



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنعت، معدن و تجارت

دستورالعمل مدیریت ریسک واحدهای صنعتی - معدنی

Risk Management Instruction in Industrial/Mine/Trade Units

شماره: ۱۰۱۸

عنوان دستورالعمل ارزیابی ریسک واحد های صنعتی - معدنی	شماره دستورالعمل: ۱۰۱۸
واحد مسئول: دفتر امور بهداشت، ایمنی، محیط زیست و انرژی	تاریخ تصویب: ۱۳۹۵/۰۷/۱۴
واحد همکار: سازمان های تابعه و وابسته	
شماره تماس: ۸۱۷۷۴۰۶۷	
حوزه کاربرد: : حوزه ستاد وزارت، سازمانهای تابعه و وابسته و بخش صنعت، معدن و تجارت	تصویب کننده: رییس شورای عالی HSEE
	پیوست: دارد
مدت اعتبار دستورالعمل: ۳ سال	تاریخ تجدید نظر:

مقدمه:

با استناد به ردیف ۱۰-۲ برنامه جامع HSEE مصوب وزارت صنعت، معدن و تجارت (ابلاغی شماره ۲۴۱۴۵۷ / ۶۰ مورخ ۹۳/۱۱/۲۰) تهیه و تدوین دستورالعمل مدیریت ریسک واحدهای صنعتی و معدنی در قالب دستورالعمل های تخصصی، یکی از برنامه های اصلی دفتر امور HSEE وزارت می باشد. ارزیابی و رتبه بندی ریسک یکی از علمی ترین روشهای ساده سازی پتانسیل مخاطرات با رویکرد مدیریت ریسک می باشد. بررسی عوامل و تشخیص نقاط حادثه خیز و خطر آفرین در سازمان به منظور بگیری از بروز حوادث از اهمیت ویژه ای برخوردار است. ریسک در سازمان، رویدادها یا وضعیتهای ممکن الوقوع ناشی می هستند که در صورت وقوع، به صورت پیامدهای منفی یا مثبت بر اهداف سازمان موثر می باشند. هر یک از این رویدادها یا وضعیت ها، دارای علل مشخص و نتایج و پیامدهای قابل تشخیص هستند. پیامدهای این رویدادها مستقیماً در زمان، هزینه و کیفیت سازمان موثر می باشند. بنابراین شناسایی ریسک و تعیین میزان پیامدهای مثبت و منفی آن بر اهداف سازمان از اهمیت خاصی برخوردار است. مسأله منابع و محدود بودن آنها ایمنی و حفاظت را در زمره مسائل مهم سازمانی قرار داده است، به طوریکه جامعه بشری و به ویژه کشورهای در حال توسعه مانند کشور ما ایران با آن روبه رو است. شاید در آستانه ورود به قرن بیست و دوم، بتوان حفظ و صیانت از انسان را از جمله مهمترین چالشهای بشر قلمداد نمود. چرا که کاهش خطر پذیری انسان اصلی ترین هدف سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست می باشد. اساس و پایه مدیریت سلامت و امنیت کارکنان و پرسنل تحت حمایت هر مدیریت، ارزیابی ریسک می باشد. "خطر کردن" و به تعبیری دیگر "ریسک"

فرایندی است که در هر عرصه نتیجه ای نامشخص و نامعلوم دارد، اما همین «فرایند» همواره آستان نوآوری هایی بوده که مسیر تاریخ بشریت را دگرگون ساخته است، به گونه ای که آنچه امروز به عنوان علم و فن آوری و نیز یافته های بشری در خدمت انسان قرار دارد، برآیند «روح خطرکردن» در عرصه های گوناگون است.

تعاریف و اصطلاحات:

وزارت: وزارت صنعت، معدن و تجارت

دفتر امور HSEE: دفتر امور بهداشت، ایمنی، محیط زیست و انرژی وزارت

امور HSEE: تشکیلات مرتبط با امور بهداشت، ایمنی، محیط زیست و انرژی

ستاد: کلیه واحدهای ستادی وزارت شامل مجموعه معاونت ها، مراکز، دفاتر و ادارات کل مستقل

سازمان تابعه: کلیه سازمان های صنعت، معدن و تجارت استان ها

تذکر: سازمان صنعت، معدن و تجارت جنوب کرمان نیز در گروه سازمان های تابعه طبقه بندی می شود.

سازمان وابسته: کلیه سازمان ها، شرکت ها، مؤسسات، صندوق ها و دستگاه های وابسته که به موجب قانون یا بر اساس اساسنامه عصبوب زیرمجموعه وزارت محسوب می گردند.

بخش صنعت، معدن و تجارت: تمامی واحدهای که در امور مرتبط با صنایع (اعم از کوچک، متوسط و بزرگ)، تولیدکنندگان، معدن کاران، اصناف، اتحادیه ها و واحدهای صنفی، تجار، واردکنندگان با مجوز وزارت صنعت، معدن و تجارت و در راستای وظایف وزارتخانه مذکور مشغول به فعالیت می باشند.

برنامه جامع مدیریت بهداشت، ایمنی، محیط زیست و انرژی (HSEE Master Plan): راهنمای جامعی است که در آن نحوه همکاری، وظایف و مسئولیت های سازمان های تابعه و وابسته در جهت هم افزایی و کاهش مخاطرات موجود در واحدهای صنعتی و معدنی جهت نبل به اهداف عالی وزارت تدوین شده است. (ابلاغ شماره ۶۰/۲۴۱۴۵۷ مورخ ۹۳/۱۱/۲۰)

کارفرما: شخص حقیقی یا حقوقی است که یک طرف امضاء کننده پیمان است و در اینجا منظور وزارت، سازمان های تابعه و وابسته و کلیه شرکت های تحت پوشش و ... می باشد. نمایندگان و جانشین های قانونی کارفرما، در حکم کارفرما می باشند.

تأسیسات: هر کارگاه یا ساختمان دائم یا موقت که در آنجا یک یا چند نفر برای انجام عملیات یا فعالیت های موردنظر شرکت، انجام وظیفه می نمایند. فعالیت عادی^۱: به فعالیتهای روزمره و برنامه ریزی شده گفته می شود.

^۱ Routine Activity

فعالیت غیر عادی^۲: به فعالیتهایی برنامه ریزی نشده و موردی، نظیر خرابی دستگاهها و سایر کارهای که جزو فعالیتهای معمول سازمان نمی باشد، گفته می شود.

خطر^۳: شرایط یا فعالیت یا منبعی که توانایی آسیب رساندن به انسان، اموال و محیط را دارد.

رویداد^۴:

۱- عبارتست از هرگونه اتفاق ناخواسته و برنامه ریزی نشده یا زنجیره ای از اتفاقات مرتبط با کار برای افراد یا تجهیزات و ماشین آلات که به موجب آن هر کدام از موارد مصدومیت، بیماری، مرگ و سمر، آسیب به اموال، آسیب دیدن اعتبار شرکت یا زیان منتهی به کسب و کار شرکت، رخ داده و یا می تواند رخ دهد.

