۵-۳-۲ گزارش بررسی علل ریشه‌ای حوادث / رویدادهای پرتکرار:

گزارشات تحلیلی حوادث و رویدادهای پرتکرار در سطح منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس می‌بایستی توسط اداره HSE شرکت‌های مربوطه مطابق با الزامات این دستورالعمل تهیه و در اختیار مدیریت HSE ارشد سازمان منطقه ویژه قرار گیرد.

۶-۵-۳-۳ گزارش بررسی و تحلیل علل حوادث سطح ۲ و ۳ پیامد که زمان کنترل طولانی شده و به بیش از ۱۲ ساعت رسیده است:

گزارشات این نوع حوادث و تحلیل علل گسترش حادثه می‌بایستی توسط رئیس اداره HSE شرکت حادثه دیده تهیه و در اختیار مدیریت HSE ارشد سازمان منطقه ویژه قرار گیرد.

۶-۵-۳-۴ گزارش بررسی علل ریشه‌ای حوادث در کلیه سطوح که بررسی آن‌ها نشانگر این است که امکان تبدیل شدن به حوادث با سطح پیامد ۴ داشته‌اند:

برای تمامی و رویدادهایی که به سطح رویداد اصلی رسیده ولی خوشبختانه رویداد نهایی خسارت loss event در سطح پیامد ۴ اتفاق نیفتاده است اما براساس شواهد موجود، می‌توان اذعان داشت که آن رویداد در شرایط متفاوت تر پتانسیل ایجاد حادثه در سطح ۴ را دارد، به منظور پیشگیری از وقوع حوادث مهم، رئیس HSE آن شرکت موظف خواهد بود نسبت به ارزیابی و تحلیل وضعیت رویداد اقدام و گزارشات آن از طریق مراجع ذی ربط مطابق الزامات این راهنما پیگیری نماید.

۷. فرآیند بررسی و تحقیق حوادث (تحلیل علل ریشه‌ای):

تحلیل علل ریشه‌ای برای حوادث و رویدادهای با شرایط ذیل می‌بایستی به کار گرفته و انجام گیرد:

- حوادث با سطح پیامد ۴ (توسط تیم اعزامی و رئیس HSE شرکت حادثه دیده)
- حوادث و رویدادهای پرتکرار.
- حوادث در سایر سطوح با امکان تبدیل شدن به حوادث در سطح پیامد ۴.

۷-۱-۱ حوادث سطح ۳ که فرآیند کنترل حادثه بیش از ۱۲ ساعت طول کشیده است.

برای حوادث با سطح پیامد ۴، تیم تجزیه و تحلیل حوادث منطقه تشکیل و به محل حادثه اعزام می‌گردند. تا زمان رسیدن تیم تحقیق و بررسی به محل حادثه، رئیس HSE شرکت حادثه دیده، مسئول جمع‌آوری و حفاظت از کلیه شواهد حادثه می‌باشد.

۲-۷ جمع آوری شواهد:

رئیس HSE شرکت حادثه دیده می بایستی پس از ارسال گزارش حوادث مهم (سطح ۳) تا رسیدن تیم تجزیه و تحلیل حوادث منطقه به محل حادثه بابت جمع آوری شواهد، اقدامات لازم را انجام و مدارک و شواهد را در اختیار رهبر تیم تحقیق اعزامی قرار دهد:

- ✓ همکاری با حراست در محصور کردن محل حادثه
- ✓ جمع آوری اطلاعات پیامدهای حادثه از نظر نیروی انسانی، توقف تولید، خسارت به محیط زیست و صدمه به تأسیسات و تجهیزات.
- ✓ جمع آوری شواهد و داده های عینی حادثه براساس پیامدهای حادثه اعم از لیست پرسنل درگیر در حادثه، لیست تجهیزات آسیب دیده، ساعات توقف تولید.
- ✓ لیست اقدامات کنترل امداد و نجات و بازگرداندن به شرایط قبل از حاده
- ✓ فیلم برداری و عکس برداری از محل حادثه و گزارش اقدامات مدیریت حادثه و مقابله با شرایط اضطراری
- ✓ مصاحبه اولیه با افراد درگیر در حادثه

۳-۷ همکاری و هماهنگی:

رئیس اداره HSE شرکت حادثه دیده می بایستی همکاری کاملی را با رهبر سایر اعضاء تیم در طول فرایند تحقیق و تجزیه و تحلیل داشته باشد و همچنین هماهنگی های لازم را با واحدهای عملیاتی و سایر ادارات مرتبط با حادثه حسب نظر رهبر تیم داشته باشد.

۴-۷ الزامات قبل از آغاز بررسی و تحقیق در خصوص حادثه

موارد ذیل می بایستی توسط شرکت حادثه دیده تحت نظر بالاترین مقام آن شرکت / منطقه کنترل و آماده گردد:

- حصول اطمینان از ایمنی صحنه رویداد/ حادثه.
- ارزیابی ریسک عملیات تحقیق در صحنه رویداد/ حادثه.
- تعیین وضعیت سیستم و تجهیزات موجود در صحنه حادثه.
- شناسایی و ارزیابی امکان راه اندازی مجدد حادثه حین تحقیق.
- شناسایی تغییرات در فرآیند تولید، سیستم ها، پرسنل، تعمیرات، طراحی، تأمین کنندگان و ...
- برگزاری جلسه هماهنگی و توجیهی به منظور رعایت نکات ایمنی در صحنه رویداد/ حادثه.
- تعیین یک اتاق مناسب برای برگزاری جلسات تیم تحقیق با عنوان "اتاق بازرسان تیم تحقیق"
- تجهیز اتاق بازرسان تیم تحقیق به تلفن، فاکس، دستگله کپی، وایت برد.
- تعیین اتاق مجزا به عنوان اتاق مصاحبه.
- ایجاد لیست اسامی بازرسان تیم تحقیق به همراه شماره تماس آن ها.
- برنامه ریزی انجام یک بازدید و تور کوتاه از صحنه رویداد/ حادثه.

- اطمینان از آماده بودن منابع موردنیاز بررسی رویداد / حادثه (ویژه بازرسان) شامل کلیه منابع و ابزارهای اولیه، فرم‌های تحقیق و بررسی توسط رهبر تیم.