۲- بالفعل شدن خطر با گذر از حدود تعیین شده و مجاز در قالب رویدادهای یا زنجیره ای از رویدادهای برنامه ریزی نشده هستند که باعث جراحت، بیماری، آسیب به اموال یا محیط زیست و یا اعتبار شرکت شده اند یا می توانند بشوند.

رویدادهای مربوط به عملیات، تعمیرات و نگهداری، کیفیت یا قابلیت اطمینان که بتانسیل یا پیامدهای HSEE ندارد، جزء رویدادهای HSEE محسوب نمی شود. رویدادهای HSEE شامل کاهش کارایی یا خرابی تجهیزات ناشی از فرآیند طبیعی استهلاک ماشین آلات نمی شود.

حادثه^۵:

۱- عبارتست از هرگونه رویداد ناخواسته بر روی افراد، تجهیزات و ماشین آلات که منجر به خسارات مالی، مصدومیت و یا مرگ و میر می گردد.

۲- یک رویداد یا زنجیره ای از رویداد های برنامه ریزی نشده و ناخواسته است که منجر به جراحت، آسیب به اموال، محیط زیست، اعتبار سازمان و یا وارد شدن زیان به کسب و کار شده است.

۳- بالفعل شدن خطر با گذر از حدود تعیین شده و مجاز در قالب رویدادها یا زنجیره ای از رویدادهای برنامه ریزی نشده است که باعث جراحت، بیماری، آسیب به اموال یا محیط زیست و یا اعتبار سازمان شده است.

شبه حادثه^۶: عبارتست از هرگونه رویداد ناخواسته برای افراد، تجهیزات و ماشین آلات که علیرغم وقوع، منجر به صدمه انسانی یا خسارت به سرمایه و تجهیزات نشده است، اما بتانسیل آسیب رسانی را داشته است.

^۲ Non Routine Activity

^۳ Hazard

^۴ Incident

^۵ Accident

فرآیند مدیریت خطر و پیامدها^۶: فرآیند مدیریت خطرات و پیامدها که شامل فرآیند ارزیابی ریسک، مدیریت اقدامات کنترلی و تضمین اجرا و تداوم این اقدامات می باشد.

احتمال وقوع^۷: احتمال حالت اتفاق افتادن یک پیشامد به جای اتفاق نیفتادن آن.

ریسک^۸: ترکیبی از احتمال وقوع یک رویداد یا در معرض قرار گرفتن آن و شدت مصدومیت یا بیماری و یا آسیبی که می تواند به موجب آن یا در معرض قرار گرفتن آن پدید آید. (ترکیبی از احتمال و شدت پیامد).

ریسک قابل قبول^۹: ریسکی که تا سطحی کاهش پیدا کرده است که می تواند توسط شرکت که به تعهدات قانونی خود و خط مشی HSEE توجه دارد، مورد قبول قرار گیرد.

ALARP^{۱۰}: کاهش ریسک تا حد قابل قبول و قابل اجرا.

پیامد^{۱۱}: اثرات، نتایج و خروجی چیزهایی که اتفاق افتاده است.

محیط زیست^{۱۲}: شامل هوا، آب، خاک، منابع طبیعی، گیاهان، جانوران، انسانها و روابط متقابل بین آنها که واحد صنعتی/معدنی در آن فعالیت می نماید.

جنبه زیست محیطی^{۱۳}: بخشی از فعالیت ها یا محصولات یا خدمات یک سازمان که بتواند با محیط زیست تاثیر متقابل داشته باشد.

جنبه زیست محیطی بارز^{۱۴}: یک جنبه زیست محیطی است که یک پیامد زیست محیطی بارز را دارد یا می تواند داشته باشد.

پیامد زیست محیطی^{۱۵}: هر تغییری در محیط زیست اعم از مطلوب یا نامطلوب که تمام یا بخشی از آن ناشی از جنبه های زیست محیطی سازمان می باشد.

تیم شناسایی و ارزیابی خطرات و پیامدها: متشکل از سرپرستان اجرایی، کارشناسان، متصدیان و مسئولین بخشهای مرتبط با هر فعالیت اصلی و کارشناس HSEE صنعت/ معدن می باشد.

⁶ Near miss

⁷ Hazard and Effects Management Process (HEMP)

⁸ Likelihood

⁹ Risk

¹⁰ Acceptability Risk

¹¹ As Low As Reasonably Practicable

¹² Consequence

¹³ Environment

¹⁴ Environmental Aspect

¹⁵ Significant Environmental Aspect

¹⁶ Environmental Impact

ارزیابی ریسک^{۱۷}: ارزیابی ریسک یک روش منطقی برای تعیین اندازه گشی و کیفی خطرات و بررسی پیامدهای بالقوه ناشی از حوادث احتمالی بر روی افراد، مواد، تجهیزات و محیط است.

هدف:

شناسایی مخاطرات مربوط به فعالیتها و محیط کار

ارزیابی و تعیین ریسکهای غیر قابل قبول جهت کنترل و مدیریت آنها می باشد.

دامنه شمول:

این دستورالعمل در حوزه ستادی، سازمانهای تابعه، وابسته و بخش صنعت، معدن و تجارت لازم الاجرا می باشد.

شرح وظایف:

- دفتر امور HSEE موظف به نظارت عالیه و سیاستگذاری و برنامه ریزی حوزه مدیریت ریسک براساس گزارشات ارسالی از سوی سازمان های تابعه وابسته می باشد.
- کلیه سازمان های تابعه و وابسته موظف به نظارت بر شناسایی، ارزیابی و کنترل مخاطرات محیط کار بخش صنعت، معدن و تجارت طبق این دستورالعمل می باشند.
- بخش صنعت، معدن و تجارت موظف به انجام شناسایی، ارزیابی و کنترل محیط کار طبق این دستورالعمل می باشد.
- سازمان های تابعه و وابسته موظف به ارائه گزارش عملکرد مدیریت ریسک در بازه زمانی ۶ ماهه به دفتر امور HSEE می باشند

سازوکار اجرایی و فرآیند انجام کار:

مدیریت ریسک شامل چهار مرحله ذیل می باشد که در شکل ۱ آمده است:

- شناسایی
- ارزیابی
- کنترل
- بازبایی (بازگشت به شرایط عادی)

¹⁷ Hazard assessment

روش اجرای- کنترل:

این مرحله از مدیریت خطر توسعه اقدامات کنترلی می باشد. کنترل های ریسک باید شامل اقدامات پیشگیرانه، کاهش و بازیابی باشد. جدول اقدامات کنترلی (پیوست شماره ۳) تفاوت بین این اقدامات کنترلی مختلف را نشان می دهد. در استقرار و توسعه اقدامات کنترلی باید سلسله مراتب بشرح ذیل رعایت شود. سلسله مراتب اقدامات کنترلی پیشنهادی وزارت صنعت، معدن و تجارت:

در همه موارد اقدامات کنترلی باید در جهت کاهش ریسک به سطح ALARP، توسعه یافته و اجرا گردد. ماتریس ارزیابی ریسک وزارت صنعت، معدن و تجارت بعنوان یک استاندارد جهت شناسایی و تعیین اقدامات کنترلی کاهش ریسک به سطح ALARP می باشد. این ماتریس جهت مدیریت ریسک در شکل ذیل نشان داده شده است.



آمار اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه انجام شده بایستی طبق فرم های شماره ۱ و ۲ (پیوست شماره ۳) تکمیل و به دفتر امور HSEE وزارت ارسال گردد.

روش های اجرایی- بازیابی (بازگشت به شرایط عادی)

این مرحله از مدیریت خطر اطمینان از اجرای مراحل برنامه ریزی شده جهت بازیابی اقدامات کنترلی بکار گرفته برای پیشگیری از بالفعل شدن خطرات می باشد. اقدامات بازیابی می تواند احتمال رخداد خطرناک اولیه که موجب پیامد وسیع تر می شود را کاهش دهد و قابلیت ثبات پذیری حین رویدادهای با شدت بالا را فراهم سازد. جهت کمک به اجرای مناسب



ثبت و نگهداری اطلاعات

شکل ۱: مراحل اجرای مدیریت خطر

دامنه مدیریت ریسک باید شامل موارد ذیل باشد:

- همه فعالیت ها، محصولات و یا خدمات ارائه شده توسط بخش صنعت، معدن و تجارت و فعالیت های مرتبط پیمانکاران اصلی و فرعی.
 - همه فعالیت ها، محصولات و یا خدمات انجام شده بوسیله همه پرسنل حاضر در محیط کار
 - فعالیت های روتین، غیر روتین و یا شرایط عملیات اورژانسی.
 - چرخه عمر دارایی ها یا فعالیت از مرحله برنامه ریزی و کلیه عملیات انهدام، دفع و تعمیرات.
- روش اجرای - شناسایی:
- شناسایی خطرات و پیامدهای بهداشتی، ایمنی و زیست محیطی فعالیت ها و عملیات سازمان می باشد. شناسایی و ارزیابی مخاطرات و پیامدهای آن طبق (پیوست شماره ۱) انجام می گیرد.
- روش اجرای - ارزیابی:
- ارزیابی ریسک همه فعالیت ها و رتبه بندی این ریسک ها می باشد. هریک از مخاطراتی که شناسایی می گردد، احتمال و پیامد آنها می تواند ارزشیابی و تعیین شود. نحوه ارزشیابی و اولویت بندی مخاطرات طبق ماتریس ریسک پیشنهادی در (پیوست شماره ۲) انجام می گیرد.

فرآیند بازیابی، ضروریست همه پرسنل آموزش دیده و تمرین های اقدامات در شرایط اضطراری از قبیل روش های اجرایی تخلیه و بازسازی را انجام دهند. در رویداد های بزرگ این اقدامات ممکن است شامل مدیریت بحران و برنامه ریزی تداوم کسب و کار باشد.

در توسعه اقدامات بازیابی، باید به هر دو اقدامات فعال (مانند روش اجرایی خاموش کردن اضطراری ۱۸، سیستم های تخلیه انوماتیک، آلارم، اطفاء حریق) و اقدامات غیر فعال واکنش در شرایط اضطراری (مانند خطوط تلفن اضطراری و فهرست اسامی افراد) مورد توجه قرار گیرد.

روش های اجرایی - ثبت و نگهداری اطلاعات

جهت ردیابی و تطابق فرآیندهای مدیریت ریسک، ایجاد، نگهداری، بازنگری و به روز کردن سوابق این فرآیندها ضروری می باشد. این موضوع شامل ایجاد، دسترسی، نگهداری، بازنگری و به روز کردن مستندات و مدارک تجهیزات، فعالیت ها و فرآیندهای مهم و بحرانی می باشد.

اصلاح و بازنگری

اصلاح و بازنگری این دستورالعمل بنا به تشخیص شورای عالی HSEE میسر خواهد بود.

تصویب کننده

محمد رضا نعمت زاده
وزیر صنعت، معدن و تجارت و
رئیس شورای عالی HSEE

پیشنهاد دهنده

رسول یار احمدی
مدیر کل دفتر امور بهداشت، ایمنی،
محیط زیست و انرژی

اصغر مصاحب نیا
رئیس مرکز نوسازی و تحول اداری

۱- سازوکار اجرا- شناسایی مخاطرات

اولین مرحله از HEMP^۱ شناسایی مخاطرات و پیامدهای بهداشتی، ایمنی و زیست محیطی فعالیت ها و عملیات سازمان می باشد. شناسایی مخاطرات و جنبه ها در یک مرحله قبل از طراحی و توسعه تاسیسات، تجهیزات و یا فرآیندها انجام می گیرد، بنابراین سازمان در انتخاب اقدامات پیشگیرانه، کاهش ریسک و بازیابی قدرت انتخاب وسیعتری دارد. شناسایی مداوم مخاطرات و کاهش ریسک در تاسیسات موجود جهت ثبات و بهبود عملکرد HSEE^۲ ضروری می باشد. شناسایی و ارزیابی مخاطرات و پیامدهای آن می تواند به شیوه های ذیل انجام گیرد:

- از طریق تجربه و قضاوت؛
 - بکارگیری چک لیست؛
 - ارجاع به قوانین، الزامات و استانداردها؛
 - مروری بر مطالعات و تکنیک های ارزیابی ریسک اجرا شده در محیط های مشابه؛
- در این مرحله از HEMP مستند سازی و ثبت سوابق یک فرآیند اصلی محسوب می شود. این فرآیند یک فعالیت مهم است که یک پیشینه ریسک^۲ برای سازمان ایجاد می کند.

۱-۱- ابزارهای شناسایی- HEMP

ممکن است یک یا چند تا از ابزارهای ذیل جهت شناسایی مخاطرات، تهدیدها و پیامدها انتخاب گردد. این انتخاب وابسته به اطلاعات موجود، دامنه و یا فاز فعالیت و یا سطح توسعه عملیات می باشد.

- قضاوت تجربی؛
- دانش و قضاوت کارکنان باتجربه جهت شناسایی، ارزیابی و کنترل مخاطرات و پیامدها به ویژه در بازخورد مستقیم از رویدادها، حوادث و شبه حوادث بسیار ارزشمند می باشد.
- چک لیست ها؛

چک لیست ها ابزاری مفید جهت حصول اطمینان از شناسایی و ارزیابی همه مخاطرات و تهدیدهای موجود می باشد. بهر حال استفاده از چک لیست نباید محدود به بازرسی در یک محدوده معین باشد بنابراین چک لیست ها باید بر اساس محیط کار و نحوه عملیات بومی سازی گردد.

^۱ Hazard and Effects Management Process (HEMP)

^۲ risk history

• تکنیک های بررسی ساختار یافته و قوانین، استاندارد و کدها:

تکنیک های بررسی ساختار یافته، دانش و تجربه جمعی را منعکس می کند و گاهی اوقات با قوانین و مقررات و استانداردها مدون می شود. این تکنیک ها بطور کلی بر شناسایی، ارزیابی و کنترل مخاطرات تمرکز دارند. این تکنیک ها حاوی اطلاعات ویژه ای از خطرات و مدیریت آن در فعالیت ها و عملیات ویژه می باشد.