۷-۵ جمع آوری شواهد و داده‌های حوادث و رویدادها:

موارد به شرح ذیل می‌بایست توسط واحدها/ ادارات مرتبط شرکت/ سازمان حادثه‌دیده انجام پذیرد:

- به‌منظور اطمینان از ثبت واقعی و کامل اطلاعات و به هم نخوردن صحنه حادثه بهتر است که جمع آوری داده فوراً پس از وقوع و شناسایی حادثه انجام شود. این اطلاعات شامل شرایط قبل، در حین و بعد از حادثه، پرسنل درگیر، اقدامات انجام شده، فاکتورهای محیطی و دیگر اطلاعات مربوط به حادثه است.
- در موارد مهم عکس گرفتن از محل حادثه از جهات مختلف در آنالیز اطلاعات مفید خواهد بود، تمام تلاش برای حفظ شواهد فیزیکی از قبیل اجزای شکسته، واشرهای معیوب، درپوش‌های سوخته، فیوزهای سوخته، مایعات ریخته شده و اجرای دستورالعمل‌های ناقص، علیرغم فشارهای عملیاتی برای شروع مجدد عملیات، باید انجام گیرد.
- همچنین تمام شرایط و افرادی که در وقوع حادثه دخالت داشته‌اند، بایستی شناسایی شوند. بعد از اینکه داده‌ها جمع‌آوری گردید بایستی از صحت و سقم آن‌ها اطمینان حاصل گردد.
- محل حادثه بایستی قرنطینه شده و مواد و تجهیزات صدمه دیده بایستی برچسب گذاری شده و از بقیه قسمت‌ها جدا شود.

۷-۵-۱ داده‌هایی که باید جمع آوری شوند عبارتند از:

داده‌های ذیل می‌بایستی توسط رهبر تیم تحقیق و اعضاء تیم جمع‌آوری و تحلیل گردد:

- مستندات و گزارشات
- دستورالعمل‌ها، روش‌های اجرایی و سایر گزارشات وقایع مرتبط با حادثه شامل گزارش روزانه عملیات ۲۵، ایمنی، مکاتبات، صورت‌جلسه‌های مرتبط، مجوزهای صادرشده و ...
- اطلاعات ذخیره نرم‌افزاری شامل گزارشات و وقایع ثبت شده کامپیوتری حداقل در ۲۴ ساعت قبل از وقوع رویداد / حادثه.
- پرسنل (باید برای مصاحبه در دسترس باشند):
 - لیست پرسنلی که با رویداد/ حادثه در ارتباط بوده‌اند.
 - لیست پرسنلی که در فرآیند عملیات و تولید حاضر بوده‌اند.
 - لیست پرسنل تیم واکنش اضطراری حاضر در رویداد/ حادثه
- اطلاعات سیستمی:
 - نقشه‌های فرآیندی و موازنه جرم و حرارت PFD₂₈، P & ID₂₇، H & MB₂₆.

²⁵Log book

²⁶Process Flow Diagram (PFD)

- نقشه ها و دیاگرام های خطوط لوله، فرآیندها و تجهیزات.
- اطلاعات آلام های سیستم های ایمنی و فرآیندی.
- اطلاعات سیالات، درجه حرارت ها، فشارها و پارامترهای فرآیندی دیگر.
- اطلاعات مربوط به خاموش و روشن شدن تجهیزات و دستگاه ها.
- وضعیت نگهداشت و تعمیرات:
 - درخواست های کاری تعمیراتی
 - پروانه های کار صادر شده
 - سوابق گزارشات بازرسی فنی و گزارشات تعمیراتی و عملیاتی
 - سوابق تعمیراتی و برنامه نت
- اطلاعات مواد و لوازم یدکی:
 - مشخصات محصول و تولیدات
 - نمونه های محصول و تولید
 - نمونه های مواد خام
 - قطعات و لوازم صدمه دیده
 - گزارشات آزمایشگاهی محصول، مواد خام و ...
 - گزارشات ارزیابی کنترل کیفیت های مربوطه
 - نتایج آنالیز نمونه گیری
- عکس ها و فیلم:
 - عکس ها و فیلم های صحنه رویداد/ حادثه
 - عکس ها و فیلم های قطعات و تجهیزات صدمه دیده
 - عکس ها و فیلم های لکه ها، مواد نشستی
 - عکس ها و فیلم های از نشانه های خرابی و نقایص.

۷-۵-۲ جمع آوری شواهد و داده ها:

جمع آوری داده ها، مبنای تحقیق و بررسی و نتیجه گیری های مربوطه در راستای پیشگیری از وقوع مجدد حوادث می باشد. جمع آوری داده ها و شواهد در محل حادثه، با توانایی، دانش و تجربه افراد جمع آوری کننده داده ارتباط مستقیم دارد. از طرفی اثر انجام برنامه ریزی جهت جمع آوری داده، شواهد و ابزارهای مورد نیاز، در درستی و میزان داده ها نباید نادیده گرفته شود.

۷-۵-۳ تهیه طرح اولیه جمع آوری شواهد و داده رویداد/ حادثه:

²⁷Piping & Instrument Diagram (P & id)

²⁸Heat & Material Balance (H & M B)

طرح جمع‌آوری داده، هزینه جمع‌آوری داده‌ها را به دلیل افزایش دقت و کاهش زمان بازرسی کاهش می‌دهد. در جمع‌آوری داده‌ها چند موضوع اهمیت بسزایی دارند:

- افراد تیم بازرسی باید با نحوه جمع‌آوری داده کاملاً آشنا باشند.
- جمع‌آوری داده‌های حادثه باید براساس طرح جمع‌آوری داده و برنامه‌ریزی شده باشد.
- ابزار و وسایل موردنیاز جهت جمع‌آوری داده باید شناسایی و تهیه شود.

طرح اولیه جمع‌آوری شواهد و داده‌های یک رویداد/ حادثه توسط رهبر تیم بررسی تهیه شده و مسئولیت و وظایف تعیین شده در طرح مذکور به اطلاع اعضاء تیم تحقیق رسانیده می‌شود. البته طرح اولیه مذکور در طول بررسی ممکن است بنا بر نیاز و صلاحدید رهبر تیم تحقیق و بررسی در راستای سلامت داده‌های جمع‌آوری شده و حصول اطمینان از جمع‌آوری کلیه داده‌ها و شواهد، ایمنی و سلامت بازرسان و موارد دیگری تغییر نماید.

۷-۵-۴ الزامات و تکنیک‌های جمع‌آوری شواهد و داده‌های رویداد/ حادثه:

به دلیل زمان‌بر بودن و اهمیت مرحله جمع‌آوری شواهد و داده‌های رویداد/ حادثه، کلیه اعضاء تیم تحقیق و بررسی بایستی براساس الزامات ذیل عمل نمایند:

- ۱- ثبت اظهارات و مصاحبه با شهود حادثه در راستای جمع‌آوری داده‌های انسانی
- ۲- جمع‌آوری، بررسی اجماعی و تجزیه و تحلیل دقیق داده‌های فیزیکی:
داده‌های فیزیکی شامل طیف گسترده‌ای از سیستم‌های کنترل، تجهیزات اندازه‌گیری و پایش، محافظ‌ها و کنترل‌های ایمنی و امنیتی، لوازم ایمنی و محافظت فردی و تجهیزات و دستگاه‌های حادثه‌دیده می‌باشد.
- ۳- تشخیص، جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌های ثبت‌شده، سوابق و اوراق مرتبط با حادثه:
تحلیل داده‌های مربوط به دستورالعمل‌ها، روش‌های اجرایی، چک‌لیست‌ها، دفترچه ثبت شیفت‌ها، تست‌ها و بازرسی‌های راه‌اندازی، سوابق تعمیراتی، سوابق خرید و پشتیبانی و کلیه داده‌های ثبت‌شده، در درک چگونگی وقوع رویداد/ حادثه و حتی شناسایی علل ریشه‌ای نقش مهمی ایفا می‌کنند.
- ۴- تشخیص، جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌های ثبت‌شده و سوابق دیجیتال مرتبط با حادثه:
داده‌های دیجیتال همانند داده‌های کاغذی پراهمیت هستند. داده‌های مربوط به آلام‌ها، سنسورها، نقشه‌های دیجیتال از جمله این شواهد می‌باشند.
- ۵- ثبت داده‌های مکانی مربوط به پرسنل و اشیاء به هنگام حادثه:

مکان قرارگیری پرسنل، از جمله کلیدهای برق و ابزارهای کنترلی، شیرهای مربوط به کنترل سیالات، تابلوها و علائم، کیپسول گاز و به‌طور کلی هر جسمی در مکان حادثه و در زمان حادثه موجود بوده اند جزء داده‌های مکانی محسوب می‌شوند. لیست داده‌های مکانی علاوه بر داده‌های مکانی موجود در زمان بازرسی از دوربین‌های محل حادثه و مصاحبه و اظهارات افراد درگیر در حادثه یا حتی رکوردها و اوراق ثبت‌شده نیز باید جمع‌آوری گردد.

۷-۶. ارزیابی و تحلیل شواهد و داده‌های جمع‌آوری شده:

- تحلیل شواهد و داده‌های حادثه مهم‌ترین مرحله در بررسی رویداد / حادثه به منظور شناسایی عوامل سببی رویداد/ حادثه می‌باشد. از طریق یک عامل سببی چند عامل ریشه‌ای حادثه شناخته خواهد شد.

- جهت تحلیل حوادث مهم و بازسازی دوباره حادثه با کنار هم چیدن داده ها و شواهد جمع آوری شده حادثه، تیم تحقیق و بررسی می بایستی از سه روش ذیل به طور همزمان استفاده نماید تا از درست و کافی بودن داده ها و شواهد حادثه اطمینان حاصل شود، ساختار این روش ها به گونه ای است، که نیاز به داده های بیشتر به منظور بازسازی حادثه در روند اجرای تحلیل داده به خوبی مشخص می گردند. (شکل شماره ۲)

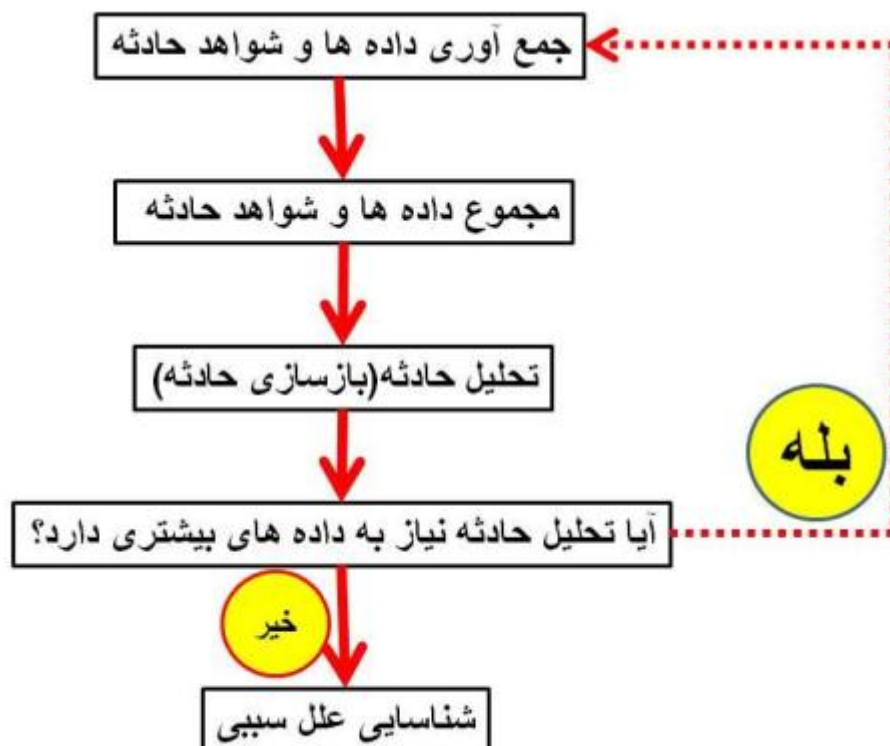
➤ نمودار علل سببی^{۲۹}

➤ آنالیز علل^{۳۰}

➤ روند زمانی حادثه^{۳۱}

➤ درخت علت و معلول^{۳۲}

روش آنالیز تغییر^{۳۳} نیز به عنوان یک روش کمکی در تحلیل حوادث می تواند مورد استفاده قرار گیرد.



شکل ۲. روند شناسایی و تکمیل علل سببی

²⁹ Causal Factor charting

³⁰ Cause Analysis

³¹ Timeline

³² Cause And effect Tree

³³ Change Analysis

- قبل از استفاده از روش‌های مختلف تحقیق و بررسی و تحلیل شواهد و داده‌های یک رویداد / حادثه، توجه به سه فعالیت ذیل ضروری می‌باشد:

- ۱- جدا کردن مفروضات از شواهد و داده‌های رویداد / حادثه.
- ۲- ترسیم سناریوی حادثه با استفاده از شواهد و داده‌ها.
- ۳- حصول اطمینان از صحت و کامل بودن سناریوی حادثه.

۷-۷ شناسایی علل ریشه‌ای با استفاده از نقشه علل ریشه‌ای:

پس از شناسایی عوامل سببی براساس روش‌های تحلیل داده‌ها در مرحله قبل، بایستی نسبت به شناسایی علل ریشه‌ای اقدام شود. بدین منظور از روش داده کاوی و دسته بندی (خوشه‌بندی) داده‌ها^{۳۴} برای صحت‌گذاری علل ریشه‌ای شده استفاده می‌گردند.

نقشه علل ریشه‌ای^{۳۵} بهترین روش برای علل ریشه‌ای یا در واقع علل سیستمی، در این مرحله مورد استفاده قرار می‌گیرد. عوامل سببی، نقطه آغاز "نقشه تحلیل علل ریشه‌ای" می‌باشد که معمولاً به سه قسمت اصلی ذیل تقسیم می‌شود:

✓ عوامل انسانی

✓ تجهیزات و نرم‌افزار

✓ عوامل خارجی

سپس هریک از دسته‌های اصلی به گروه‌های کوچک‌تر به ترتیب ذیل تقسیم می‌گردند:

تجهیزات / نرم‌افزار

۱. تجهیزات فرآیندی / ماشین‌آلات

۲. نرم‌افزار

۳. مواد / محصولات

۴. تجهیزات جانبی و پشتیبان

۵. سایر تجهیزات

عوامل انسانی

۱. کارکنان رسمی

۲. کارکنان قراردادی

۳. شخص ثالث (پیمانکاران)

عوامل بیرونی

۱. حوادث طبیعی

۲. حوادث / رویدادهای خارجی

۳. اقدامات خراب‌کلوانه خارجی

³⁴Data mining and clustering techniques

³⁵Root cause map

و در نهایت علل ریشه‌ای در ۱۱ رده ذیل دسته‌بندی و نوع نقص و مشکل موجود ریشه‌یابی می‌گردند.