پیوست (۲):

۲- سازوکار اجرا- ارزیابی ریسک

مرحله دوم از HEMP، ارزیابی ریسک همه فعالیت ها و رتبه بندی این ریسک ها می باشد. هر یک از مخاطراتی که شناسایی می گردد، احتمال و پیامد آنها می تواند ارزشیابی و تعیین شود. تفاوت بین ارزیابی ریسک کمی و ارزیابی ریسک کیفی دارای اهمیت می باشد. این بدان معنی نیست که یکی بهتر از دیگریست، هر یک یا هر دو می تواند ابزار معتبری جهت ارزشیابی ریسک های ویژه باشد.

هر دو روش ارزیابی ریسک کمی و کیفی در مراحل اصلی شناسایی خطرات، ارزیابی پیامدها و ارزیابی مواجهه به منظور رتبه بندی ریسک ها مورد استفاده قرار می گیرند. تفاوت اولیه در این دو روش سطح پیچیدگی در این مراحل و همچنین سطح تجربه و تخصص افراد انجام دهنده ارزیابی ریسک می باشد. بطور معمول، ارزیابی ریسک کیفی جهت تعیین این که آیا ارزیابی ریسک کمی مورد نیاز است؟ و همچنین یک ابزار غربالگری قبل از انجام ارزیابی ریسک کمی محسوب می شود. اطلاعات مربوط به شناسایی و ارزیابی ریسک باید طبق فرم ۳ پیوست شماره ۳ جمع آوری گردد.

روش های کیفی پرکاربردترین روش برای ارزیابی ریسک عملیات و امکانات ساده، مواجهه نیروی کار، جامعه، محیط زیست و سایر دارایی های کم می باشد. ارزیابی ریسک کیفی بطور معمول ترکیبی از قضاوت، نظرات، تجربه و بکارگیری تکنیکی های بررسی ساختاریافته تحت عنوان میزان اطلاعات ریسک موجود می باشد.

ارزیابی ریسک کیفی باید با رویکرد تیمی و بکارگیری افرادی که بطور مستقیم با ریسک ها درگیر هستند، انجام گیرد. در اینجا منطقی بر این است افرادی که بطور مستقیم با ریسک ها درگیر هستند، بیشترین تمایل و آگاهی نسبت به کنترل این ریسک ها دارند.

تکنیک های بررسی ساختاریافته متعددی با کاربرد ارزشیابی کیفی و ذهنی وجود دارد. تکنیک های مانند ارزیابی ریسک ساده، ارزیابی ریسک وظیفه، طوفان ذهنی، و ارزیابی ریسک گروهی مورد استفاده هستند که ماهیت آنها نیاز به رویکرد تیمی دارد. جزئیات روش اجرایی و رهنمودهای این تکنیک ها جهت اجرا باید در دسترس تیم ارزیابی ریسک باشد.

ارزیابی ریسک را می توان با استفاده از تجربه و فتاوت انجام داد. رویکرد تیمی به شدت توصیه می گردد زیرا: (۱) هیچ فردی همه چیز را در مورد ارزیابی یک وضعیت نمی داند. (۲) وقتی که ارزیابی ریسک تیمی انجام می شود، کیفیت تصمیم گیری در مورد ریسک بالاتر و دقیقتر می باشد؛ (۳) در رویکرد تیمی همه کارکنان و پیمانکاران در معرض ریسک درگیر می شوند؛ (۴) تصمیم گیری ریسک بصورت تیمی و مشارکت تیمی در تعیین و پیاده سازی اقدامات کنترلی موثرترین شیوه می باشد.

2-1- ابزارهای HEMP - ماتریکس ارزیابی ریسک^۳

ماتریکس ارزیابی ریسک یک سازمان باید در ارزیابی و ارزشیابی ریسک های HSE مورد استفاده قرار گیرد. این ماتریس ریسک حاصل احتمال و شدت پیامد را نشان می دهد. در اینجا احتمال بر مبنای فرکانس ارزیابی می شود که هرچه فرکانس وقوع بیشتر باشد احتمال افزایش می یابد. پیامد بر اساس شدت اثر (اثر مخرب یا بد) اندازه گیری می شود. لازم به ذکر است که اغلب وقوع یک رویداد می تواند منجر به پیامدهای اولیه، دومی و سومی و غیره شود. برای مثال در یک رویداد ایمنی ممکن است پیامدهایی شامل مرگ و میر، آسیب به محیط زیست، آسیب به دارایی و اموال و یا کاهش تولید رخ دهد. بهرحال آسیب به اموال بطور نرعال در مرحله اول و در مراحل بعدی پیامدها بر افراد، محیط زیست، اعتبار و... اثر می گذارد. برای اولویت بندی مخاطرات شناسایی شده از جدول ۱ بعنوان ماتریس ریسک پیشنهادی وزارت صنعت، معدن و تجارت استفاده می گردد.

³ Risk Assessment Matrix (RAM)

جدول ۱: ماتریس ارزیابی ریسک پیشنهادی در جدول ذیل نشان داده شده است:

شدت	پیامد				احتمال وقوع				
	افراد	اموال	محیط زیست	اعتبار	A هرگز در صنعت اتفاق نیفتاده است	B در صنعت اتفاق افتاده است	C در شرکت اتفاق افتاده است یا بیشتر از یکبار در سال در صنعت اتفاق افتاده است	D در یک ناحیه اتفاق افتاده یا بیشتر از یکبار در شرکت اتفاق افتاده است	E در ناحیه بیشتر از یک بار در سال اتفاق افتاده است
۰	جراحت یا آسیب به سلامتی وجود ندارد	خرابی و زیان به اموال وجود ندارد	اثر زیست محیطی وجود ندارد	تأثیری بر اعتبار شرکت وجود ندارد					
۱	جراحت یا آسیب به سلامتی ناچیز	خرابی و زیان ناچیز	اثر زیست محیطی ناچیز	تأثیر بر اعتبار شرکت ناچیز					
۲	جراحت یا آسیب به سلامتی جزئی	خرابی و زیان جزئی	اثر زیست محیطی جزئی	تأثیر بر اعتبار شرکت جزئی					
۳	جراحت یا آسیب به سلامتی جدی	خرابی و زیان متوسط	اثر زیست محیطی متوسط	تأثیر بر اعتبار شرکت متوسط					
۴	ناتوانی دائم یا مرگ حداکثر ۳ نفر	خرابی و زیان جدی	اثر زیست محیطی جدی	تأثیر بر اعتبار شرکت جدی					
۵	مرگ و میر بیشتر از ۳ نفر	خرابی و زیان عمده	اثر زیست محیطی عمده	تأثیر بر اعتبار شرکت عمده					

بکارگیری ماتریس ارزیابی ریسک منجر به موارد ذیل می شود:

- افزایش درک ریسک های HSEE و کمک به کاهش ریسک های باقیمانده تا پایین ترین حد ممکن⁴ در همه سطوح سازمان.
- کمک به تعیین ریسک ها بر مبنای استراتژی، اهداف، ارزش ها و اقدامات کنترلی.
- ایجاد یک بنیاد نظامند، ساختار یافته و استاندارد جهت استقرار سیستم مدیریت HSEE بر پایه ی ریسک ها.
- ایجاد ثبات و هماهنگی در ارزشیابی و مدیریت ریسک در همه فعالیت های سازمان های تابعه و وابسته و پیمانکاران زیر مجموعه.

ماتریس ریسک ارائه شده ریسک عملیات یا فعالیت را در ۴ سطح بشرح ذیل تعیین می کند:

ناحیه قرمز: نشان می دهد سطح ریسک بسیار بالا می باشد.

ناحیه زرد: نشان می دهد سطح ریسک بالا می باشد.

ناحیه آبی: نشان می دهد سطح ریسک متوسط می باشد.

ناحیه سبز: نشان می دهد سطح ریسک پایین می باشد.

جداول ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب سطح شدت پیامد جانی، مالی، زیست محیطی و اعتباری یک سازمان را بر اساس ماتریس ریسک

ارائه شده تعریف می کند.

جداول (۱) تعیین سطح شدت پیامد جانی در ماتریس ارزیابی ریسک

سطح شدت	تعریف
۱	آسیب جزئی ^۵ - اثری بر راندمان کار یا چرخه شمال فعالیت روزانه ندارد. مثال: • FAC ^۶ و MTC ^۷ • مواجهه با خطراتی بهداشتی که باعث ناراحتی، تحریک خفیف یا اثرات گذرا و قابل برگشت می باشند.
۲	آسیب خفیف ^۸ - اثر بر راندمان و فعالیت روزانه حداکثر ۵ روز مانند محدودیت در انجام فعالیت اما قابل بهبود و برگشت پذیر. مثال: • مواردی که منجر به محدودیت انجام کار یا از دست رفتن حداکثر ۵ روز کاری می شود (LWD و RWD). • بیماری های مانند تحریک پوستی یا مسمومیت غذایی.
۳	آسیب عمده ^۹ - اثر بر راندمان و فعالیت کاری بیشتر از ۵ روز کاری، غیبت کاری، آسیب غیر قابل برگشت. مثال: • حوادث منجر به از دست رفتن حداقل ۶ روز کاری

⁴ As Low As Reasonably Practicable

⁵ Slight injury

⁶ First Aid Case

⁷ Medical Treatment Case

⁸ Minor injury

⁹ Major injury

	<ul style="list-style-type: none"> • ناتوانی طولانی مدت^{۱۰} • بیماری هایی مانند حساسیت، کاهش شنوایی ناشی از صدا، آسیب کمتری مزمن، آسیب های تکراری یا استرس.
۴	<p>ناتوانی دائم یا حداکثر مرگ ۳ نفر - در اثر جراحی یا بیماریهای شغلی. مثال:</p> <ul style="list-style-type: none"> • بیماری های مانند سوختگی مواد خورنده، آزیسنوزیس، سیلیکوزیس، سرطان شغلی • حوات منجر به فوت حداکثر ۳ نفر
۵	<p>مرگ و میر بیشتر از ۳ نفر - در اثر جراحی یا بیماریهای شغلی. مثال:</p> <ul style="list-style-type: none"> • حوادث یا بیماریهای شغلی که منجر به فوت بیش از ۳ نفر از کارکنان گردد.

جداول (۲) تعیین سطح شدت پیامد عالی در ماتریس ارزیابی ریسک

سطح شدت	تعریف
۱	<p>زیان جزئی^{۱۱} - زیان مالی کمتر از ۱۰۰۰۰ دلار. مثال:</p> <ul style="list-style-type: none"> • عملیات متوقف نمی گردد.
۲	<p>زیان خفیف^{۱۲} - زیان مالی بین ۱۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰ دلار. مثال:</p> <ul style="list-style-type: none"> • اختلال خفیف در عملیات
۳	<p>زیان متوسط^{۱۳} - زیان مالی بین ۱۰۰,۰۰۰ تا ۱ میلیون دلار. مثال:</p> <ul style="list-style-type: none"> • خاموش کردن جزئی یا موقت^{۱۴}
۴	<p>زیان عمده^{۱۵} - زیان مالی بین ۱ تا ۱۰ میلیون دلار. مثال: خاموش کردن یا از کار افتادن حداکثر تا دو هفته.</p>
۵	<p>زیان عظیم^{۱۶} - زیان مالی بیش از ۱۰ میلیون دلار. مثال: از بین رفتن بخش قابل توجه یا کل عملیات</p>

جداول (۳) تعیین سطح شدت پیامد زیست محیطی در ماتریس ارزیابی ریسک

سطح شدت	تعریف
۱	<p>اثر جزئی^{۱۷}</p> <p>آسیب زیست محیطی جزئی - مثال:</p> <ul style="list-style-type: none"> • نشت کوچک در ناحیه فرآیند یا مخزن که سرعت تخریب می شود. • انتشار هالن یا CFC کمتر از ۵۰ کیلو گرم
۲	<p>اثر خفیف^{۱۸}</p> <p>آسیب زیست محیطی خفیف اما بدون باقیماندن اثر.</p> <p>انتشار هالن و CFC بین ۵۰ تا ۱۰۰ کیلو گرم</p> <p>مثال:</p>

¹⁰ Long term disabilities

¹¹ Slight damage

¹² Minor damage

¹³ Moderate damage

¹⁴ Partial shutdown

¹⁵ Major damage

¹⁶ Massive damage

¹⁷ Slight effect

¹⁸ Minor effect

	<ul style="list-style-type: none"> • نشت کوچک به خارج از سایت که به داخل زمین نفوذ می کند. • آلودگی آب های زیر زمینی داخل سایت. • شکایت همسایگان • یافتن حیوانات مرده در زباله یا آب گودال
۳	<p>اثر متوسط^{۱۹}</p> <p>آسیب زیست محیطی که پایدار خواهد ماند یا نیاز به تمیز کردن دارد. انتشار هالن و CFC بیش از ۱۰۰ کیلوگرم مثال:</p> <ul style="list-style-type: none"> • نشت از خط لوله به داخل خاک یا شن که نیاز به برداشتن و دفع مقدار زیادی از خاک یا شن باشد. • مشاهده پیامد ها و آسیب های خارج از سایت مانند مرگ آبزیان و آسیب به علف زارها و سبزیجات. • آلوده شدن آب های زیر زمینی خارج از سایت • شکایت سازمان های اجتماعی مرتبط (یا بیش از ۱۰ شکایت فردی) • تخطی مکرر از حدود قوانین و استانداردهای زیست محیطی مرتبط، با پیامدهای طولانی مدت.
۴	<p>اثر عمده^{۲۰}</p> <p>آسیب های شدید زیست محیطی که جهت کاربرد مفید دوباره از آن ضروریست اقدامات وسیعی انجام گیرد. مثال ها:</p> <ul style="list-style-type: none"> • نشت نفت حین بارگیری نفتکش در اسکله که نیاز به اقدامات پاکسازی دارد. • آلودگی نواحی وسیع آب های زیر زمینی خارج از سایت. • شکایات فراوان از طرف ارگان ها و سازمان های مرتبط • تخطی از قوانین و استانداردها که منجر به پیامدهای زیست محیطی طولانی مدت می شود.
۵	<p>اثر عظیم^{۲۱}</p> <p>آسیب شدید زیست محیطی پایدار که منجر به زیان اقتصادی، عدم استفاده مجدد و یا از دست رفتن منابع طبیعی در سطح وسیع می شود.</p> <ul style="list-style-type: none"> • نشت و ریزش نفت خام، مواد شیمیایی و آلودگی بخش زیادی از آب رودخانه یا دریا که نیاز به اقدامات اصلاحی و پاکسازی دارد.