- ✓ طراحی
- ✓ قابلیت اطمینان تجهیزات
- ✓ مواد خام/ قطعات/ محصول
- ✓ شناسایی و آنالیز خطر/ شکست
- ✓ روش‌های اجرایی
- ✓ فاکتورهای انسانی
- ✓ آموزش/ صلاحیت کارکنان
- ✓ نظارت و سرپرستی
- ✓ ارتباطات کلامی و نوشتارهای غیررسمی
- ✓ عملکرد کارکنان

بدین ترتیب هر یک از این دسته‌ها تا ۳ سطح جزئی‌تر و در پایان علل ریشه‌ای پایه‌ای مشخص می‌گردند.

در پیوست شماره ۴، نقشه علل ریشه‌ای شرکت ملی نفت آورده شده است؛ که ملاک عمل تیم تحقیق و بررسی قرار می‌گیرد.

"نقشه تحلیل علل ریشه‌ای" از هر سیستمی به سیستم دیگر متفاوت است و با گذشت زمان، قابل تغییر و بازنگری می‌باشد. لازم به ذکر است که در طول استفاده قدم به قدم از "نقشه تحلیل علل ریشه‌ای" جهت یافتن علل ریشه‌ای ممکن است نیاز به جمع‌آوری مجدد داده‌های حادثه وجود داشته باشد.

۷-۸ تعیین راهکارها (اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه):

در این مرحله می‌بایستی برای هر یک از علل ریشه‌ای شناسایی شده در مرحله قبل با استفاده از نقشه علل ریشه‌ای، راهکارهای پیشنهادی جهت پیشگیری از وقوع مجدد حادثه توسط تیم تحقیق شناسایی و در گزارش نتایج و یافته‌های بررسی ثبت گردد. باید توجه شود که راه‌حل‌ها و اقدامات اصلاحی پیشنهادی در رابطه با علل سببی و علل ریشه‌ای باشند. براساس پیشنهادات اصلاحی تیم تحقیق، اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه برای هر حادثه شناسایی می‌گردند

۷-۹ تهیه و تدوین گزارش نهایی:

- پس از اتمام فرایند تحقیق و بررسی، رهبر تیم تحقیق می‌بایستی نسبت به تهیه گزارش نهایی حادثه در قالب اقدام و در اختیار مدیریت HSE ارشد منطقه ویژه قرار دهد.
- این گزارش شامل کلیه فعالیت‌های ثبت شده تیم بررسی در مراحل تحقیق، داده‌ها و شواهد، چک لیست‌ها و فرم‌های تحقیق و بررسی، نتایج تحقیق و بررسی، لیست علل سببی و ریشه‌ای شناسایی شده و راهکارهای پیشنهادی می‌باشد.
- گزارشات تجزیه و تحلیل ریشه‌ای به همراه اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه از طریق مدیریت HSE ارشد، به مراجع ذی‌ربط ارسال می‌گردد.

- مدیرعامل شرکت حادثه دیده می‌بایستی از حسن اجرا و پیگیری اقدامات اصلاحی مرتبط به حادثه تعریف شده اطمینان حاصل نماید.
- اداره HSE شرکت حادثه دیده می‌بایستی نسبت به پیگیری و نظارت بر اجرای اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه، اقدام و گزارش وضعیت آن را به مدیریت HSE ارشد منطقه ویژه ارسال نماید.

۸. بررسی و تحلیل علل سیستمی مزمن^{۳۶}:

در کنار موضوع ریشه‌یابی حوادث مهم، به عنوان یکی از اهداف کلیدی این دستورالعمل، ساماندهی فرآیند بررسی و تحقیق سایر حوادث با پیامدهای پایین تر و رویدادهایی است که پتانسیل گسترش و تبدیل به حوادث مهم را دارند. این موضوع در راستای تقویت نگرش پیشگیرانه ارزیابی و مدیریت ریسک و شناسایی عوامل سببی و موارد نایمن به منظور تقویت پیشگیری از تبدیل این رویدادها به حوادث مهم اهمیت ویژه‌ای دارد.

۸-۱ جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات حوادث در کلیه سطوح:

کلیه حوادث و رویدادهای در سطوح مختلف می‌بایستی توسط اداره HSE شرکت‌های مستقر در منطقه در جدول ثبت حوادث و رویدادها، در قالب فرمت اکسل ثبت گردد.

۸-۲ جدول ارزیابی کمی پیامد حادثه:

سطح آسیب هر یک از حوادث در جدول ثبت حوادث و رویدادها، با توجه به جدول ارزیابی کمی حوادث که در پیوست آورده شده است، تعیین می‌گردند. (پیوست ۳)

۸-۳ تحلیل آماری داده‌های حوادث و رویدادها:

- ادارات HSE شرکت‌های مستقر در منطقه می‌بایستی نسبت به تحلیل آماری داده‌های جمع‌آوری شده در "جدول ثبت حوادث و رویدادها" اقدام نماید. این تحلیل‌ها حداکثر شامل موارد ذیل می‌باشد.
 - تعیین فراوانی سطح و نوع پیامد حوادث در مناطق یا واحدهای عملیاتی، فرآیندها و فعالیت‌ها و مکان‌های مختلف.
 - تعیین مناطق دارای سطح پیامد بالا در یک شرکت (HCA)
 - تعیین مناطق دارای پتانسیل ریسک بالا در یک شرکت (HPA)
 - تعیین مدت زمان کنترل حوادث مناطق، فرآیندها، فعالیت‌ها، واحدهای عملیاتی و مکان‌های شرکت براساس سطح پیامد و نوع حادثه.

- براساس یافته‌های به دست آمده از تحلیل آماری حوادث، ادارات HSE شرکت‌های مستقر در منطقه می‌بایستی نسبت به هدفمند نمودن برنامه‌های بازرسی و تعیین موارد موردنیاز بازرسی ویژه با پتانسیل ریسک تجهیزات و مناطق و واحدهای عملیاتی، اقدام نماید.
- به منظور شناسایی اشکالات سیستمی مزمین و ضعف‌های سازمانی، ادارات HSE ستاد شرکت‌های مستقر در منطقه می‌بایستی نسبت به جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات حوادث و رویدادها در شرکت‌های پیمانکاری / مناطق عملیاتی زیرمجموعه شرکت خود اقدام و گزارشات تحلیلی تجمیعی توسط رئیس ستاد اداره HSE شرکت، جمع‌آوری و در بازه‌های زمانی ۳ ماهه تحلیل و به مدیریت HSE ارشد منطقه ویژه، بازخورد داده شود.

۴-۸ گزارش عملکرد HSE:

- گزارش عملکرد HSE می‌بایست مطابق فرمت و شاخص‌های تعریف شده به شرح ذیل توسط ادارات HSE شرکت‌های مستقر در منطقه به صورت سه‌ماهه و شش‌ماهه به مدیریت HSE ارشد منطقه ویژه گزارش می‌گردد:
- فراوانی حوادث منجر به فوت FAR^{۳۷}: تعداد افراد فوت شده ناشی از حوادث مرتبط با کار در یک مدت معین به ازای یک میلیون ساعت کاری
 - ضریب شیوع رویداد منجر به فوت FIR^{۳۸}: تعداد حوادث منجر به یک مورد مرگ یا بیشتر ناشی از فعالیت‌های مرتبط با کار در یک مدت معین به ازای یک میلیون ساعت کاری
 - ضریب شدت ASR^{۳۹}: تعداد روزهای از دست‌رفته در اثر آسیب‌های ناتوان‌کننده

۵-۸ تحلیل ریشه‌های داده‌های تحقیق و بررسی حوادث و رویدادها:

مطابق الزامات این دستورالعمل، بررسی و تحلیلی علل ریشه‌ای موارد ذیل با استفاده از روش تحقیق و نقشه علل ریشه‌ای توسط اداره HSE شرکت‌های مستقر در منطقه انجام و طی بازه‌های زمانی ۳ ماهه به مدیریت HSE ارشد منطقه ویژه گزارش می‌گردد:

- ✓ حوادث پرتکرار.
- ✓ عوامل سببی پرتکرار.
- ✓ علل ریشه‌ای پرتکرار.
- ✓ HCA و HPA.

۹. مدیریت اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه :

- به‌طور کلی منابع ورودی سیستم مدیریت اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه را می‌توان به بخش‌های ذیل تقسیم نمود:
- حوادث با پیامد و هزینه زیاد

³⁷Fatal Accident Rate

³⁸Fatal Incident Rate

³⁹Accident Severity Rate

- حوادث/ رویداد با پیامد و هزینه کم ولی با پتانسیل پیامدهای غیرقابل پذیرش
- شبه حوادث با پتانسیل پیامدهای غیرقابل پذیرش
- گزارش موارد نایمن و عدم انطباقها در یافته‌های بازرسی و ممیزی
- نارضایتی و شکایات.
- تغییرات و اصلاحات.
- نتایج شناسایی مخاطرات و ارزیابی ریسک

همان‌طور که در بخش تعاریف نیز به آن اشاره شده، ماهیت اقدام اصلاحی و پیشگیرانه کاملاً شبیه به یکدیگر هستند اما با این تفاوت که اقدام اصلاحی بعد از رخداد خطا است ولی اقدام پیشگیرانه قبل از خطا می‌باشد. به منظور نظارت و کنترل اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه در هر شرکت، هر اقدام اصلاحی و پیشگیرانه می‌بایستی دارای مشخصات و خصوصیات ذیل می‌باشد.

- نوع حادثه‌ای که اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه به آن مربوط می‌شوند.
- مسئول/ شرکت‌های متولی اجرای اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه.
- تاریخ شروع و مهلت اجرای اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه.
- اثربخش بودن اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه.

جهت پیگیری بمنظور انجام اقدامات در جهت پیشگیری از وقوع حوادث مشابه در آینده، در فرم گزارش کمیته تجزیه و تحلیل حادثه، به صورت ضمیمه نامه محرمانه به مدیر/ رئیس شرکت حادثه دیده ابلاغ می‌شود. اقدامات انجام شده شرکت حادثه دیده می‌بایست طی مکاتبات رسمی برای هر بند از اقدامات اصلاحی/پیشگیرانه به HSE ارشد گزارش گردد.

۹-۱ مدیریت اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه مربوط به کلیه سطوح حادثه:

به منظور جلوگیری از وقوع مجدد هر حادثه / رویداد، اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه می‌بایستی توسط ادارات HSE شرکت های مستقر در منطقه برای سطوح حوادث رویدادهای ۱، ۲، ۳ تکمیل و به مسئولین مربوطه با تعیین سر رسید اقدام ارجاع گردد.

- مسئولیت اطمینان از حسن اجرای اقدامات و اختصاص منابع لازم جهت اجرای آن‌ها بر عهده بالاترین مقام مسئول در هر شرکت می‌باشد.
- اداره HSE شرکت حادثه‌دیده، مسئولیت پیگیری کیفیت اجرای اقدامات اصلاحی حادثه را در سیر رسید اعلام شده بر عهده دارد. علل کلیه اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه که اجرای آن‌ها از مهلت تعیین شده بیشتر طول کشیده‌اند، می‌بایستی تعیین و ثبت گردد و نسبت به برطرف کردن علل تأخیر و یا اصلاح اقدامات اقدام شود.
- رئیس HSE ستاد شرکت ها، می‌بایستی نسبت به ممیزی پیگیری گزارش اقدامات اصلاحی در شرکت های زیرمجموعه خود اقدام نموده و گزارش تحلیلی آماری از اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه در حوزه شرکت های زیر مجموعه و واحدهای عملیاتی خود را به مدیریت HSE ارشد منطقه ویژه در بازه زمانی ۶ ماهه ارائه گردد.

۹-۲ مدیریت اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه مربوط به علل ریشه‌ای:

کلیه اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه مربوط به علل ریشه ای حوادث با توجه به گزارشات تکمیلی تحقیق و تجزیه و تحلیل حادثه توسط کمیته داخلی مدیریت حوادث و رویدادهای شرکت ملی نفت تحلیل و به مراجع مربوطه ارسال می‌گردند.

۱۰. درس آموزی از حوادث:

در راستای پیشگیری از تکرار مجدد حوادث و افزایش سطح آگاهی پرسنل، برای تمامی حوادث که توسط تیم تحقیق و بررسی ریشه‌یابی می‌شوند، فرم آموزی درس آموزی حادثه، در اختیار تمامی شرکت‌ها قرار می‌گیرد. (پیوست ۴)
در خصوص حوادثی که توسط کمیته تجزیه و تحلیل حوادث، پیگیری می‌گردد، رئیس ستاد HSE شرکت، موظف خواهد بود نسبت به تهیه فرم درس آموزی اقدام و در اختیار HSE ارشد و دیگر شرکت‌های مستقر در منطقه قرار دهد.