جدول (۴) تعیین سطح شدت پیامد اعتبار در ماتریس ارزیابی ریسک

سطح شدت	تعریف
۱	<p>اثر جزئی^{۲۲}</p> <ul style="list-style-type: none"> • آگاهی عمومی محلی اما هیچ نگرانی قابل توجهی وجود ندارد. • بدون پوشش رسانه ای
۲	<p>اثر خفیف^{۲۳}</p> <ul style="list-style-type: none"> • نگرانی عمومی محلی • پوشش رسانه های محلی
۳	<p>اثر متوسط^{۲۴} - پیامد قابل توجه در منطقه یا کشور</p>

^{۱۹} Moderate effect

^{۲۰} Major effect

^{۲۱} Massive effect

^{۲۲} Slight impact

^{۲۳} Minor impact

^{۲۴} Moderate impact

	<ul style="list-style-type: none"> • نگرانی عمومی منطقه ای • ذینفعان محلی مانند جامعه، کارفرما، صنایع و حکومت اطلاع دارند. • توجه وسیع رسانه های محلی و بعضی از رسانه های ملی و منطقه ای.
۴	<p>اثر عمده^{۲۵} - احتمالا تاثیر بر اعتبار شرکت/سازمان زیاد است.</p> <ul style="list-style-type: none"> • نگرانی عمومی ملی • تاثیر بر روابط ذینفعان ملی و محلی. • پوشش وسیع رسانه ملی و بعضی رسانه های بین المللی
۵	<p>اثر عظیم^{۲۶} - اثر شدید بر اعتبار شرکت</p> <ul style="list-style-type: none"> • نگرانی عمومی بین المللی • سطح بالای نگرانی بین کشورها • توجه رسانه های بین المللی

۲-۲- دامنه ارزیابی ریسک کمی

ارزیابی ریسک کمی بیشتر برای تاسیسات یا فعالیت های پیچیده مورد استفاده قرار می گیرد. تعیین تکنیک کمی یا کیفی جهت ارزیابی وابسته به دامنه و پیچیدگی سناریوی موردنظر می باشد. به هر حال جهت کاربرد روش های کمی ارزیابی ریسک باید موارد ذیل مورد توجه قرار گیرد:

- هنگامیکه ارزیابی و مقایسه اقدامات کاهش ریسک و اثربخشی نسبی این اقدامات مشهود نباشد.
- هنگامیکه مواجهه نیروی کار، ارزش عمومی و استراتژیک دارایی یا اموال بالا باشد و اقدامات کاهش ریسک مورد ارزیابی قرار گیرد.
- هنگامیکه یک تکنولوژی جدید وارد می شود و هیچ اطلاعات از پیش ثبت شده در مورد ریسک های مربوط به آن وجود ندارد.
- هنگامیکه هدف مدیریت ریسک ها در سطح ALARP باشد.
- بکارگیری ارزیابی ریسک کمی محدود به مطالعات بزرگ، پیچیده و وسیع نمی باشد، به هر حال این تکنیک می تواند بطور سریع و ارزان جهت کمک به انتخاب راه حل مشکلات موجودی که بطور مستقیم قابل درک و مشاهده نیستند مورد استفاده قرار گیرد.
- ارزیابی ریسک کمی یک رویکرد ساختار یافته جهت ارزیابی ریسک های انسانی، نقص های سخت افزاری / نرم افزاری، رخداد

²⁵ Major impact

²⁶ Massive impact

های زیست محیطی و یا ترکیبی از نقص ها و رخدادها می باشد. ارزیابی ریسک کمی، نواحی دارای خطر بالا را شناسایی و به اتربخشی مدیریت ریسک و کاهش سطح ریسک به حد ALARP کمک می کند.

جدول (۱) انواع اقدامات کنترلی

کنترل	کاربرد	توضیحات و مثال
اقدامات پیشگیرانه	کاهش احتمال خطر یا پیشگیری یا اجتناب از بلقعل شدن خطر	مثال ها شامل حفاظ ها یا شیلد ها، جداسازی (زمان و فضا)، کاهش اموال در معرض، کنترل آزاد شدن انرژی (سرعت پایین، شیر ایمنی، منابع سوخت های مختلف)، اقدامات مدیریتی (روش اجرایی، اخطار، آموزش و تمرین).
اقدامات کاهش دهنده ^{۲۷}	جهت کاهش تعداد و شدت پیامدهای ناشی از یک رخداد یا جنبه خطر ناک	سیستم های فعال جهت تشخیص و کاهش پیامد رویدادها مورد استفاده قرار می گیرد. مانند آلام های گاز، آتش و دود، خاموش شدن ناگهانی و سیستم های سیلاب و طوفان سیستم های غیرفعال جهت تضمین عملیات اولیه در نظر گرفته شده است مانند: دیوارهای آتش سوزی و انفجار، محصورسازی، جداسازی، تجهیزات حفاظتی، سیستم های زهکشی سیستم های عملیاتی (غیر فیزیکی) جهت مدیریت در شرایط اضطراری در نظر گرفته می شود مانند: روش های اجرایی، آموزش و تمرین
اقدامات بازیابی ^{۲۸}	شامل رخداد اولیه	همه اقدامات فنی، عملیاتی و سازمانی که می تواند: احتمال رخداد خطرناک اولیه را که باعث تشدید و توسعه پیامدهای بیشتر شود را کاهش دهد:

^{۲۷} Mitigation Measure

^{۲۸} Recovery Measure

فرم ۱: مشخصات عمومی و اطلاعات مربوط به مدیریت ریسک واحد صنعتی/معدنی و تولیدی

سازمان صنعت، معدن و تجارت:		 وزارت صنعت، معدن و تجارت دفتر امور بهداشت ایمنی، محیط زیست و انرژی			تاریخ تکمیل فرم:
۱. نام صنعت / معدن:		۲. نام و نام خانوادگی مدیر عامل:		۳. تعداد کل شاغلین در صنعت:	
				خط تولید	اداری
					خدماتی
					مرد
					زن
۲. آدرس / تلفن / فاکس:					
۵. تعداد کل افراد حاضر در شیفت:		۶. شیفت های کاری:		۷. طول مدت شیفت:	
۹. مواد اولیه:		۹. تعداد پیمانکاران:		۱۰. محصول نهایی:	
۱۱. تعداد فرآیندهای صنعتی موجود:		۱۲. تعداد فرآیندهای ارزیابی شده:		۱۳. درصد فرآیندهای ارزیابی شده:	
۴. تعداد فرآیندهای با سطح ریسک بسیار بالا:		۱۵. تعداد فرآیندهای با سطح ریسک بالا:		۱۶. تعداد فرآیندهای با سطح ریسک متوسط:	
۱۷. تعداد اقدامات اصلاحی/پیشگیرانه پیشنهاد شده:		۱۸. تعداد اقدامات اصلاحی/پیشگیرانه انجام شده:		۱۹. درصد اقدامات اصلاحی/پیشگیرانه انجام شده:	
ردیف	عنوان اقدامات اصلاحی/پیشگیرانه انجام شده			حوزه ایمنی	
نام و نام خانوادگی کارشناس تکمیل کننده فرم:		نام و نام خانوادگی مدیر عامل واحد صنعتی/معدنی:			
		امضاء:			

فرم مشخصات عمومی و اطلاعات مربوط به مدیریت ریسک واحد صنعتی/ معدنی و تولیدی:

سازمان صنعت، معدن و تجارت استان: منظور نام سازمان استانی است که واحد صنعتی - معدنی مجوز بهره برداری از آن دریافت کرده است.

تاریخ تکمیل فرم: روز، ماه و سال هجری شمسی اندازه گیری می باشد.

نام صنعت/ معدن: نام واحدی(صنعت/ معدن) که دریافت کننده خدمات بهداشت حرفه ای می باشد.

نام و نام خانوادگی مدیر عامل: نام شخصی است که دارای مسئولیت مدیریت عامل واحد صنعتی - معدنی است.

تعداد کل شاغلین در صنعت: کلیه پرسنل شاغل در واحد صنعتی - معدنی اعم از نیروهای شرکتی یا پیمانکاری که به هر نحوی در مجموعه واحد صنعتی - معدنی مشغول فعالیت می باشند.

آدرس/ تلفن/ فاکس: اطلاعات ارتباطی و مکان دقیق استقرار واحد صنعتی - معدنی است.

تعداد کل افراد حاضر در شیفت: منظور شاغلینی هستند که در خط تولید به نحوی مشغول فعالیت هستند یا مسئولیت مرتبط با خط تولید یا کنترل فرآیند را دارند. (شامل پرسنل اداری نمی شود).

شیفت های کاری: منظور تعداد شیفت های کاری فعال واحد صنعتی - معدنی است.

طول مدت شیفت: منظور مدت زمانی است که کارگران در هر شیفت کاری مشغول فعالیت هستند

تعداد پیمانکاران: منظور تعداد اشخاص حقیقی یا حقوقی هستند که به منظور انجام بخشی از فعالیت تولیدی - عمرانی واحد صنعتی - معدنی با واحد مورد نظر قرار داد کار امضاء کرده اند.

مواد اولیه: مهمترین و اصلی ترین ترکیبات از نظر حجمی یا وزنی که در تولید محصول نهایی استفاده می شوند.

محصول نهایی: هر آنچه که به عنوان محصول تولیدی توسط واحد صنعتی - معدنی به بازار یا خریداران عرضه می گردد.

تعداد فرآیندهای صنعتی موجود: تعداد فرآیندهای صنعتی موجود در واحد صنعتی / معدنی

تعداد فرآیندهای صنعتی ارزیابی شده: تعداد فرآیندهای صنعتی یک واحد صنعتی / معدنی که مورد ارزیابی ریسک قرار گرفته است.

درصد فرآیندهای ارزیابی شده: نسبت تعداد فرآیندهای ارزیابی شده بر تعداد کل فرآیندهای صنعتی موجود.

تعداد فرآیندهای با سطح ریسک بسیار بالا: تعداد فرآیندهای صنعتی که سطح ریسک آن در ناحیه قرمز رنگ

ماتریس قرار دارد.

تعداد فرآیندهای با سطح ریسک بالا: تعداد فرآیندهای صنعتی که سطح ریسک آن در ناحیه زرد رنگ ماتریس قرار دارد.

تعداد فرآیندهای با سطح ریسک متوسط: تعداد فرآیندهای صنعتی که سطح ریسک آن در ناحیه آبی رنگ ماتریس قرار دارد.

تعداد اقدامات اصلاحی/پیشگیرانه پیشنهاد شده: تعداد اقدامات کنترلی پیشنهاد شده جهت کاهش سطح ریسک خطرات شناسایی شده.

تعداد اقدامات اصلاحی/پیشگیرانه انجام شده: تعداد اقدامات کنترلی اجرا شده در واحد صنعتی معدنی.

درصد اقدامات اصلاحی/پیشگیرانه انجام شده: نسبت تعداد اقدامات کنترلی انجام شده به تعداد اقدامات کنترلی پیشنهاد شده در واحد صنعتی معدنی.

عنوان اقدامات اصلاحی/پیشگیرانه انجام شده: عنوان اقدامات کنترلی انجام شده در این قسمت درج گردد. بطور مثال تغییر فرآیند دستی رنگ کاری به فرآیند اتوماسیون رنگ، حفاظ گذاری دستگاه، نصب سیستم های اعلام و اطفاء حریق و ...

حوزه ایمنی: منظور از حوزه ایمنی اجرای اقدامات کنترلی در حوزه های مختلف می باشد. بطور مثال نصب سیستم اعلام و اطفاء حریق اقدام کنترلی در حوزه ایمنی حریق و نصب سیستم اتصال به زمین اقدام کنترلی در حوزه ایمنی برق می باشد.

فرم آمار اطلاعات مدیریت ریسک سازمان های وابسته و تابعه:

سازمان صنعت، معدن و تجارت استان: منظور نام سازمان استانی است که واحد صنعتی - معدنی مجوز بهره برداری از آن دریافت کرده است.

تاریخ تکمیل فرم: روز، ماه و سال هجری شمسی اندازه گیری می باشد.

تعداد صنایع تحت پوشش: تعداد صناعی که مجوز تاسیس و بهره برداری از سازمان صنعت، معدن و تجارت استان مربوطه دارد.

تعداد صنایع فعال: تعداد صناعی که در حال حاضر تولید دارند.

تعداد صنایع ارزیابی شده: تعداد صناعی که گزارش ارزیابی ریسک آنها در سازمان صنعت، معدن و تجارت استان

مربوطه دریافت و تایید شده است.

درصد صنایع ارزیابی شده: نسبت صنایع ارزیابی شده به تعداد کل صنایع فعال تحت پوشش.

تعداد معادن تحت پوشش: تعداد معادنی که مجوز تاسیس و بهره برداری از سازمان صنعت، معدن و تجارت استان مربوطه دارد.

تعداد معادن فعال: تعداد معادنی که در حال حاضر تولید دارند.

تعداد معادن ارزیابی شده: تعداد معادنی که گزارش انجام ارزیابی ریسک آنها در سازمان صنعت، معدن و تجارت استان مربوطه دریافت و تایید شده است.

درصد معادن ارزیابی شده: نسبت معادن ارزیابی شده به تعداد کل معادن فعال تحت پوشش.

تعداد کل فرآیندهای صنعتی موجود: مجموع فرآیندهای صنعتی موجود در واحدهای صنعتی / معدنی سازمان صنعت، معدن و تجارت استان مربوطه.

تعداد کل فرآیندهای صنعتی ارزیابی شده: مجموع فرآیندهای صنعتی که مورد ارزیابی ریسک قرار گرفته است.

درصد فرآیندهای ارزیابی شده: نسبت مجموع فرآیندهای ارزیابی شده بر تعداد کل فرآیندهای صنعتی موجود در واحدهای صنعتی / معدنی سازمان صنعت، معدن و تجارت استان مربوطه.

تعداد کل فرآیندهای با سطح ریسک بسیار بالا: مجموع فرآیندهای صنعتی سازمان صنعت، معدن و تجارت استان مربوطه که سطح ریسک آن در ناحیه قرمز رنگ ماتریس قرار دارد.

تعداد کل فرآیندهای با سطح ریسک بالا: مجموع فرآیندهای صنعتی سازمان صنعت، معدن و تجارت استان مربوطه که سطح ریسک آن در ناحیه زرد رنگ ماتریس قرار دارد.

تعداد کل فرآیندهای با سطح ریسک متوسط: مجموع فرآیندهای صنعتی سازمان صنعت، معدن و تجارت استان مربوطه که سطح ریسک آن در ناحیه آبی رنگ ماتریس قرار دارد.

تعداد کل اقدامات اصلاحی/پیشگیرانه پیشنهاد شده: مجموع اقدامات کنترلی پیشنهاد شده جهت کاهش سطح ریسک خطرات شناسایی شده در واحدهای صنعتی/معدنی تحت پوشش سازمان صنعت، معدن و تجارت استان مربوطه.

تعداد کل اقدامات اصلاحی/پیشگیرانه انجام شده: مجموع اقدامات کنترلی اجرا شده در واحدهای صنعتی/معدنی تحت پوشش سازمان صنعت، معدن و تجارت استان مربوطه.

در صد اقدامات اصلاحی/پیشگیرانه انجام شده: نسبت تعداد اقدامات کنترلی انجام شده به تعداد اقدامات کنترلی پیشنهاد شده در واحد صنعتی/معدنی تحت پوشش سازمان صنعت، معدن و تجارت استان مربوطه.

عنوان اقدامات اصلاحی/پیشگیرانه شاخص انجام شده در صنایع/معادن استان: در این قسمت عناوین اقدامات کنترلی شاخص انجام شده در سطح صنایع و معادن استان مربوطه درج می گردد. منظور از اقدامات شاخص، اقدامات کنترلی انجام شده است که خطر شناسایی شده را حذف یا سطح ریسک را تا حد ALARP کاهش داده باشد.

نام صنعت/معدن: نام واحدی(صنعت/معدن) که اقدامات کنترلی شاخص انجام داده است.

حوزه ایمنی: منظور از حوزه ایمنی اجرای اقدامات کنترلی در حوزه های مختلف می باشد. بطور مثال نصب سیستم اعلام و اطفاء حریق اقدام کنترلی در حوزه ایمنی حریق و نصب سیستم اتصال به زمین اقدام کنترلی در حوزه ایمنی برق می باشد.

دستور العمل نحوه تکمیل فرم شناسایی و ارزیابی ریسک واحدهای صنعتی/ معدنی

فرم شناسایی، ارزیابی و تعیین اقدامات کنترلی خطرات واحدهای صنعتی/ معدنی:
سازمان صنعت، معدن و تجارت استان؛ منظور نام سازمان استانی است که واحد صنعتی - معدنی مجوز بهره برداری از آن دریافت کرده است.

تاریخ تکمیل فرم: روز، ماه و سال هجری شمسی اندازه گیری می باشد.

نام صنعت/ معدن: نام واحدی(صنعت/معدن) که سیستم مدیریت ریسک در آن اجرایی شده است.

فرآیند(فعالیت / تجهیزات / عملیات): مجموعه ای از اعمال ساختار یافته جهت ایجاد یک محصول. در این فرم منظور از فرآیند می تواند شامل موارد ذیل باشد:

عملیات: جوشکاری، سندبلاست، رنگ کاری و ...

فعالیت: بلندکردن، هل دادن، جابه جا کردن، کار با جرثقیل، انبار کردن و ...

تجهیزات: سلندرهای تحت فشار، تابلوی برق، ژنراتور، سنگ فرز و ...

نوع خطر: شرایط یا فعالیت یا منبعی که توانایی آسیب رساندن به انسان، اموال و محیط را دارد. بطور مثال

شرایط: کار در ارتفاع، فعالیت: حمل دستی بار، منبع: برق، گرمای زیاد و...

نوع پیامد/ اثر بر روی اثرات، نتایج و خروجی چیزهایی که اتفاق افتاده است. بطور مثال مرگ، جراحت، آلودگی خاک، هوا

یا آب و یا آسیب به اموال و اعتبار سازمان. لازم به ذکر است هر خطر ممکن است چند پیامد متفاوت داشته باشد بنابراین

ضروریست پیامدهای هر خطر جداگانه در یک سطر تکمیل گردد.

احتمال وقوع: احتمال حالت اتفاق افتادن یک پیشامد به جای اتفاق نیفتادن آن. احتمال وقوع بر اساس ماتریس ریسک ارائه شده در جدول ذیل تعیین می گردد.

شدت پیامد: میزان آسیب ناشی از وقوع رویداد را نشان می دهد که بر اساس نوع و میزان آسیب از طریق ماتریس ریسک و جداول شدت پیامد ذیل تعیین می گردد.

سطح ریسک: ترکیبی از احتمال وقوع یک رویداد یا در معرض قرار گرفتن آن و شدت مصدومیت یا بیماری و یا آسیب مالی، زیست محیطی و اعتباری که می تواند به موجب آن یا در معرض قرار گرفتن آن پدید آید. (ترکیبی از احتمال و شدت پیامد).
اقدامات کنترلی لازم: اقداماتی که جهت کاهش سطح ریسک موجود انجام می گیرد(جدول اقدامات کنترلی مندرج در دستورالعمل مدیریت ریسک).

سطح ریسک بعد از اقدامات کنترلی پیشنهادی: سطح ریسک دوباره بعد از اقدامات کنترلی پیشنهادی تعیین می گردد. به عبارتی ارزیابی ریسک مجدد انجام می گیرد.

وضعیت ریسک: اجرایی شدن اقدامات کنترلی پیشنهادی را نشان می دهد به این صورت که اگر اقدامات کنترلی لازم اجرا شده باشد. وضعیت ریسک تحت کنترل می باشد در غیر این صورت ریسک مورد نظر تحت کنترل نیست.

مستندات

1- https://www.ccohs.ca/oshanswers/hsprograms/risk_assessment.html

۲- دستورالعمل ارزیابی ریسک شرکت SHELL فرانسه.

۳- دستورالعمل ارزیابی ریسک معادن وزارت کار.

<https://riskmanagement.nd.edu/safety/>