۱۱. منابع:

- 1- The Core of Problem Solving and Corrective Action, Duke Okes, Hardcover, 200pages, published 2009, ISBN: 978-0-87389-764-8, Item Number: H1363
- 2- Guidelines for Technical Planning for On-site Emergencies; Center for Chemical Planning for On-Site Emergenciese; Center for Chemical Process Safety (CCPS); New York; 1995; ISBN-10: 081690653X
- 3-Guidelines for the Management of Change for Process Safety; Center for Chemical Process Safety (CCPS); New York; 2008; ISBN 10:0470043091
- 4- Human Error; James Reason; Cambridge University Process Safety: Center for Chemical Process Safety (CCPS); New York; 2008; ISBN-10:047122048
- 5-[http://www.ogj. Com/articles/print/volume-97/issue-37/in- this issue/petrochemicals/Petchem- producer-gets-help-from-root-cause- analysis.html](http://www.ogj.Com/articles/print/volume-97/issue-37/in-this- issue/ petrochemicals/Petchem- producer-gets-help-from-root-cause- analysis.html)
- 6-[http://www.abs-group.com/what-we-Do/Safety-Risk-and compliance/incident Investigation-and-Root-Cause-Analysis/](http://www.abs-group.com/what-we-Do/Safety-Risk-and-compliance/incident- Investigation-and-Root-Cause-Analysis/)
- 7-[http:// www.maritimelogic.com/marine- incident-investigation.html](http://www.maritimelogic.com/marine- incident-investigation.html)
- 8-https://www.env.nm. Gov/aqb/Proposed_Regs/Part_7Excess_Emissions/NMED_Exhibit_18- Root_Cause_Analysis_for_Beginners.pdf
- 9-[https://www.cms.gov/medicare/provider-enrollment-and certification/qapi/downloads/guidanceforrca.pdf](https://www.cms.gov/medicare/provider-enrollment-and- certification/qapi/downloads/guidanceforrca.pdf)
- 10-Incident Investigation and Root Cause Analysis Services, ABS consulting, (865)671-5848

۱۲. پیوست‌ها

پیوست ۱: سیستم گزارش دهی حوادث

تاریخ ثبت: ۹۳/۷/۱۴
شماره نامه: ۳۲۷۳۵۵
موضوع: ...



جناب آقای مهندس رزمی - مدیر محترم HSE شرکت ملی نفت
جناب آقای مهندس یوسفی پور - مدیر محترم HSE شرکت ملی گاز
جناب آقای مهندس رضائی - سرپرست محترم HSE شرکت ملی پالایش و پخش
جناب آقای مهندس نصیری - مدیر محترم HSE شرکت ملی صنایع پتروشیمی

موضوع: سیستم گزارش دهی حوادث

با سلام؛

احتراماً نظر به تأکيدات اخیر مقام عالی وزارت در خصوص لزوم توجه هر چه بیشتر به وضعیت ایمنی در صنعت نفت و تلاش برای ارتقای جایگاه آن به طرز شایسته، مقرر شد بازنگری اساسی در خصوص رویه های جاری همه حوزه های مرتبط با بخش ایمنی صورت گرفته و ترتیبات جدیدی در مجموعه سازمان جاری و ساری گردد.

در همین راستا و با توجه به اهمیت سیستم گزارش دهی در تحلیل و بررسی حوادث صنعت نفت، بعنوان نخستین گام، مقتضی است دستورات اکید در خصوص ارسال گزارشات فوری، تکمیلی و تفصیلی حوادث در شرکت های تابعه و فرعی به شرح ذیل، صادر و در اجرای آن اهتمام لازم را مبذول فرمایید.

- ۱) ارسال گزارش فوری تا ۳ ساعت بعد از وقوع حادثه
- ۲) ارسال گزارش تکمیلی (شامل جزئیات و بیان علل و عوامل احتمالی حادثه) تا ۲۴ ساعت بعد از وقوع حادثه
- ۳) ارسال گزارش تفصیلی (شامل تحلیل و بررسی دقیق با ذکر عوامل قطعی حادثه و معرفی مقصرین) تا ۲۰ روز بعد از وقوع حادثه

بدیهی است تعامل و جدیت مسئولان مربوطه در اجرای روش فوق، نقش موثری در شناسایی علل و عوامل منجر به بروز حادثه و همچنین جلوگیری از وقوع حوادث مشابه در محیط های کاری خواهد داشت.

محمد حسین اردشیری

مدیر کل بهداشت، ایمنی و محیط زیست وزارت نفت

رونوشت:

جناب مهندس وزیري همامه، قائم مقام محترم وزير نفت جهت استحضار

۹۳/۷/۱۹

ستاد وزارت نفت -
سیستم یکپارچه اتوماسیون اداری
شماره نامه: ۳۲۷۳۵۵
تاریخ ثبت: ۹۳/۷/۱۴

۹۳/۷/۱۴

پیوست ۲: فرم گزارش فوری حوادث

Act

تاریخ: ۹۳/۱۲/۱۶
شماره: ۱۵۹۵۲۲۴/اسام
پیوست: ۱ عدد

جمهوری اسلامی ایران
وزارت نفت

برستالی
اداره کل بهداشت، ایمنی و محیط زیست
(HSE)

«سال اقتصاد و فرهنگ با عزم ملی و مدیریت جهادی»

جناب آقای مهندس رزمی، مدیر محترم HSE شرکت ملی نفت
جناب آقای مهندس رمضانی، مدیر محترم HSE شرکت ملی پالایش و پخش
جناب آقای مهندس نصیری، مدیر محترم HSE شرکت ملی پتروشیمی
جناب آقای مهندس یوسفی پور، مدیر محترم HSE شرکت ملی گاز

موضوع: فرم گزارش فوری حوادث مهم و دستورالعمل تکمیل فرم

با سلام؛

احتراماً، به استحضار می‌رساند، متعاقب بررسی کارشناسی به عمل آمده در خصوص فرم گزارش فوق‌الذکر و شناسایی کاستی‌های موجود، همچنین ضرورت بازنگری در آن، موضوع در کمیته روسای بهداشت صنعتی وزارت نفت طرح و اصلاحات لازم مبتنی بر ملاحظات بهداشت صنعتی در حوادث مهم در فرم و دستورالعمل تکمیل آن اعمال گردید. به پیوست فرم مورد اشاره و دستورالعمل تکمیل آن جهت اجرا در آن شرکت، شرکت‌های تابعه/فرعی/عملیاتی و تمامی پیمانکاران ابلاغ می‌گردد. بدیهی است از تاریخ ابلاغ، فرم و دستورالعمل‌های سابق از درجه اعتبار ساقط و شرکت‌ها (اصلی/فرعی/تابعه/عملیاتی/پیمانکاران) موظف به ارائه گزارش حوادث فوری مهم منطبق بر دستورالعمل تکمیل در زمان تاکید شده، برای مراجع مذکور در فرم می‌باشند.

اصولاً حوادث فرآیندی تبعات بهداشتی، ایمنی و زیست محیطی را بطور مشترک بدنبال داشته و یکپارچگی سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست ایجاب می‌نماید تا هنگام بررسی حوادث تمامی جنبه‌های یاد شده مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرد. خصوصاً هنگام برآورد و محاسبه خسارات مالی حوادث و همچنین اجرای اقدامات پیشگیرانه به منظور جلوگیری از وقوع مجدد لازم است تا کلیه متخصصین بهداشت، ایمنی و محیط زیست تعامل نزدیک و مشترک داشته باشند. لذا مقتضی است ترتیبی اتخاذ فرمائید تا گزارشات حوادث دریافتی از شرکت‌های تابعه/عملیاتی بطور هم‌زمان به واحدهای بهداشت، ایمنی و محیط زیست انعکاس یافته و در تهیه گزارشات تکمیلی تمامی جنبه‌های بهداشتی، ایمنی و زیست محیطی در گزارش لحاظ گردد.

علی اصغر رجیبی
معاون مدیر کل

 سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس سیستم یکپارچه مدیریت (IMS)	فرم گزارش فوری حوادث مهم بهداشتی، ایمنی و محیط زیست HSE	کد فرم: HSE-FP-03-01(01)
صفحه ۱ از ۱		

این فرم باید حداکثر تا سه ساعت پس از وقوع حادثه به شماره نمابر ۰۲۰۰۸۹۲۹۳۰۴ به دفتر مقام محترم وزارت و نمابر ۰۲۰۰۸۹۲۹۸۸۴ به دفتر مدیرعامل شرکت ملی نفت ایران و شماره نمابر ۰۲۰۰۸۹۸۰۸۸۵۶ به دفتر مدیر کل HSE وزارت نفت و نمابر ۰۲۰۰۸۹۸۰۱۰۵۰ به دفتر مدیر HSE شرکت ملی نفت ایران و به نمابر ۰۲۰۰۷۷۳۱۲۷۴۰۸۳ دفتر مدیریت HSE ارباب سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس ارسال شود.

۱- اطلاعات کلی:

نام شرکت اصلی: نام شرکت فرعی: منطقه: نام و شماره تعاس تکمیل کننده فرم: ساعت حادثه: ساعت تکمیل فرم: محل دقیق حادثه: نام مسئول شیفت در زمان حادثه: نام وشعاره تعاس تکمیل کننده فرم:

۲- نوع حادثه:

آتش سوزی تصادف شکستگی / پارگی افتجار انتشار گاز/ نشت مواد هیدروکربنی بیهوش شدن مسمومیت شیبایی غذایی سقوط از ارتفاع واژگونی نشت کش سایر موارد

۳- پیامد حادثه:

پیامد اولیه: نیروی انسانی تلفسیسات / سرمایه محیط زیست

۴- پیامد ثانویه حادثه:

فوت تعداد ... رسمی بیعانکاری قراردادی توقف عملیات خسارت آب مصدومیت تعداد ... رسمی بیعانکاری قراردادی آلودگی: هوا خاک سطحی

۵- اطلاعات مربوط به ریزش، نشت گاز/ مواد هیدروکربنی و شیبایی:

نوع عاده: مدت زمان ریزش / تخلیه: حدود شعاع آلودگی: محل ریزش / نشت: جاده داخل تفسیسات سطح خاک منطقه مسکونی حجم ریزش / تخلیه / نشت: توضیح: فرآورده / مایعات شیبایی (بر حسب لیتر)، نشت (بشکه)، سیاب آلوده (مترمکعب)، گاز (مترمکعب) در این بخش درج گردد) منشأ ریزش / نشت: خط لوله بشکه مخزن سیلندر نشت کش سایر موارد

۶- علت احتمالی حادثه:

اشکال در طراحی (مکانیکی، برق، ماشین های دوار، ابزار دقیق، ساختمانی، ...)

اشکال در عملیات (نظیر عدم نگهداری مناسب از تجهیزات، عدم رعایت زمان بندی در اجرای عملیات و ...)

فرسودگی تفسیسات (نظیر یوسیدگی خطوط لوله، فرسودگی مخازن، خوردگی داخلی و خارجی)

خطای انسانی (نظیر عدم درک روش اجرایی، فراموش کردن روش اجرایی در اثر عدم آموزش، عدم تمرکز، خستگی و ...)

عملکرد نایمن (نظیر ترک تجهیزات در وضعیت خطرناک، عدم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی، ...)

شرایط نایمن (نظیر نایمن بودن جاده، برخورد اجسام، فقدان روشنایی کافی، صدا و ارتعاش، ...)

اشکال در رویه اجرا (نظیر عدم نظارت و بازرسی، نداشت یرعبیت، عدم اجرا رویه های HSE، ...)

عوامل طبیعی (بناهای طبیعی نظیر زلزله، سیل، طوفان، ...)

۷- شرح مختصر حادثه:

۸- اقدام فوری انجام شده به منظور کنترل حادثه:

۹- شرح وضعیت مصدوم / مصدومین حادثه:

نام مصدوم: سن: سابقه کار: یست / فعالیت سازمانی: شرح مختصر از نوع مصدومیت:

۱۰- تأیید فرم حادثه:

صحت اطلاعات فوق تأیید شده و گزارش تکمیلی این حادثه ظرف ۱۰ روز به اداره کل HSE ارسال خواهد شد.

محل امضاء رئیس HSE: محل امضاء مدیرعامل / رئیس مجتمع (تأییدکننده): تلقن:

توجه: ضروریست گزارش تکمیلی این حادثه در اسرع وقت به شماره های یادشده ارسال گردد.

پیوست ۳: ماتریس ارزیابی کمی ریسک

سطح	حوزه	جدول ۱. سطح پیامد و نتایج رویداد/ حادثه
۴ اثر فاجعه‌آمیز	نیروی انسانی	فوت پرسرل یا قطع عضو اصلی (یک دست، یک چشم و ...) (ناتوان‌کنندگی دائم)
	محیط‌زیست	رهاسازی بیش از یک تن از مواد شیمیایی به اشکال مایع و گاز در محیط‌زیست/ نفت ریزی در دریا بیش از مدت ۱۲ ساعت یا بیش از ۱۰ بشکه/ نفت ریزی در خشکی بیشتر از ۲۰ بشکه در ۲۴ ساعت شکایت رسمی از سوی مردم و همسایگان (ذینفعان)/ آسیب شدید به محیط طبیعی (پوشش گیاهی و جانوری) خارج از محدوده شرکت/ رسانه‌های شدن حادثه/ اختلاف بارز با قوانین مقررات و استانداردهای زیست‌محیطی برای مدت طولانی/ اثرات منفی بر محیط به‌صورت قابل‌ملاحظه، غیرقابل‌برگشت و طولانی‌مدت/ فلرینگ با دود سیاه و بیش از سی دقیقه که باعث شکایت همسایگان و جوامع محلی شود/ تجمع پسماند مبع یا جامد خطرناک بالاتر از ۱۰ تن درون فنس کارخانه یا بیش از یک‌تن خارج از محدوده کارخان.
	سرمایه (تجهیزات/ تولید)	صدمه عمده به تجهیزات و زیرساخت‌ها یا توقف عملیات بالای ۶ ساعت که منجر به ازکارافتادن کامل واحد و یا خسارت شدید گردد. (هزینه تخمینی تعمیرات بالای ۱ میلیون دلار در تأسیسات فراساحل و ۵۰۰ هزار دلار در تأسیسات خشکی)
	نیروی انسانی	آسیب جدی به افراد (ناتوان‌کنندگی دائم) و ایجاد اثرات شدید بر سلام ت فرد که منجر به غیبت طولانی از محیط کار و اثرات برگشت‌ناپذیر روی سلامتی فرد گردد.
۳ اثر جدی	محیط‌زیست	رهاسازی کمتر از یک تن و بیشتر از ۰/۳ تن مواد شیمیایی به اشکال مایع و گاز در محیط زیست/ نفت ریزی در دریا کمتر از ۱۰ بشکه/ نفت ریزی در خشکی کمتر از ۲۰ بشکه در یک شیفت کاری/ هرگونه شکایت از سوی مردم و همسایگان (ذینفعان) که ناشی از آلودگی محیط‌زیستی در محیط زندگی آنان باشد / آسیب قابل‌مشاهده به محیط طبیعی (پوشش گیاهی و جانوری) در داخل محدود شرکت/ دریافت شکایت شفاهی از دولت با ریسک التزام قانونی/ فلرینگ با دود سیاه و کم‌تر از سی دقیقه که باعث شکایت همسایگان و جوامع محلی نشود/ تجمع پسماند مایع یا جامد خطرناک بین ۳ تا ۱۰ تن درون محدوده کارخانه
	سرمایه (تجهیزات/ تولید)	خرابی تجهیز یا زیرساخت حیاتی که منجر به ازکارافتادن بخشی از واحد(برای تقریباً دو هفته؛ هزینه تخمینی بین ۱۰۰ هزار دلار تا ۱ میلیون دلار در تأسیسات فراساحل و ۵۰ تا ۵۰۰ هزار دلار در تأسیسات خشکی)
	نیروی انسانی	آسیب به افراد و ایجاد ناتوان‌کنندگی موقت یا قرار گرفتن افراد در معرض مواد خطرناک و سمی بیش‌ازحد مجاز که منجر به غیبت کاری می‌گردند و منجر به اثرات محدود و برگشت پذیر روی سلامتی فرد گردیده و امکان بازگشت به کار با توانایی کامل انجام وظایف وجود دارد.
	محیط‌زیست	رهاسازی کمتر از یک تن و کمتر از ۰/۳ تن مواد شیمیایی به اشکال مایع و گاز فقط در محدوده کارخانه، تجمع پسماند مایع یا جامد خطرناک کمتر از سه تن.
۲ اثر جزئی	سرمایه (تجهیزات/ تولید)	صدمه به تجهیز/ توقف بخشی از کارخانه، احتمالاً فرآیند بایستی مجدداً به کار انداخته شود(هزینه تخمینی خسارت بین ۱۰ هزار تا ۱۰۰ هزار دلار بین ۵ هزار تا ۵۰ هزار دلار در تأسیسات خشکی)
	نیروی انسانی	صدمه جزئی به پرسنل، با تأثیر جزئی روی سلامت فرد و امکان بازگشت به کار فرد با توانایی کامل انجام وظایف
	محیط‌زیست	نفت ریزی در دریا یا خشکی که منجر به تأثیر منفی بر محیط زیست نشود و شکایت از سوی دولت و جوامع محلی را به همراه نداشته باشد. فلری که منجر به روشنایی محدوده محلی در طول شب شود
	سرمایه (تجهیزات/ تولید)	صدمه جزئی به تجهیزات با احتمال وقفه کم در فرآیند، متوقف شدن تجهیزات برای تعمیر (هزینه تخمینی خسارت زیر ۱۰ هزار دلار در تأسیسات فراساحل و زیر ۵ هزار دلار در خشکی)
۱ اثر بسیار جزئی	نیروی انسانی	بدون آسیب به نیروی انسانی/ بدون وقفه در فرآیند، حداقل تعمیرات، هیچ‌گونه اثر مضر بر محیط‌زیست ندارد و فاقد هزینه‌های اجتماعی و محیط‌زیستی است.


پیوست ۴: فرم درس آموزی از حوادث

کد فرم: HSE-FP-03-08	فرم درس آموزی از حوادث Accident Lesson Learned Form	 سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس سیستم یکپارچه مدیریت (IMS)
صفحه ۱ از ۱		

نام حادثه:	زمان وقوع حادثه:	محل حادثه:
شماره:		
شرح حادثه:		
<p>تجزیه و تحلیل علل حادثه:</p> <p>۱- علل مستقیم: (Direct Causes)</p> <p>۲- علل غیرمستقیم / سطحی: (Indirect/Surface Causes)</p> <p>- اعمال نا ایمن (Unsafe Behavior)</p> <p>- شرایط نا ایمن (Unsafe Condition)</p> <p>۳- علل ریشه ای: (Root Cause)</p>		
<p>راهکارهای پیشنهادی جهت پیشگیری از تکرار حادثه:</p>		

پیوست ۵: فرم گزارش کمیته تجزیه و تحلیل حوادث

کد فرم: HSE-FP-03-02-25(01)		فرم گزارش کمیته تجزیه و تحلیل حوادث منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس		 سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس سیستم یکپارچه مدیریت (IMS)	
صفحه ۶ از ۷					
نام شرکت اصلی:		نام شرکت فرعی:		منطقه:	
محل وقوع:					
واحد (ها) مرتبط با حادثه: تجهیزات ثابت مرتبط با حادثه: تجهیزات سیار مرتبط با حادثه:					
نوع حادثه: <input type="checkbox"/> کتبه حادثه <input type="checkbox"/> تاریخ و ساعت وقوع حادثه: _____ تاریخ و ساعت بررسی حادثه: _____					
پیامد:					
<input type="checkbox"/> فوت تعداد: _____		<input type="checkbox"/> خسارت به تاسیسات تجهیزات/تاسیسات میزان احتمالی خسارت: _____		<input type="checkbox"/> مسمومیت تعداد: _____	
<input type="checkbox"/> توقف تولید/اعمالیات زمان توقف: _____		<input type="checkbox"/> آلوده شده: مشخصات پرستلی و تملی فیزی هالوجروکلان مضمومان حادثه: _____		<input type="checkbox"/> آلوده شده: تعداد: _____	
<input type="checkbox"/> مسمومیت حاد تعداد: _____		<input type="checkbox"/> آب <input type="checkbox"/> خاک <input type="checkbox"/> هوا		حجم احتمالی آلاینده منتشره نام و حالت آلاینده منتشره	
وضعیت اسنخدا می معدومین (رسمی ایمنکاری قراردادی): _____					
شرح مختصر حادثه: _____					
اقدامات فوری انجام شده جهت کنترل حادثه: _____					
علت احتمالی / سببی / ریشه ای حادثه: _____					

کد فرم: HSE-FP-03-02-25(01)	فرم گزارش کمیته تجزیه و تحلیل حوادث منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس	 سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس سیستم یکپارچه مدیریت (IMS)
صفحه ۴ از ۴		

پیشنهادها برای جلوگیری از رخداد حوادث مشابه:

اعضاء کمیته تجزیه و تحلیل حادثه:

محل امضاء اعضاء کمیته: