



مرکز تحقیقات و تعلیمات
حفاظت فنی و بهداشت کار



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی
معاونت روابط کار

سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست ویژه کارگران و کارفرمایان

تهیه شده در مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار





جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی
معاونت روادارکار

سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست (ویژه کارگران و کارفرمایان)

تهیه شده در مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و
بهداشت کار با همکاری دانشگاه علوم پزشکی تبریز

مؤلف و گردآورنده: سید شمس الدین علیزاده



مرکز تحقیقات و تعلیمات
حفاظت فنی و بهداشت کار
چاپ اول

۱۴۰۰

سرشناسه: علیزاده، سیدشمس الدین، ۱۳۵۹، -

گردآورنده عنوان و نام پدیدآور: سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست، ویژه کارگران و کارفرمایان / مولف و گردآورنده سیدشمس الدین علیزاده؛ تهیه شده در مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار، با همکاری دانشگاه علوم پزشکی تبریز؛ (برای) وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، معاونت روابط کار، مشخصات نشر: تهران: مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار، ۱۴۰۰. مشخصات ظاهری: ۱۷۹ ص.؛ جدول، مصور(رنگی). ۹۷۸-۶۰۰-۶۲۰۳-۴۱-۶ رایگان: شابک وضعیت فهرست نویسی: فیپا یادداشت: کتابنامه: ص. ۱۷۷-۱۷۹. موضوع: ایمنی صنعتی -- مدیریت Industrial safety -- Management بهداشت صنعتی -- مدیریت Industrial hygiene -- Management بهداشت محیط زیست -- مدیریت Environmental health -- Management بهداشت صنعتی -- مدیریت -- استانداردها Industrial safety -- Standards بهداشت محیط زیست -- مدیریت -- استانداردها Environmental health -- Standards محیط کار -- پیش بینی های ایمنی Work environment -- Safety -- Management مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار شناسه افزوده: ایران. وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی. معاونت روابط کار رده بندی کنگره: T۵۵ رده بندی دیویی: ۳۶۳/۱۱ شماره کتابشناسی ملی: ۸۶۷۳۰۶۲ اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیپا

سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست (ویژه کارگران و کارفرمایان)

تهیه شده: مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار با همکاری دانشگاه علوم پزشکی تبریز

مولف و گردآورنده: سیدشمس الدین علیزاده

ناشر: مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار

نوبت چاپ: اول / پاییز ۱۴۰۰

قیمت: رایگان

شمارگان: ۵۰ نسخه

ISBN:978-600-6203-41-6

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۲۰۳-۴۱-۶



مرکز تحقیقات و تعلیمات
حفاظت فنی و بهداشت کار

مرکز پخش: تهران، بزرگراه آیت الله سعیدی، چهارراه یافت آباد
بلوار معلم، نرسیده به میدان معلم کد پستی: ۱۳۷۱۶۱۳۵۱

کلیه حقوق مادی و معنوی برای این مرکز محفوظ است
و هرگونه سوء استفاده و فروش به غیر پیگرد قانونی دارد.

● سخنی با خوانندگان

ارتقای فرهنگ ایمنی کار، همواره به عنوان مهم‌ترین راهبرد پیشگیری حوادث ناشی از کار شناخته شده است و امروزه فرهنگ ایمنی کار به عنوان مهارت‌های شغلی افراد تلقی می‌گردد و نقشی بی‌بدیل در کاهش هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم ناشی از حوادث و بیماری‌های شغلی ایفاء می‌نماید. طبق نظر دفتر بین‌المللی کار، مهم‌ترین اصل در پیشرفت یکپارچه اصول ایمنی و بازتاب آن در محیط کار، توجه به جنبه‌های فرهنگی و اجتماعی با دید زیست‌افزایی است که این امر ضمن تحقق شعار "انسان سالم محور توسعه پایدار"، موجب ارتقای بهره‌وری و بهبود نظام‌های اقتصادی در کشورها محسوب می‌گردد. در همین راستا، بهره‌مندی از محصولات و محتوای فرهنگی و آموزشی تخصصی یکپارچه و استاندارد ایمنی، یکی از کاربردی‌ترین و موثرترین ابزار در امر یادگیری، آموزش و ترویج در مقوله حفاظت فنی و ایمنی کار می‌باشد که ضمن تحقق آموزش‌های کاربردی و هدفمند، نهایتاً به ایجاد کار شایسته منجر می‌گردد.

بر همین اساس معاونت روابط کار پس از سالیان متمادی، با اتخاذ سیاست‌های نوین و به روز آموزشی؛ از طریق مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار و به واسطه کارشناسان مجرب آن مرکز و با بهره‌مندی از دانش تخصصی اساتید دانشگاهی و متخصصین مراکز علمی و پژوهشی کشور و با حمایت‌های بی‌دریغ جناب آقای دکتر عبد الملکی وزیر محترم تعاون، کار و رفاه اجتماعی، اقدام به تهیه و تدوین محتواهای آموزشی یکپارچه، استاندارد و منطبق با نیازسنجی‌های آموزشی؛ همچنین دستورالعمل‌های فنی در زمینه حفاظت فنی و ایمنی نموده است. امید است نتایج و ثمرات این مکتوب که با بهره‌گیری از جدیدترین متون علمی داخلی و بین‌المللی و متناسب با نیاز علوم و فناوری‌های پیشرفته روز تدوین گردیده است، بتواند در ارتقای سطح دانش ایمنی و آگاهی جامعه کار و تولید کشور موثر واقع گردد.

علی حسین رعیتی فرد
معاون وزیر تعاون، کار و رفاه اجتماعی

بی شک یکی از نشانه های بارز توسعه پایدار در هر کشور، ایجاد و ارتقای فرهنگ ایمنی است که به صیانت از نیروی انسانی و حفظ منابع مادی و معنوی منجر خواهد شد. به طور یقین دستیابی به چنین هدفی نیازمند رشد همه جانبه علمی و فرهنگی در زمینه ایمنی و بهداشت کار است، که از این مجمل تهیه و انتشار کتب و استانداردهای ایمنی یکی از راهکارهای موثر در بسترسازی مناسب در این خصوص به شمار می رود که در نتیجه نیازسنجی های علمی تهیه و تدوین شده باشد. مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار وزارت تعاون کار و رفاه اجتماعی، در سال ۱۳۴۸ با هدف تامین ایمنی و سلامت نیروی انسانی شاغل در واحدهای صنعتی، تولیدی، خدماتی، کشاورزی و معدنی کشور تاسیس و مستند به قانون کار جمهوری اسلامی ایران، بعنوان مرکز تخصصی ایمنی و بهداشت کار اقدام به خدمت رسانی به جامعه کار و تلاش کشور می نماید. این مرکز از سال ۱۳۸۸ و در راستای توسعه و رسالت خطیر و وظایف قانونی آموزشی و پژوهشی خود و رفع خلاء ناشی از کمبود کتب فنی و تخصصی در زمینه ایمنی و بهداشت کار، اقدام به تاسیس واحد انتشارات با هدف، هدایت، راهبری و انتشار این کتب در سطح کشور نمود. در همین راستا این مرکز اقدام به استاندارد سازی منابع آموزشی ایمنی و حفاظت فنی و تقویت میزان اثربخشی آموزش های مرتبط و به تبع آن ایجاد نظام یکپارچه در فرآیندهای آموزشی و همچنین تدوین دستورالعمل های حفاظت فنی و ایمنی، به عنوان یک حرکت پویا و نوین و با تکیه بر آخرین دستاوردهای حوزه ایمنی و حفاظت فنی از طریق بهره گیری از دانش اساتید و متخصصان مراکز دانشگاهی، علمی و تحقیقاتی کشور نموده است. امید است بهره مندی از محتواهای آموزشی و دستورالعمل ها و منابع علمی جدید بتواند در ترویج و ارتقای فرهنگ ایمنی کار، افزایش بهره وری، کاهش حوادث و بیماریهای ناشی از کار نقش موثری ایفا نماید. در این میان بر خود لازم می دانم ضمن تشکر از گردآورنده این محتوا جناب آقای دکتر شمس الدین علیزاده، از تلاش های همکاران ارزشمند خود در مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار از جمله آقایان مهندس آرش گودرزی، مهندس علی قنادان، مهندس غلام حسین حسینی و نیز همه عزیزانی که در تولید و تدوین این محتوی آموزشی ما ریا یاری نموده اند تشکر و سپاسگزاری نمایم. در پایان؛ مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار با چاپ اثر مزبور به عنوان نسخه اولیه منتشر شده؛ آمادگی بهره مندی مستمر از بازخوردها و نظرات و پیشنهادات اصلاحی و سازنده کلیه اساتید، متخصصان و فعالین این عرصه؛ به منظور بروز رسانی و رفع نواقص احتمالی، و هر چه پر بارتر شدن محتوای آن را خواهد داشت.

امیرعباس پرکنی

رئیس مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار

فہرست

عنوان

شماره صفحہ

۱۱.....	فصل اول
۲۵.....	فصل دوم
۲۷.....	۲-۱ مقدمہ
۲۷.....	۲-۲ عوامل زیان آور فیزیکی محیط کار
۲۷.....	۲-۲-۱ صدا
۲۹.....	۲-۲-۲ ارتعاش
۳۲.....	۲-۲-۳ شرایط جوی محیط کار
۳۴.....	۲-۲-۴ تشعشعات و پرتوهای زیان آور محیط کار
۳۷.....	۲-۲-۵ روشنائی در محیط کار
۳۸.....	۲-۳ عوامل شیمیایی زیان آور محیط کار
۴۰.....	۲-۴ عوامل زیان آور ارگونومیکی محیط کار
۴۳.....	۲-۵ عوامل روانی زیان آور محیط کار
۴۳.....	۲-۶ عوامل زیان آور بیولوژیک محیط کار
۴۴.....	۲-۷ مخاطرات ایمنی
۴۹.....	۳-۱ مقدمہ
۵۰.....	۳-۲ رده بندی اقدامات کنترلی
۵۵.....	۳-۳ نقش HSE در کنترل حوادث و بیماری های شغلی
۶۱.....	۴-۱ مقدمہ
۶۲.....	۴-۲ تاریخچہ سیستم مدیریت کیفیت
۶۳.....	۴-۳ نقش و اہمیت استقرار سیستم مدیریت کیفیت در سازمان
۶۴.....	۴-۴ ساختار کلی و عناصر سیستم مدیریت کیفیت ISO9001:2015
۶۵.....	۴-۵ تاریخچہ سیستم مدیریت زیست محیطی
۶۵.....	۴-۶ نقش و اہمیت استقرار سیستم مدیریت محیط زیست
۶۷.....	۴-۷ ساختار کلی و عناصر سیستم مدیریت محیط زیست ISO14001:2015
۶۷.....	۴-۸ فواید و منافع ناشی از اجرای سیستم مدیریت زیست محیطی
۶۸.....	۴-۹ تاریخچہ سیستم مدیریت ایمنی و بہداشت شغلی
۶۸.....	۴-۱۰ آشنایی با ایزو ۴۵۰۰۱
۶۹.....	۴-۱۱ اہداف سیستم مدیریت ایمنی و بہداشت شغلی

۶۹	۴-۱۲ مزایای سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی
۷۰	۴-۱۳ موانع اجرای سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی
۷۰	۴-۱۴ تاریخچه سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست
۷۱	۴-۱۵ نقش و عناصر سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست
۷۳	۴-۱۷ عناصر هفتگانه سیستم مدیریت HSE
۹۱	۵-۱ تشکیل کمیته راهبری
۹۲	۵-۲ مستندسازی و مدیریت سوابق
۹۳	۵-۳ خط مشی
۹۴	۵-۴ تدوین اهداف و برنامه ها
۹۴	۵-۵ قوانین، مقررات، آئین نامه ها و الزامات قانونی
۹۵	۵-۶ نماینده مدیریت
۹۵	۵-۷ آموزش
۹۸	۵-۸ مدیریت HSE پیمانکاران
۱۰۰	۵-۹ ارتباطات در سیستم های مدیریتی
۱۰۲	۵-۱۰ ارزیابی و مدیریت ریسک
۱۰۶	۵-۱۱ مدیریت تغییر در سیستم های مدیریتی
۱۰۸	۵-۱۲ واکنش به شرایط اضطراری
۱۱۵	۵-۱۳ ارزیابی انطباق با سیستم های مدیریتی
۱۱۷	۵-۱۴ گزارش حوادث، شبه حوادث و انومالی
۱۲۲	۵-۱۵ صدور مجوز کار
۱۲۴	۵-۱۶ علائم هشداردهنده در محیط کار
۱۲۶	۵-۱۷ برگه های اطلاعات ایمنی مواد
۱۲۹	۵-۱۸ وسایل حفاظت فردی
۱۲۹	۵-۱۹ قوانین عمومی ایمنی در محیط کار
۱۳۰	۵-۲۰ ممیزی داخلی
۱۳۲	۵-۲۱ بازنگری مدیریت در سیستم مدیریت
۱۳۵	۵-۲۲ نظامنامه سیستم مدیریت
۱۴۹	سؤالات تشریحی
۱۵۱	سؤالات تستی
۱۶۲	پاسخ سؤالات تشریحی
۱۷۲	پاسخنامه سؤالات تستی
۱۷۳	پیوست ۱
۱۷۹	منابع



فصل اول

اصطلاحات

وتعاريف

اصطلاحات و تعاریف

در این فصل اصطلاحات و تعاریف رایج در سیستم‌های مدیریتی ارائه می‌شوند.

خطر^۱

شرایطی است که پتانسیل صدمه به افراد، خسارت به تجهیزات و ساختمان‌ها و از میان بردن مواد را داشته و یا آن‌که موجب کاهش قدرت و کارایی یک عملکرد شود. مثال‌هایی از انواع خطرات عبارتند از:

۱. کار در ارتفاع
 ۲. وجود سیم‌های فرسوده برق در محیط کار
 ۳. وجود سروصدا در محیط کار
 ۴. وجود مواد شیمیایی
 ۵. وجود مواد لغزنده در کف کارگاه
 ۶. عدم وجود حفاظ بر روی دستگاه‌های دارای قطعات دوار
- در شکل‌های ۱-۱ الی ۱-۳ نمونه‌هایی از خطرات محیط‌های کار نشان داده شده‌اند.



شکل ۱-۱. وجود سیم فرسوده و نالیمن ماشین‌آلات



شکل ۱-۲. سقوط اجسام و برخورد با کارگران



شکل ۱-۳. استفاده از دستگاه برقی و دوار فرسوده و درپوش فلزی به جای درپوش عایق و احتمال برق گرفتگی

ایمنی^۲

تعریف ایمنی عبارت است از میزان درجه دور بودن از خطر در واقع ایمنی عبارت است از فرار از موقعیت‌هایی که می‌تواند باعث مرگ، جراحت، بیماری‌های شغلی، صدمه و یا خسارت به اموال و تجهیزات گردد. به عبارت دیگر شرایطی است که منابع انسانی را از عوامل مضر می‌تواند سلامتی آن را به خطر اندازد، مصون می‌دارد.

رویداد^۳

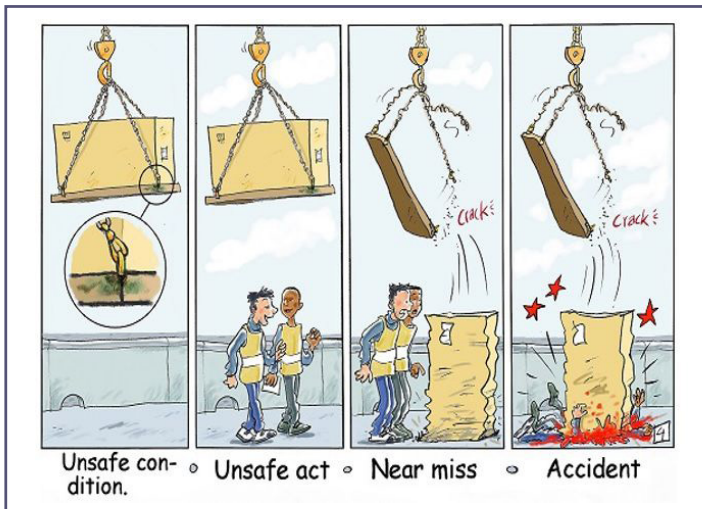
وقایع مرتبط با کار که به موجب آن یک مصدومیت یا بیماری (صرف نظر از وخامت آن) یا مرگ و میر رخ داده یا می‌تواند رخ دهد. یک رویداد می‌تواند به حادثه^۴ یا شبه حادثه^۵ تبدیل شود.

شبه حادثه

رویدادی که به موجب آن مصدومیت، بیماری یا مرگ و میری رخ ندهد، ممکن است به عنوان یک «شبه حادثه»، «شبه سانحه»، «اتفاق ختم به خیر» یا «رخداد خطرناک» مدنظر قرار گیرد. شکل‌های ۱-۴ و ۱-۵ نمونه‌هایی از یک شبه حادثه را نشان می‌دهند.



شکل ۱-۴. نمونه‌ای از تفاوت شرایط ناایمن، عمل ناایمن، شبه حادثه و حادثه (حمل بار با لیفتراک)



شکل ۱-۵. نمونه‌ای از تفاوت شرایط ناایمن، عمل ناایمن، شبه حادثه و حادثه (حمل بار با جرثقیل)

3. Incident
4. Accident
5. Near miss

آنومالی^۶

به شرایط یا اعمالی گفته می‌شود که پتانسیل ایجاد یک رویداد را در برداشته باشد. به عبارت دیگر آنومالی یک فاکتور رویداد محسوب می‌شود که در اغلب موارد در صورت جمع شدن با یک یا چند عامل دیگر منجر به وقوع آن می‌گردد. نمونه‌ای از شرایط و اعمال نایمن در محیط کار در شکل‌های ۱-۶ الی ۱-۱۱ نمونه‌هایی از اعمال نایمن^۷ و در شکل‌های ۱-۱۲ الی ۱-۱۴ نمونه‌هایی از شرایط نایمن نشان داده شده‌اند.



شکل ۱-۶. استفاده از ابزار دوار به صورت نایمن



شکل ۱-۷. شوخی خطرناک در محیط کار

6. Anomaly

7. Unsafe Acts & Unsafe Conditions



شکل ۸-۱. خوابیدن کارگران در محیط کار



شکل ۹-۱. کار در ارتفاع بدون داربست مناسب و وسایل پیشگیری از سقوط



شکل ۱۰-۱. سوار کردن کارگر بر روی شاخک لیفتراک



شکل ۱۱-۱. عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی مناسب



شکل ۱۲-۱. عدم رعایت نظم و انضباط کارگاهی



شکل ۱۳-۱. عدم ایمن سازی محل انجام کار



شکل ۱۴-۱. وجود مواد لغزنده در کف کارگاه

ریسک

از ترکیب احتمال وقوع رویداد و شدت حادثه ناشی از آن، ریسک به دست می‌آید و به معنی احتمال قرار گرفتن افراد در محدوده خطر و ایجاد حادثه می‌باشد. عدد ریسک از حاصل ضرب احتمال وقوع یک حادثه در شدت پیامد همان حادثه به دست آمده و اولویت‌بندی اقدامات اصلاحی جهت کنترل حادثه بر اساس نتایج ارزیابی ریسک مشخص می‌گردد.

حادثه ناشی از کار

مطابق با ماده ۶۰ قانون تأمین اجتماعی حادثه ناشی از کار حادثه‌ای است که در حین انجام وظیفه و به سبب آن برای بیمه شده اتفاق می‌افتد. مقصود از حین انجام وظیفه تمام اوقاتی است که بیمه شده در کارگاه یا مؤسسات وابسته یا ساختمان‌ها و محوطه آن مشغول کار بوده و یا به دستور کارفرما در خارج از محوطه کارگاه عهده‌دار انجام مأموریتی باشد. اوقات مراجعه به درمانگاه و یا بیمارستان و یا برای معالجات درمانی و توان‌بخشی و اوقات رفت و برگشت بیمه شده از منزل به کارگاه جز اوقات انجام وظیفه محسوب می‌گردد، مشروط بر این‌که در زمان عادی رفت و برگشت به کارگاه اتفاق افتاده باشد. حوادثی که برای بیمه شده حین اقدام برای نجات سایر بیمه‌شدگان و مساعدت به آنان اتفاق می‌افتد نیز حادثه ناشی از کار محسوب می‌شود.

در شکل‌های ۱۵-۱ الی ۲۰-۱ چند نمونه از حادثه گذاشته نشان داده شده است.

چند نمونه از حوادث عبارتند از:

۱. سقوط از ارتفاع

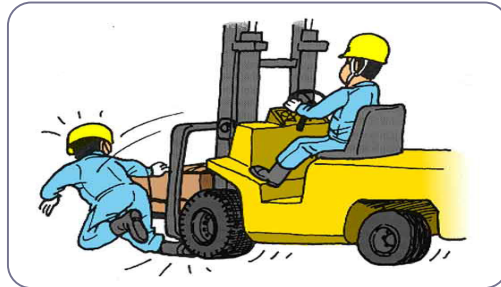
۲. برق‌گرفتگی

۳. ریزش آوار

۴. گازگرفتگی

۵. برخورد فرد با ماشین‌آلات و برعکس

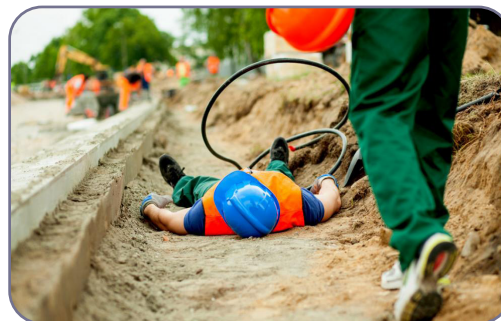
- ۶. آتش سوزی
- ۷. انفجار
- ۸. نشت مواد شیمیایی



شکل ۱۵-۱. برخورد لیفتراک با کارگران



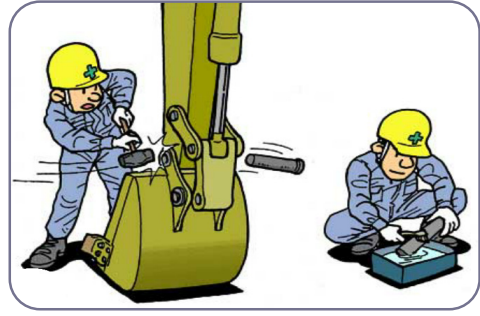
شکل ۱۶-۱. سقوط اجسام بر روی افراد



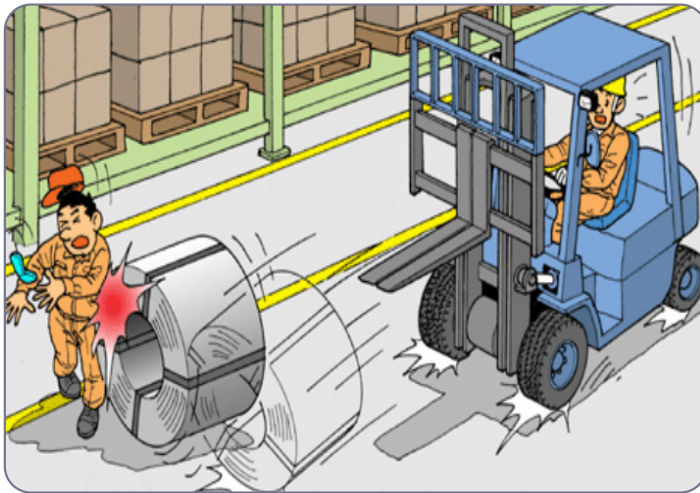
شکل ۱۷-۱. برق گرفتگی



شکل ۱۸-۱. سقوط از ارتفاع



شکل ۱۹-۱. برخورد اجسام پرتابی به افراد



شکل ۲۰-۱. برخورد اجسام با افراد

سیستم مدیریت

مجموعه‌ای از اجزای مرتبط به هم یا متعامل یک سازمان برای تعیین خط‌مشی‌ها و اهداف و فرآیندهایی برای دستیابی به آن اهداف. اجزای سیستم مدیریت، ساختار سازمان، نقش‌ها و مسئولیت‌ها، طرح‌ریزی، عملیات، خط‌مشی‌ها، رویه‌ها، مقررات، باورها، اهداف و فرآیندها برای دستیابی به اهداف سازمان را تعیین می‌کند.

ذینفع

شخص یا سازمانی که می‌تواند بر یک تصمیم یا فعالیت تأثیر گذارد یا از آن تأثیر پذیرد، یا خود را متأثر از آن بداند. مانند مشتریان، مالکان، کارکنان سازمان، تأمین‌کنندگان، بانکاران، تنظیم‌کنندگان مقررات، اتحادیه‌ها، شرکا یا جامعه‌ای که می‌تواند شامل رقبا یا گروه‌های مخالف‌کننده باشد.

مدیریت ارشد

شخص یا گروهی از کارکنان که یک سازمان را در بالاترین سطح هدایت و کنترل می کنند. مدیریت ارشد قدرت آن را دارد که در درون سازمان اختیارات را تفویض و منابع را تأمین کند.

روش اجرایی^۸

طریقه مشخص شده برای انجام یک فعالیت یا فرآیند.

خط مشی^۹

مقاصد و جهت گیری یک سازمان آن گونه که رسماً توسط مدیریت ارشد آن بیان شده است. در واقع خط مشی چارچوب اهداف کلان سازمان را مشخص می کند.

چشم انداز^{۱۰}

جایگاهی آرمانی که سازمان تمایل دارد به آن دست یابد، آن گونه که توسط مدیریت ارشد آن بیان شده است. مثلاً محیط کار بدون حادثه یا بدون بیماری یک چشم انداز در ایمنی و بهداشت حرفه ای است.

عدم انطباق^{۱۱}

برآورده نشدن یک الزام. مثلاً عدم رعایت قوانین و مقررات ایمنی یک عدم انطباق است.

مدرک^{۱۲}

اطلاعات و واسط حاوی آن. مثال: سابقه، مشخصات، روش اجرایی، نقشه، گزارش، استاندارد. واسط می تواند کاغذ، دیسک مغناطیسی، الکترونیکی یا نوری، عکس یا نمونه مرجع یا ترکیبی از آنها باشد. مجموعه ای از مدارک، برای مثال مشخصات و سوابق را غالباً "مستندات" می نامند.

سابقه^{۱۳}

مدرکی که در آن نتایج به دست آمده ذکر می شود یا شواهدی دال بر انجام فعالیتها را فراهم می آورد.

8.Procedure

9.Policy

10. Vision

11.Nonconformity

12. Document

13.Record

سوابق می توانند به عنوان مثال، برای مدون کردن قابلیت ردیابی و فراهم آوردن شواهد مربوط به تصدیق، اقدام پیشگیرانه و اقدام اصلاحی به کار رود.

اقدام پیشگیرانه^{۱۴}

اقدام برای از بین بردن علت یک عدم انطباق بالقوه یا سایر شرایط نامطلوب بالقوه. اقدام پیشگیرانه برای جلوگیری از بروز عدم انطباق بالقوه انجام می گیرد؛ در صورتی که اقدام اصلاحی برای جلوگیری از بروز مجدد عدم انطباق انجام می گیرد.

اقدام اصلاحی^{۱۵}

اقدام برای از بین بردن علت یک عدم انطباق و جلوگیری از بروز مجدد آن.

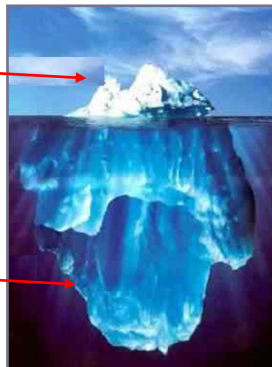
هزینه های اقتصادی (مستقیم)

هزینه های اقتصادی شامل هزینه هایی هستند که قابل محاسبه هستند؛ نظیر هزینه از دست رفتن مواد، تجهیزات، کالاها، خدمات و درمان.

هزینه های غیراقتصادی (غیرمستقیم)

هزینه های غیراقتصادی هزینه هایی هستند که در شرایط معمول قابل محاسبه نیستند؛ نظیر هزینه درد و رنج به فرد مصدوم، هزینه های بار احساسی به خانواده و جامعه و هزینه به ارزش های اجتماعی. در شکل ۲۱-۱ هزینه های مستقیم و غیرمستقیم ناشی از حوادث با مدل کوه یخی نشان داده شده اند. همان گونه که مشاهده می شود؛ هزینه های غیرمستقیم (نامرئی) بسیار بیشتر از هزینه های مستقیم (مرئی) می باشند.

هزینه های مستقیم
ناشی از حوادث



هزینه های غیرمستقیم
ناشی از حوادث

شکل ۲۱-۱. هزینه های مستقیم و غیرمستقیم ناشی از حوادث

14. Preventive Action

15. Corrective Action

بیماری‌های شغلی (بیماری‌های ناشی از کار)

بیماری‌هایی هستند که به علت مواجهه با عوامل زیان‌آور محیط کار به وجود می‌آیند. این عوامل برای ایجاد بیماری ضروری هستند و رابطه اتیولوژیک خاص محیط کار با بیماری کاملاً مشخص است. این عوامل اتیولوژیک قابل تشخیص، قابل اندازه‌گیری و قابل کنترل هستند. علت بیماری‌های ناشی از کار اختصاصی است. برای مثال، آذیت باعث ایجاد بیماری آذیت‌سوزیس می‌شود.

بیماری‌های مرتبط با شغل

منشأ این بیماری‌ها چند عاملی است و به‌طور نسبی تحت تأثیر شرایط زیان‌آور محیط کار به وجود می‌آید. مشخصات فردی، عوامل محیطی، فرهنگی و اجتماعی به‌عنوان عامل خطر در این بیماری نقش دارند. بیماری‌های مرتبط با شغل معمولاً در افراد جامعه دیده می‌شود. بیماری‌هایی مانند افزایش فشار خون، بیماری‌های عروق کرونر، بیماری‌های سایکوسوماتیک، اختلالات اسکلتی عضلانی و بیماری‌های تنفسی غیراختصاصی مزمن مانند برونشیت از جمله بیماری‌های مرتبط با کار هستند. در جدول ۱-۱ تفاوت‌های بیماری‌های ناشی از کار و بیماری‌های مرتبط با کار نشان داده شده‌اند.

جدول ۱-۱. تفاوت‌های بیماری‌های ناشی از کار و بیماری‌های مرتبط با کار

بیماری‌های ناشی از کار	بیماری‌های مرتبط با کار
اصولاً در میان جمعیت کاری وجود دارد	بیشتر در افراد جامعه دیده می‌شود
مواجهه با عامل ایجاد کننده در محیط کار ضروری است	مواجهه در محیط کار ممکن است یک عامل بیماری باشد
مشمول غرامت می‌باشد	ممکن است مشمول غرامت باشد
امکان پیشگیری وجود دارد	ممکن است امکان پیشگیری وجود داشته باشد

بیماری‌های قانونی شغلی

بیماری‌های شغلی از نظر قوانین بیمه‌های اجتماعی یک حادثه شغلی تلقی می‌شوند، بنابراین از نظر مدت درمان، چگونگی دریافت مزد و مستمری و موارد مشابه نسبت به بیماری غیر حرفه‌ای از مزایای بیشتری برخوردار هستند. به دلایل فوق فهرستی تهیه شده است که در این فهرست برای هر بیماری مدت مسئولیت تعیین شده است. از جمله مهم‌ترین این بیماری‌های قانونی شغلی عبارتند از: ساتورنیسم (ناشی از مواجهه با سرب) و سیلیکوزیس. مهم‌ترین خصوصیات بیماری‌های قانونی شغلی به قرار زیر است:

- ▶ غالباً بیماری‌های قانونی شغلی به صورت حاد بروز نمی‌کنند، بلکه به مرور زمان ایجاد می‌شوند؛ مانند کری شغلی.
- ▶ این بیماری‌ها اکثراً درمان‌پذیر نمی‌باشند.
- ▶ از آنجایی که غالباً عامل ایجاد این بیماری‌ها مشخص است، قابل پیشگیری می‌باشند.
- ▶ بیماری‌های قانونی شغلی در مراحل اولیه فقط با آزمایش و معاینات دقیق قابل شناسایی هستند.
- ▶ مهم‌ترین روش درمان این بیماری‌ها، از میان بردن عامل ایجاد کننده آن‌ها می‌باشد.

٢

فصل دوم

انواع خطرات

محیط کار

ضرورت شناسایی و مدیریت خطرات

۲-۱ مقدمه

به طور کلی کارگران در محیط‌های شغلی با انواع مختلفی از خطرات مواجهه دارند که در ادامه به اختصار به آن‌ها اشاره خواهد شد. این خطرات می‌توانند کارگران را دچار بیماری‌های شغلی نموده و همچنین با ایجاد حوادث منجر به آسیب به افراد و اموال گردند.

۲-۲ عوامل زیان‌آور فیزیکی محیط کار

مهم‌ترین این عوامل عبارتند از:

۱. صدا
۲. ارتعاش
۳. گرما و سرمای محیط کار
۴. پرتوهای زیان‌آور
۵. روشنایی

۲-۲-۱ صدا

صدا یا صوت شکلی از انرژی است که توسط سازوکار شنوایی قابل تشخیص است. یکی از مشکلات و مسائل ایمنی و بهداشت کار، وجود صدای بیش از حد مجاز در اکثر محیط‌های کار است. صدمات صدا، بیشتر متوجه سیستم‌های شنوایی و اعصاب است و می‌تواند منجر به کاهش بازدهی کار، کاهش دقت و در نهایت امکان ایجاد حادثه شود. اثرات صدا بر مکانیسم شنوایی (شامل ایجاد افت شنوایی موقت و دائم، برگشت‌پذیر و برگشت‌ناپذیر، وزوز گوش)، اثرات فیزیولوژیکی (مانند افزایش ضربان قلب، افزایش ریتم

تنفس، افزایش فشار خون) و اثرات روانی (مثل کاهش تمرکز، افزایش هیجان‌پذیری، افزایش اشتباهات فردی، عصبانیت و افسردگی) می‌باشد. به‌طور کلی اثرات صدا عبارتند از:

۱- اثر بر وضع روانی: وجود صدای بیش از حد در محیط باعث عصبانیت و تحریک‌پذیری فرد کارگر شده و سبب می‌شود که فرد یک حالت تهاجمی به خود گیرد و در برابر کوچک‌ترین تحریکی پرخاشگری کند. وجود عصبانیت باعث به وجود آوردن مشکلاتی از قبیل منازعات بین کارگران و اختلافات خانوادگی خواهد شد و نیز ممکن است شرایط ایجاد حادثه را مهیا کند.

۲- اثر پوششی بر شنوایی: وجود صدا در محیط باعث می‌شود که کارگر نتواند صداهای مفید و فرمان‌هایی را که به صورت شفاهی به وی داده می‌شود دریافت کند و خود این امر می‌تواند در ایجاد حادثه دخیل باشد.

۳- اثر بر وضع عمومی بدن: وجود سردرد، سرگیجه، ضعف عمومی، تشدید صرع در افراد مصروع، افزایش تعداد تنفس و ضربان قلب، فشارخون و کندی کار دستگاه گوارش در بین کارگران شاغل در محیط‌های صنعتی با آلودگی صوتی گزارش شده است. همچنین دیده شده است که وجود سروصدا اثر منفی در میزان تولید داشته و سبب بی‌دقتی فرد کارگر نسبت به انجام کار می‌شود.

۴- اثر بر سیستم شنوایی: بیشترین خطر صدای بیش از حد در محیط‌های کار، متوجه دستگاه شنوایی است که به صورت کری عارض می‌شود. کری شغلی که در اثر کار کردن در محیط‌های پرسروصدا به وجود می‌آید، به دلیل از بین رفتن و در واقع فلج شدن اندام کرتی در گوش بوده و در واقع یک کری عصبی است. از این رو بعد از به وجود آمدن آن هیچ‌گونه تدابیر درمانی در حال حاضر برای آن وجود ندارد. لازم به ذکر است که قبل از ایجاد کری دائم، کری موقت به وجود می‌آید. در این حالت بعد از ترک کار پرسروصدا و یا پس از اصلاح آلودگی صوتی در محیط به تدریج قدرت شنوایی کارگر بازگردانده می‌شود. در حالی که در کری دائم افت شنوایی تثبیت شده و پس از قطع تماس با سروصدا دیگر پیشرفت نمی‌کند. استقرار کری شغلی در کارگر طی چهار مرحله زیر صورت می‌گیرد:

۱- مرحله شروع: به آن مرحله خستگی شنوایی نیز می‌گویند. این مرحله در اوایل اشتغال به کار در محیط پرسروصدا به وجود می‌آید و فرد دچار احساس وزوز گوش، گرفتگی گوش، خستگی روانی و ناراحتی عمومی می‌گردد. این ناراحتی‌ها در پایان روز معمولاً بیشتر محسوس بوده و در ایام تعطیل نیز احساس نمی‌شود. اگر در این مرحله آزمایش ادیومتری صورت گیرد در فرکانس ۴۰۰۰ هرتز افت شنوایی مشاهده می‌شود؛ ولی بعد از مدتی استراحت این افت برگشت‌پذیر بوده و جبران می‌شود.

۲- مرحله اختفا: به آن مرحله قطعی شدن ضایعه از نظر اودیوگرام نیز گفته می‌شود. این مرحله در اشخاص مختلف بسته به میزان مقاومت آن‌ها ممکن است ۲ الی ۲۰ سال طول بکشد. در این مرحله کارگر از وضع شنوایی خود بی‌خبر است و آن را عادی و طبیعی می‌داند، زیرا علائم بالینی که در مرحله قبل وجود داشت در این مرحله از بین می‌رود ولی افت شنوایی در فرکانس ۴۰۰۰ هرتز تثبیت شده است و با استراحت نیز از بین نمی‌رود.

۳- مرحله نیمه اختفا: در این مرحله نقصان شنوایی در فرکانس‌های ۴۰۰۰ هرتز افزایش یافته و به فرکانس‌های مجاور نیز گسترش می‌یابد و ممکن است به فرکانس ۱۰۰۰ هرتز هم برسد. در این مرحله شخص در فهم صداهای درگوشی مشکل دارد و صداهای بلند در محیط‌های پرسروصدا را به طرز بدی درک می‌نماید ولی در مکالمات خود مشکلی را حس نمی‌کند.

۴- کری واضح: در این مرحله ناشنوایی واضح بوده و شخص حتی در مورد صداهای بلند درخواست تکرار گفته‌ها را دارد و البته این درخواست بستگی به درجه نقصان شنوایی خواهد داشت. عوارض ناشی از صدا بر سیستم شنوایی به صورت ضربه صوتی و وزوز گوش نمایان می‌شوند.

ضربه صوتی

این عارضه منحصراً در اثر یک مواجهه نسبی با ترازهای خیلی بالای فشار صدا مانند صدای مربوط به انفجارات به وجود می‌آید که به این ترازها ترازهای صدای تروماتیک گفته می‌شود. به محض مواجهه با این صدا که خارج از تحمل اندام شنوایی می‌باشد، صدمه مکانیکی نظیر پارگی پرده صماخ یا صدمه به بافت‌های متصل‌کننده قطعات استخوانی به یک یا چند عضو از اندام شنوایی وارد می‌گردد. نتایج این مواجهه شدید بوده و نیاز به توجه درمانی فوری دارد. مواردی از ضربه‌های مکانیکی به گوش نیز می‌تواند سبب چنین عوارضی گردد. در مواجهه بسیار بزرگ فشار صوتی اندام‌های دیگر و حتی بافت مغز نیز از آسیب در امان نیست. برخی افراد پس از یک یا چند مواجهه با انفجارات دچار آسیب‌های مغزی و حملات متناوب ناشی از آن می‌گردند.

وزوز گوش

این عارضه به‌طور توأم با افت شنوایی و یا ضربه صوتی می‌باشد و شخص همواره دچار احساس وزوز در یک یا دو گوش گردیده به‌طوری که تحمل آن بسیار مشکل می‌گردد. حتی در ساعات استراحت و سکوت نیز به شدت فرد را مورد آزار قرار می‌دهد. این عارضه حتی ممکن است سبب عوارض روانی نیز گردد. در این عارضه انواع صداهایی که فرد در گوش خود احساس می‌کند، متفاوت است، ولی همه آن‌ها را به دو گروه فرکانس پایین و فرکانس بالا تقسیم‌بندی نموده‌اند. در نوع اول شخص اصوات بم و در حالت دوم اصوات زیر را در گوش خود احساس می‌کند.

■ ۲-۲-۲ ارتعاش

یکی دیگر از عوامل فیزیکی زیان‌آور در محیط کار، عامل ارتعاش است. ارتعاش یک موج مکانیکی است که در اثر نوسان هر ذره از جسم مادی حول نقطه تعادل خود ایجاد می‌شود. ارتعاش شامل انواع ارتعاش تمام بدن و ارتعاش دست و بازو است.

۱. ارتعاش تمام بدن

کلیه دستگاه‌ها و ماشین‌آلات در هنگام کار به علت حرکت موتور ایجاد ارتعاش می‌کنند که ممکن است این ارتعاش به بدن کارگران انتقال یابد. به عنوان مثال در مورد رانندگان، تمامی ارتعاشات ناشی از کار موتور

مستقیماً به بدن منتقل می‌شود. در ارتباط با افرادی که در کنار سنگ‌شکن‌ها و یا سرندها مشغول به کار هستند، قسمتی از ارتعاشات تولید شده توسط دستگاه به صورت غیرمستقیم و از طریق زمین به بدن آن‌ها منتقل می‌شود و یا افرادی که با دستگاه‌های پنوماتیک کار می‌نمایند مقدار زیادی از ارتعاشات را از طریق دست خود دریافت می‌کنند. در تمام حالات مذکور ممکن است اثرات نامطلوبی در کارگران به وجود آید. اثرات ارتعاشات بر حسب فرکانس وارده به بدن تقسیم می‌شوند.

اثرات ارتعاشات با فرکانس‌های خیلی پایین

این ارتعاشات در محدوده فرکانسی ۰/۶۳-۰/۱ هرتز بوده و عموماً به وسیله وسایل نقلیه مانند اتومبیل، هواپیما و کشتی به وجود می‌آیند. واکنش افرادی که در این طیف فرکانس با ارتعاش مواجه هستند به طور وسیع متفاوت بوده و به شدت ارتعاشات و حساسیت شخص و سن و شرایط جوی نیز بستگی دارد. اختلالاتی که در این مواقع ممکن است ایجاد شود شامل تهوع، استفراغ، رنگ‌پریدگی و عرق سرد است که عموماً از دستگاه عصبی مرکزی نشأت می‌گیرد. این اختلالات معمولاً در زمان مواجهه و یا به فاصله کمی بعد از آن به وجود می‌آیند و بعد از یک دوره استراحت از بین می‌روند.

اثرات ارتعاشات با فرکانس‌های پائین

ارتعاش تمام بدن در محدوده فرکانسی ۲۰-۱ هرتز معمولاً مزاحم‌ترین و مضرترین فرکانس‌ها برای کارکنان صنایع است. این ارتعاشات توسط وسایل نقلیه صنعتی مانند تراکتور، ماشین‌آلات خاک‌برداری، کامیون و امثال آن به وجود می‌آیند. ارتعاشات با فرکانس بیشتر از ۲۰ هرتز اگر چه باعث ناراحتی و خستگی فرد می‌شوند ولی اصولاً سهم عمده‌ای را در بروز بیماری‌ها ندارند؛ زیرا توسط سطح بدن و یا مواد سازنده کف کارگاه و همچنین محل نشستن فرد کارگر کاهش می‌یابند. به عبارت دیگر انرژی چنین ارتعاشاتی نمی‌تواند به بدن وارد شود. در هر حال، این ارتعاشات به تمامی احشاء داخلی منتقل می‌شوند و باعث افزایش خفیف مصرف اکسیژن همراه با سریع شدن ریتم تنفس، انقباض عضلات گردن، اختلالات بینایی، مشکل در حفظ تعادل و اختلالات رفتاری می‌شوند. اختلالات گوارشی به صورت احساس درد همراه با بی‌اشتهایی و حالت تهوع و استفراغ نیز گاهی دیده می‌شود. تعدادی از دردهای مزمن غالباً بین رانندگان با سابقه کار بیشتر از ۱۵ سال دیده می‌شود. وجود دردهای پشت و ناحیه کمری ممکن است به علت کاهش جریان خون در ناحیه کمری بوده و منجر به آسیب نواحی پائین نخاع شود.

۲. ارتعاش دست و بازو

اثرات ارتعاشات با فرکانس‌های متوسط و بالا

این ارتعاشات عموماً فرکانسی بین ۱۱ تا ۱۵۰۰ هرتز را دارند و بیشتر توسط دستگاه‌هایی که با هوای فشرده کار می‌کنند مانند چکش، مته و غیره به وجود می‌آیند. کارگرانی که به طریقی دستگاه‌های مذکور را در دست نگه می‌دارند متحمل لرزش‌های شدید می‌شوند؛ زیرا به علت سختی کنترل دستگاه باید انقباضات عضلانی زیادی را به خود تحمیل کنند و فشار انقباضی که بدین ترتیب به عضلات دست وارد می‌شود به عضلات بازو

و حتی شانه نیز کشیده می‌شود. نتیجه چنین حالتی ایجاد فلج همراه با تحلیل عضلات است. علاوه بر آن، انقباض عضلانی انتقال ارتعاشات را به استخوان‌ها و مفاصل تسهیل می‌کند که نتیجه آن نیز فرسوده شدن مفصل در طول مدت زمان است. شکل ۱-۲ نمونه‌ای از کار با یک دستگاه دارای ارتعاش نشان می‌دهد.



شکل ۱-۲. نمونه‌هایی از کار با یک دستگاه دارای ارتعاش

در هر حال عوارض ناشی از این ارتعاشات را می‌توان به صورت زیر تقسیم‌بندی نمود:

۱. اختلالات عروقی

تعداد این اختلالات با مدت کار کردن با دستگاه‌های پنوماتیک رابطه مستقیم دارد. به طوری که آمار نشان می‌دهد بعد از دو سال کار کردن با این دستگاه‌ها فقط ۴٪ از کارگران دچار این اختلالات می‌شوند. در صورتی که بعد از سه سال تعداد این افراد به ۴۸٪ و بعد از ده سال به ۶۱٪ می‌رسد. اعضای که بیش از همه آسیب می‌بینند، انگشتان دستی است که با دستگاه در تماس است. علائم بالینی این اختلالات ناشی از کاهش جریان خون در آنهاست که منجر به حالت خواب رفتن انگشتان می‌شود. این عارضه با رنگ پریدگی موضعی انگشتان شروع شده و بی‌حسی و کرختی آن‌ها را به دنبال دارد. این اختلال سفید انگشت (سندروم رینولدز) یا انگشت مرده (شکل ۲-۲) نام دارد و در سه دسته از وسایل ارتعاش‌زای زیر بیشتر دیده می‌شود:

- ▶ اره‌های بنزینی که معمولاً در اثر کار کردن با آن به مدت ۱-۵ سال بیماری ایجاد می‌شود.
- ▶ برخی از ابزارهای الکتریکی مانند دریل برقی، سنگ سمباده و مانند آن
- ▶ ابزارهای پنوماتیک مانند آچارهای بادی، دریل‌های بادی، پیکور یا چکش‌های بادی، دستگاه‌های پلیسه‌برداری، ماشین‌های پرچ و امثال آن که بعد از گذشت ۱۷-۲ سال کار با آن‌ها احتمال پیدایش این بیماری وجود دارد.



شکل ۲-۲. سندروم سفید انگشت (رینولدز)

۲. اختلالات استخوانی مفصلی

این اختلالات بیشتر در مفصل آرنج دیده می شود و بندرت ممکن است مفاصل شانه و مچ را نیز درگیر کند. علائم بالینی معمولاً به صورت درد آرنج است که عموماً بعد از خاتمه کار ظاهر می شود و یا در آغاز کار بروز نموده و در طی روز به تاز و تب شدید و خفیف می گردد. احساس درد معمولاً خیلی شدید نبوده و مزاحم کار کردن کارگر نیست.

۳. اختلالات عضلانی

تحلیل عضلانی در عضلات ساعد و بندرت در عضلات بازو و شانه در بین کارگران در معرض گزارش شده است.

برخی از دستگاه های جدید مانند دستگاه هایی که برای صاف کردن قطعات آلومینیومی در صنایع هواپیماسازی به کار می رود ایجاد ارتعاشاتی با فرکانس های بیشتر از ۲۰۰۰ هرتز می نمایند. درد اولین علامت و عارضه ناشی از این ارتعاشات است که به صورت سوزن سوزن شدن، تیر کشیدن در دست و انگشتان ظاهر شده و گاهی به شانه ها نیز کشیده می شود. اختلالات حسی، ورم، محدود شدن حرکات مفصلی و کاهش بازدهی عضلانی نیز ممکن است به وجود آید.

۳-۲-۲-۳. شرایط جوی محیط کار

بدن انسان به گونه ای آفریده شده است که نمی تواند تغییرات گرمایی زیادی را تحمل نماید. از این رو همواره سعی در حفظ دمای طبیعی خود دارد و برای این منظور با محیط اطراف شروع به تبادل حرارتی می کند.

۱. اختلالات ناشی از گرما

در هنگامی که کار در محیط های گرم صورت گیرد با توجه به گرمای موجود در محیط، مقدار فعالیت عضلانی و میزان تماس فرد، ممکن است یک یا چند اختلال زیر پدیدار گردد:

▶ **اختلالات عصبی و روانی:** کار در شرایط وجود گرما باعث احساس ناراحتی، بی علاقه گی نسبت به انجام کار، کاهش بازده کاری، اختلال در قضاوت و افزایش تعداد اشتباه می گردد و هر یک از این حالات نیز شرایط به وجود آمدن حادثه ناشی از کار را مهیا می کند.

► **عوارض پوستی:** کارگرانی که در محیط‌های گرم و مرطوب کار می‌نمایند دچار یک عارضه پوستی به نام میلیبر قرمز می‌شوند که ناشی از اختلال عمل غدد مترشحه عرق است. این عارضه به‌ویژه در آن ناحیه از بدن که توسط لباس پوشیده می‌شود بروز می‌کند و به شکل بشورات قرمز رنگ و خارش داری است که در صورت عرق کردن با سوزش و احساس سوزن سوزن شدن همراه می‌گردد. هم‌چنین کار در محیط‌های گرم باعث افزایش تعریق توسط بدن شده و از آنجا که محیط‌های مرطوب بدن مثل زیر بغل، کشاله‌ران و لای انگشتان پا محل مناسبی برای رشد عوامل عفونی مثل قارچ‌ها است، احتمال پیدایش بیماری‌های عفونی پوست خصوصاً بیماری‌های قارچی نیز در این محل‌ها افزایش می‌یابد.

► **کرامپ عضلانی:** همان‌طور که گفته شد یکی از مکانیسم‌های اساسی بدن جهت مبارزه با گرم‌تعیق و تبخیر آن است. همراه با عرق، مقدار زیادی سدیم نیز از بدن دفع می‌شود که ممکن است مقدار آن به ۲۰-۱۰ گرم در روز نیز برسد. کاهش سدیم بدن منجر به گرفتگی یا کرامپ عضلانی خواهد شد. در اکثر مواقع این گرفتگی از ماهیچه‌های ساق پا شروع شده و به قسمت‌های بالای پا و شکم گسترش می‌یابد. این حالت به صورت متناوب بوده و هرچند دقیقه یکبار شدت می‌یابد.

► **خستگی و بی‌حالی در اثر گرما:** در هنگام مواجهه با گرما مقدار زیادی آب بدن از راه تعریق خارج می‌شود. چنانچه کاهش آب بدن به ۵ تا ۸ درصد وزن شخص برسد شخص احساس خستگی و بی‌حالی را خواهد نمود. در این حالت فرد دچار رنگ پریدگی، سستی، گیجی، پوست سرد و مرطوب شده و حرارت بدن او ممکن است کمی افزایش داشته باشد. علت اصلی این علائم در واقع عدم کفایت دستگاه گردش خون به علت کاهش حجم خون است. چنانچه کاهش آب بدن به ۱۰ درصد وزن بدن برسد شخص، دیگر قادر به انجام هیچ کاری نیست و اگر این کاهش به میزان ۱۵ درصد برسد مرگ فرد را به دنبال خواهد داشت.

► **گرم‌زدگی:** بعد از فعالیت‌های خیلی شدید در محیط‌های خیلی گرم ممکن است به وجود آید. این اختلال با علائم از دست دادن حس جهت‌یابی، گیجی، تهوع، سردرد شدید، پوست داغ و خشک شروع می‌شود و حرارت بدن ممکن است به حدود ۵ درجه سانتیگراد بالاتر از حد طبیعی برسد. گرم‌زدگی یک فوریت پزشکی است و اگر بدن به سرعت خنک نشود ممکن است منجر به مرگ و یا آسیب‌های غیر قابل برگشت به برخی از اعضا مانند مغز، کلیه و کبد گردد.

۲. اختلالات ناشی از سرما

انسان موجودی خون‌گرم است و در درجه حرارت‌های معین قادر به زندگی و فعالیت است. مطلوب‌ترین درجه حرارت برای زندگی ۲۱ درجه سانتی‌گراد است در شرایطی که رطوبت محیط ۵۰ درصد بوده و جریان هوا ۱۰ متر در ثانیه باشد. در صورتی که دما کمتر از حد مورد نظر باشد کار و فعالیت مشکل شده و بدن برای مقابله با این شرایط واکنش‌های فیزیولوژیک از خود نشان خواهد داد که شامل انقباض رگ‌ها و هم‌چنین لرز عمومی است.

► **هیپوترمی یا سرمازدگی:** در آن لرز شدیدی به شخص دست می‌دهد که با بی‌قراری و دردهای شدید عضلانی به‌ویژه در پشت گردن همراه است. سرانجام حالت خواب‌آلودگی به فرد دست می‌دهد و در نهایت به اغما می‌رود.

► **یخ‌زدگی یا ژلور:** به علت تأثیر سرما روی بافت‌های سطحی و تولید اختلال در گردش خون به وجود می‌آید. معمولاً برای ایجاد نیاز به سرمای شدید ندارد. غالباً در انگشتان دست و پا و گوش‌ها، بینی و به‌ندرت در تمامی دست

و پا دیده می‌شود.

■ ۲-۲-۴ تشعشعات و پرتوهای زیان آور محیط کار

از دیدگاه بهداشت حرفه‌ای مبحث تشعشعات را به‌طور کلی می‌توان به دو قسمت پرتوهای یونساز و پرتوهای غیر یونساز تقسیم‌بندی کرد.

پرتوهای یون‌ساز یا یونیزان

به دو گروه عمده شامل پرتوهای یونساز الکترومغناطیسی مانند پرتو ایکس و پرتو گاما و پرتوهای یونساز اتمی (پارتیکولی) نظیر پرتوهای آلفا، بتا، پروتون، نوترون و غیره تقسیم می‌شوند. در واقع، اتم‌های مواد رادیواکتیو که از نظر سطح انرژی در یک حالت ناپایدار قرار دارند، دچار تغییراتی در ساختمان خود شده و طی این تغییرات، تابش پرتوهای مذکور صورت می‌گیرد.

اثرات پرتوهای یونساز را بر روی موجود زنده می‌توان به دو دسته تقسیم نمود:

۱- **صدمات حاد یا زودرس:** این صدمات هنگامی به وجود می‌آید که پرتوگیری به مقدار زیاد و در مدت زمانی کوتاه انجام شود. در این حالت دوره کمون کوتاه است و اثرات ممکن است بعد از چند ساعت تا چند هفته بروز کند. این نوع صدمات بیشتر در حوادث ناشی از کار با مواد رادیواکتیو (حادثه چرنوبیل) و یا در انفجارات اتمی (هیروشیما، ناکازاکی) ممکن است ایجاد شود و به‌طور کلی بر حسب دوز دریافت شده شخص ممکن است دچار یکی از حالات زیر گردد. در تمامی این حالات فرد پرتو دیده دچار تهوع، استفراغ، خستگی و کاهش سلول‌های تشکیل دهنده خون خواهد بود.

▶ **سندرم حاد تشعشعات:** تابش اشعه با مقادیر بیشتر از ۱۰۰ راد در روی تمام یا قسمت اعظم بدن باعث بروز یک بیماری وخیمی می‌شود که به نام سندرم حاد تشعشعات معروف است. این بیماری به فاصله چند ساعت بعد از تابش اشعه با علائم تهوع، استفراغ و گاهی اسهال شروع می‌شود که بعد از ۲۴ ساعت بهبود می‌یابد ولی بعد از مدتی (یک هفته) به دنبال تب این علائم خصوصاً اسهال مجدداً شروع شده و زخم‌هایی در دهان و گلو به وجود می‌آید که ممکن است باریزش موها نیز همراه باشد. به علاوه احتمال خونریزی‌های زیر پوستی و خونریزی از جدار روده نیز وجود دارد.

▶ **ضایعه مراکز خون‌ساز:** معمولاً مغز استخوان که مرکز ساخت اغلب سلول‌های خونی است در اثر پرتوگیری به میزان چند صد راد دچار صدمه و آسیب می‌شود و در نتیجه این صدمات، مراکز خون‌ساز قادر به تولید سلول‌های جدید نمی‌باشند از این رو به تدریج سلول‌های خونی کاهش یافته و در اثر کاهش گلبول‌های سفید، عفونت بر بدن غلبه می‌کند. معمولاً مرگ در اثر ضایعه مراکز خون‌ساز ظرف چند هفته و حداکثر یک ماه بعد از پرتوگیری اتفاق می‌افتد. چنانچه پرتوگیری در حدی باشد که مغز استخوان به صورت کامل آسیب ندیده باشد، ضایعات تا حدی برگشت‌پذیر است ولی در پرتوگیری زیاد (در حدود ۷۰۰ راد) امکان ترمیم مراکز خون‌ساز وجود ندارد.

▶ **ضایعه دستگاه گوارش:** سلول‌های پوششی دستگاه گوارش چون نسبت به سلول‌های خونی مقاومت بیشتری را دارند به ازای مقادیر بیشتری از پرتو صدمه خواهند دید و صدمات آن‌ها با پرتوگیری بیش از ۱۰۰۰ راد شروع می‌شود. علائم این ضایعه اسهال شدید، استفراغ، کاهش وزن و عفونت داخلی است و مرگ بعد از حدود یک هفته فرا می‌رسد. چنانچه موجود زنده از آسیب دستگاه گوارش نجات یابد و سلول‌های پوششی بتوانند با ازدیاد خود مخاط را

پوشش دهند، مرگ به علت آسیب دستگاه خونساز که اثر کشنده آن دیرتر ظاهر می‌شود، اتفاق می‌افتد.

▶ ضایعه دستگاه اعصاب مرکزی: در پرتوگیری بیشتر از ۲۰۰۰ راد علائم ورم مغزی به فاصله چند دقیقه ظاهر شده و در ظرف ۲۴ ساعت منجر به مرگ می‌شود.

۲- صدمات دیررس یا مزمن: اثرات دیررس پرتوها سال‌ها بعد از پرتوگیری ممکن است ظاهر شوند و ممکن است در نتیجه یک پرتوگیری حاد در گذشته و یا پرتوگیری مزمن در طول سال‌های متمادی به وجود آیند. این صدمات را می‌توان به دو دسته صدمات سوماتیک و ژنتیک تقسیم‌بندی نمود. صدمات سوماتیک صدماتی هستند که در فرد پرتو دیده بروز می‌کنند ولی صدمات ژنتیک صدماتی می‌باشند که در نسل‌هایی که از فرد پرتو دیده به وجود می‌آیند ظاهر می‌گردند. از انواع صدمات سوماتیکی می‌توان کاتاراکت، بیماری‌های پوستی و انواع سرطان‌ها را نام برد.

▶ کاتاراکت: کاتاراکت یا آب مروارید جزو بیماری‌های شغلی شایع است و در بین کارکنان راکتورهای هسته‌ای و سیکلوترون‌ها که به مدت طولانی در معرض پرتوگیری کم بوده‌اند، موارد آن به وفور دیده می‌شود. در میان پرتوهای یونساز، چشم به نوترون بیشتر از سایر پرتوها حساس است. به عبارت دیگر نوترون‌های سریع در ایجاد کاتاراکت بیشتر از پرتوهای دیگر مؤثر است. لازم به ذکر است که تاکنون موردی از این بیماری در کارکنان با پرتو ایکس گزارش نشده است. دوره کمون صدمه به چشم به حدود ۱۰ سال می‌رسد ولی پس از ظاهر شدن، پیشرفت آن سریع است.

▶ بیماری‌های پوستی: پوست به دلیل اینکه سطح بدن را پوشانده است جزء اندام‌هایی است که بیشترین پرتوگیری را انجام می‌دهد. بیماری‌های پوستی ناشی از تشعشعات به‌طور کلی رادیودرمیت نام می‌گیرند و برحسب این که جذب پرتو به چه میزان صورت پذیرفته باشد، رادیودرمیت ممکن است زودرس یا دیررس باشد. در رادیودرمیت‌های زودرس که ممکن است با جذب پرتو به میزان ۳۰۰ رم صورت پذیرد، بعد از ۱-۲ ساعت قرمزی کم و بیش خارش داری که بعداً به پوسته پوسته شدن پوست منجر می‌شود، به وجود می‌آید و بعد از مدتی از بین رفتن موهای پوست در معرض مشاهده خواهد شد. چنانچه میزان پرتو افزایش یابد قرمزی پوست بیشتر شده و همراه با تاول خواهد بود و منجر به تغییر رنگ پوست و از بین رفتن دائمی موها می‌شود. در پرتوگیری شدیدتر ممکن است زخم‌هایی دائمی در پوست ایجاد شود. در رادیودرمیت‌های دیررس که ابتدا در رادیولوژیست‌ها تشخیص داده شد، پرتوگیری با مقادیر کم ولی در طول مدت زمان ایجاد می‌شود. در چنین حالت‌هایی که بعد از سال‌ها پرتوگیری ممکن است به وجود آیند، پوست در ابتدا خشک و پیگمانته شده و سپس به تدریج آتروفی (نازک) می‌شود. موها ریخته و ناخن‌ها ترک برداشته و عروق محل پرتوگیری گشاد می‌گردند. ممکن است همراه با این حالات، تغییرات پوست مثل زگیل‌های سفت و دردناک به وجود آید و در نهایت منجر به سرطان پوست گردد.

▶ سرطان: یکی از آثار دیررس پرتوهای یونساز القای سرطان است که بیشتر در سیستم‌های خونساز، غده تیروئید، پوست و استخوان مشاهده می‌شود. اطلاعات موجود، پرتوهای یونساز را با دز زیاد سرطان‌زا شناخته است ولی در دزهای کم نتایج اطلاعات کافی نیست. در هر حال، ثابت شده است که در دزهای کم، پرتوهای یونساز حتی اگر مستقیماً سرطان ایجاد نکنند می‌توانند شرایط به وجود آمدن بافت‌های سرطانی را مهیا نمایند. در هر صورت، بر اساس اطلاعات موجود می‌توان گفت که به شرط رعایت اصول و دستورالعمل‌های حفاظتی در پرتوگیری‌های شغلی، احتمال

بروز سرطان را می‌توان به حداقل رساند.

▶ **صدمات ژنتیکی پرتوهای یونساز:** تابش اشعه یونساز روی بیضه‌ها باعث قطع تولید اسپرم به صورت موقت یا دائم (برحسب دز دریافتی) شده و بر روی تخمدان‌ها نیز قطع موقت یا دائم قاعدگی را به همراه دارد. چنانچه مقدار تابش در حد کمتری صورت گیرد، ممکن است باعث ایجاد موتاسیون در ژن‌ها شده و ساختمان آن را دچار تغییر نماید. این جهش‌ها ممکن است غیر قابل ترمیم بوده و بدین ترتیب انتقال یک صفت ژنی از نسلی به نسل دیگر دچار تغییر شود. همچنین جهش‌ها ممکن است باعث تغییراتی در ساختمان کروموزوم‌ها شود. جهش‌های کروموزومی معمولاً قابل ترمیم هستند و بر اساس مطالعات انجام شده روی حیوانات، جنس مؤنث مقاوم‌تر از جنس مذکر است. در هر حال باید به خاطر داشت که پرتوهای یونساز به‌عنوان عوامل تراژون نیز مطرح می‌باشند و ممکن است تابش اشعه حتی به مقدار خیلی کم نیز باعث بیماری‌ها و ناهنجاری‌هایی در جنین شود. از این رو لازم است که از تابش اشعه در روی زنان باردار با قاطعیت جلوگیری نمود.

پرتوهای غیر یونساز

۱. تشعشعات ماوراء بنفش

این تشعشعات به‌طور طبیعی در نور خورشید وجود دارند و طول موج آن‌ها در هوا از ۲۰۰ تا ۴۰۰ نانومتر است. جذب این تشعشعات در بدن از آنجا که باعث تولید واکنش‌های فتوشیمیایی می‌شود، اهمیت دارد. دو عضو بدن یعنی پوست و چشم نسبت به این تشعشعات حساس هستند. از این رو اثرات آن را در بدن به دو دسته اثرات پوستی و چشمی تقسیم می‌کنند.

▶ **اثرات پوستی:** تابش این تشعشعات در روی پوست انسان باعث ایجاد سوختگی می‌شود که به‌طور متوسط بعد از حدود ۲ الی ۲۴ ساعت به‌وجود می‌آید. علائم سوختگی از یک قرمزی ساده تا درشت شدن تاول‌های بزرگ و پوسته پوسته شدن پوست متفاوت است. این حالات به تدریج بهبود می‌یابد. در اثر تابش مکرر، تغییراتی شامل تجمع ملانین که منجر به قهوه‌ای شدن پوست می‌شود و کلفت شدن طبقات شاخی اپیدرم که منجر به چروک‌های پوستی می‌گردد، در پوست ایجاد می‌شود. این تغییرات باعث حفاظت بیشتر در برابر تأثیر مجدد اشعه می‌شوند. آنچه که اهمیت دارد آن است که موارد زیادی از سرطان پوست نزد کسانی که به علل شغلی مدت‌های زیادی در معرض تابش مستقیم آفتاب بوده‌اند ذکر شده است و آزمایش‌های به‌عمل آمده در حیوانات نیز اشعه ماوراء بنفش را مسئول ایجاد سرطان شناخته است. از طرف دیگر هیچ مورد سرطان پوست ناشی از کار در موارد جوشکاری و یا به کار بردن لامپ‌های ماوراء بنفش ذکر نشده است. شاید علت آن چنین باشد که مقدار لازم اشعه برای تولید سرطان به‌مراتب بیشتر از مقداری است که باعث سوختگی پوست و عوارض چشمی آن می‌شود و هم‌چنین زمان طولانی‌تری برای تولید سرطان لازم است. در حالی که عوارض پوستی و چشمی به قدری دردناک و ناراحت کننده است که امکان تحمل مقادیر بالاتر از آن را که ممکن است سرطانزا باشد نمی‌دهد.

▶ **اثرات چشمی:** تماس چشم در بیش از مقادیر مجاز (۰/۰۱۵ ژول بر سانتی متر مربع) با این تشعشعات باعث ایجاد التهاب قرنیه و ملتحمه چشم می‌گردد که همانند عوارض پوستی ممکن است بعد از چندین ساعت ظاهر شوند.

علائم آن عبارتند از: التهاب ملتحمه چشم، ترس از نور، درد چشم و اشک ریزش. در مراحل حاد مثل ضربه نوری یا ضربه کمان در جوشکاری، تعطیل کار برای کارگر کاملاً ضروری است. این علائم پس از چند روز بهبودی می‌یابد. لازم به ذکر است که برخلاف پوست، ملتحمه چشم و قرنیه، هیچ‌گونه تحملی نسبت به این اشعه پیدا نمی‌کنند و برای پیشگیری از اثرات آن باید کارگران را تشویق نمود تا از نقاب‌های جوشکاری استفاده نمایند. به‌طور کلی جلوگیری از تابش این اشعه بر روی پوست با استفاده از لباس‌های مناسب، نصب حفاظ در اطراف منابع مولد اشعه و حفظ فاصله لازم از آن، مقدور است.

۲. تشعشعات مادون قرمز

این تشعشعات در صنایع از کوره‌های ذوب حاصل می‌شوند. جذب امواج مادون قرمز در اجسام ایجاد حرارت می‌کند و چنان‌چه به بدن تابیده شوند ممکن است منجر به سوختگی حاد، انقباض مویرگی شدید و تغییر رنگ پوست گردند. از آنجا که پوست دارای گیرنده‌های حرارتی است در اثر افزایش درجه حرارت، غالباً تماس‌های کارگران با این تشعشعات در محیط‌های صنعتی کنترل شده می‌باشد مگر این که کارگر به دلایلی بیشتر در معرض آن قرار گیرد. ولی از آنجا که چشم فاقد گیرنده‌های حرارتی است ممکن است صدمات بیشتری را در محیط‌های کار متحمل شود. خصوصاً مواقعی که کارگر به اقتضای کار از طریق منافذ به داخل کوره نگاه می‌کند. اثر این اشعه بر روی عدسی چشم باعث به وجود آوردن کاتاراکت می‌شود و از آنجا که کاتاراکت ناشی از اشعه مادون قرمز اولین بار در بین کارگران صنایع شیشه‌سازی شناخته شد، به این عارضه، آب مروارید کارگران شیشه‌سازی اطلاق می‌شود و اعتقاد بر این است که گرمای حاصل از این اشعه سبب کدر شدن عدسی چشم می‌شود. این بیماری بعد از مدت‌های طولانی (حدود ۲۵ سال) در بین کارگران کوره‌ها ممکن است به وجود آید. چنان‌چه مقدار اشعه‌ای که به چشم تابیده می‌شود زیاد باشد منجر به سوختگی رتین (شبکیه) چشم می‌شود و ممکن است به نابینایی فرد منجر شود. توصیه می‌شود در صنایعی که کارگران به نحوی با این تشعشعات سر و کار دارند از عینک مخصوص که شیشه آن حاوی اکسیدهای فلزی است استفاده شود. این عینک‌ها مانع عبور تشعشعات حرارتی شده ولی می‌توانند نور را از خود عبور دهند.

۵-۲-۲ روش‌های در محیط کار

امروزه مسئله روش‌های برای کارگاه‌های بزرگ صنعتی اهمیت ویژه‌ای یافته است. کمبود روش‌های در محیط کار، افزون بر ایجاد خستگی اعصاب، آسیب‌های دیگری به سلامت بینایی کارگر وارد می‌آورد. به‌طور کلی، می‌توان اهداف تأمین روش‌های کافی و مناسب را چنین بیان کرد:

۱. بیشترین حفاظت از بینایی کارکنان
۲. کاهش عوامل ایجاد خستگی و فشار ناشی از روش‌های کافی
۳. پیشگیری از حوادث ناشی از کار
۴. افزایش بازده کار
۵. بهبود کیفیت فرآورده

روشنایی رضایت بخش دارای ویژگی های زیر است:

۱. نور کافی باشد.
 ۲. نور از نظر توزیع مطلوب باشد.
 ۳. درخشندگی سطوح باعث زدگی چشم نگردد.
 ۴. سایه های مزاحم موجود نباشد.
- روشنایی رضایت بخش به راحتی و آسایش انسان کمک می کند و بازده کار را بالا می برد و با کاهش حوادث ناشی از نور غیر کافی، به ایمنی کمک بسیاری می کند. شدت روشنایی مورد نیاز بر حسب لوکس (لومن بر متر مربع) انتخاب شده است.

● ۲-۳ عوامل شیمیایی زیان آور محیط کار

هر روز مواد شیمیایی متعددی در صنایع مصرف یا تولید می شوند و میلیون ها نفر کارگر در سراسر دنیا با این مواد، تماسی روزانه دارند. تنوع این مواد بسیار زیاد است و شاید بیشتر از هزار نوع ماده معدنی یا آلی، طبیعی یا سنتتیک کاربردی صنعتی دارند و جالب توجه این که روز به روز بر تعداد آن ها نیز افزوده می شود. اکثر مواد شیمیایی اثرات نامطلوبی را روی سلامت کارگران باقی می گذارند و مخل سلامت آنان می شوند. از این رو می توان گفت که مواد شیمیایی در حکم سم هستند و هنگامی که به بدن وارد شوند، اعمال حیاتی بدن را مختل می کنند که این اختلال، مسمومیت نامیده می شود. مسمومیت ها به طور کلی به دو دسته تقسیم می شود:

▲ **مسمومیت حاد:** زمانی ایجاد می شود که سم با مقادیر زیاد و در زمانی کوتاه وارد بدن شود. به طور معمول مرگ و میر در مسمومیت های حاد بالاست و موارد آن در محیط های کار کم است مگر در حوادث ناشی از کار. به عنوان مثال نشست ایزوسیانات در سال ۱۹۸۴ از مخازن کارخانه یونیون کاریاید در بوپال هند منجر به کشته شدن بیش از ۵۰۰ نفر کارگر در محل کارخانه و ۵۰۰۰ نفر از اهالی شهر بوپال شد.

▲ **مسمومیت مزمن:** زمانی ایجاد می شود که سم با مقادیر مختلف در درازمدت وارد بدن شود. اغلب مسمومیت های شغلی از نوع مزمن است و علائم مسمومیت پس از گذشت زمان طولانی ظاهر می شود؛ البته با آزمایشات پاراکلینیکی می توان به وجود این مسمومیت در بین کارگران پی برد.

راه های ورود مواد شیمیایی به بدن در محیط های کار

۱. از طریق استنشاق

مهم ترین راه ورود مواد هوا برد به بدن است. در این روش ورود مواد به بدن، علاوه بر اثر سمی که این سموم بعد از وارد شدن در بدن اعمال می کنند در محل ورود نیز ممکن است ضایعاتی از قبیل تورم ریوی، پنوموکونیوز و عوارض وخیم ریوی دیگر نیز بوجود آورند.

۲. از طریق پوست

دومین راهی که ممکن است یک سم از طریق آن وارد بدن شود راه پوستی است (شکل ۳-۲). پوست سالم یک سد مقاوم در برابر ورود مواد سمی به بدن است، با این وجود برخی از مواد به ویژه مواد محلول در

چربی به سهولت از این راه عبور کرده و از طریق رگ‌های خونی موجود در زیر پوست به قسمت‌های دیگر بدن منتقل می‌شوند. چنانچه پوست به دلایلی مانند زخم، خراش و سوختگی سلامت خود را از دست داده باشد، ورود مواد از این راه، تسهیل خواهد شد.



شکل ۲-۳. نمونه‌ای از مواجهه پوستی با مواد شیمیایی

اثر مواد شیمیایی روی پوست بسیار متفاوت است. بعضی از آن‌ها فقط تولید اریتم یا قرمزی پوست، خارش، التهاب و گاهی سوزش می‌کنند. به‌طور کلی این اثرات بنام حساسیت موضعی شناخته می‌شوند و برخی چربی‌های پوست را در خود حل می‌کنند و علاوه بر این که از این راه وارد بدن می‌شوند باعث خشکی پوست می‌گردند، مانند حلال‌های آلی و برخی خاصیت خوردگی و سوزاندگی داشته و ممکن است ایجاد زخم‌های ساده تا عمیق نمایند، مانند اسیدها و قلیاها. لازم به ذکر است که به‌طور کلی مواد قلیایی در مقایسه با مواد اسیدی خاصیت نفوذ بیشتری در پوست دارند، از این رو اثرات آن‌ها بیشتر از مواد اسیدی است. برخی از مواد نیز ممکن است بدون آنکه اثری از خود به جای بگذارند از طریق فضای ریشه‌های مو به غدد چربی رسیده و جذب شوند. علاوه بر عدم سلامت پوست، خیس بودن پوست و زمان تماس با مواد سمی از جمله عوامل موثر در جذب پوستی است و گاهی فاکتورهای ژنتیک مانند رنگ پوست در جذب یک ماده از راه پوست موثر است.

۳. از طریق سیستم گوارشی

مواد سمی معمولاً از طریق سیستم گوارشی وارد بدن نمی‌شوند مگر به دلیل عادات غلط کارگران و بی‌توجهی و بی‌دقتی آن‌ها در رعایت مسائل بهداشتی در محیط کار و محل‌های آلوده. به‌عنوان مثال برخی از کارگران عادت دارند که در هنگام کار، اشیاء و ابزار کار خود را در دهان بگذارند، مانند گذاشتن قلم موی حاوی رنگ در دهان توسط نقاش‌ها و یا گذاشتن میخ در دهان توسط نجارها.

هم‌چنین خوردن و آشامیدن در محل‌های آلوده و یا عدم توجه به شستشوی دست‌ها قبل از صرف غذا می‌تواند مقدار زیادی از مواد شیمیایی که به دست‌ها چسبیده را از طریق دستگاه گوارش وارد بدن نماید. بنابراین برای پرهیز از ورود مواد شیمیایی از طریق سیستم گوارش لازم است ضمن رعایت بهداشت دست‌ها، برای صرف وعده‌های غذا و نوشیدن چای از محل‌های استراحت که جدا از محل کار بوده و عاری از مواد شیمیایی می‌باشند، استفاده شود.

۲-۴ عوامل زیان آور ارگونومیکی محیط کار

یکی دیگر از عوامل زیان آور محیط کار در اثر عدم رعایت تناسب کار با بدن انسان تحت عنوان عوامل ارگونومی مطرح می شود. ارگونومی به هماهنگی چیزهایی که در تعامل با انسان است مانند شغل، محیط، سازمان، وظایف و محصولات کمک می کند تا مطابق نیازها، توانایی ها و محدودیت های انسان طراحی شود. اختلالات اسکلتی عضلانی

اختلالات یا آسیب هایی که بافت های نرم بدن مثل رباطها، اعصاب، تاندون ها، عضلات، سیستم عصبی، رگ های خونی، مفاصل، دیسک های نخاعی را درگیر می کند. هنگامی که محیط کار و انجام وظایف در شغل خاصی به وقوع اختلالات اسکلتی عضلانی کمک کنند آن را اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار گویند. شکل ۲-۴ نمونه ای از اختلالات اسکلتی عضلانی را نشان می دهد.



شکل ۲-۴. نمونه ای از اختلالات اسکلتی عضلانی

از علائم اختلالات اسکلتی عضلانی می توان کاهش دامنه حرکت، کاهش نیروی چنگش (گرفتن ابزار با دست)، فقدان عملکرد عضلات، تغییر شکل اندام و ناتوانی در انجام امور روزانه را نام برد و نشانه های آن احساس درد، بی حسی، سوزش و خارش، ناراحتی، گرفتگی عضلات، التهاب و سفتی در اندامها است. شکل ۲-۵ نمونه هایی از این نشانه ها را نشان می دهد.



شکل ۲-۵. نمونه هایی از علائم و نشانه های اختلالات اسکلتی عضلانی

عوامل مؤثر را می توان در سه دسته کلی بار کاری، شرایط کاری و فاکتورهای فردی تقسیم بندی نمود. بار کاری با توجه به وضعیت نامناسب بدن، انجام حرکات تکراری، نیروی اعمالی بر بدن و مدت زمان فعالیت مشخص می شود. شرایط کاری تحت تأثیر وجود فاکتورهای روانی اجتماعی، سازمان کاری و محیط کاری

است و فاکتورهای فردی مانند سن، جنس، ابعاد بدن، وضعیت پزشکی، شرایط فیزیکی و استرسورهای فیزیولوژیکی نیز مؤثر است.

ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی عضلانی شامل وضعیت نامناسب بدن، حرکات تکراری، اعمال نیروی زیاد، استرس تماسی و ارتعاش می‌باشد که هر کدام به‌طور مختصر در زیر توضیح داده می‌شود.

۱. وضعیت نامناسب بدن

وضعیت طبیعی و مناسب بدن در حالت نشسته، به‌صورت عمودی و کمر، تته و گردن در یک امتداد و پاها از ساق به پایین به حالت عمودی است و وضعیت طبیعی مناسب در حالت ایستاده وضعیت است که پاها و تته و گردن در یک امتداد در محور عمودی قرار داشته باشد. وضعیتی که در آن بدن در حالت پیچش و خمش قرار داشته باشد، یا دست‌ها بالای سر و بازوها بالای شانه باشد، خم شدن سر، قوز کردن، پیچش، خمش، زانو زدن و حالت چمباتمه زدن را وضعیت نامناسب بدن می‌گویند که می‌تواند روی تاندون‌ها و عضلات فشار وارد کند. عواملی که می‌تواند بر وضعیت نامناسب بدن مؤثر باشد این است که علاوه بر این که فرد وضعیت نامناسبی در حین کار دارد نیرویی هم صرف نگهداشتن خود در آن وضعیت می‌کند یا حفظ وضعیت ثابت بدن (بار استاتیک) و دسترسی به بالای سر هم دارد که شدت آسیب را بیشتر می‌کند، مانند بلند کردن بار در حال پیچش، کشش یا چرخش. شکل ۶-۲ می‌تواند این وضعیت را بهتر نشان دهد.



شکل ۶-۲. نمونه‌ای از وضعیت نامناسب بدن

۲. حرکات تکراری

انجام یک عمل به دفعات زیاد که در آن ماهیچه‌ها به‌طور مکرر و بدون استراحت عمل کنند را حرکت تکراری گویند. وقتی در تمام روز کاری یک وظیفه یا وظایف مشابه هر چند دقیقه یکبار تکرار شود، کار تکراری گویند که می‌تواند باعث فشار روی تاندون‌ها و عضلات شود. علاوه بر حرکات تکراری عواملی مانند طول مدت انجام عمل، سرعت حرکت، تعداد عضلات درگیر، نحوه فعالیت، وضعیت بدن و نیروی مورد نیاز نیز می‌تواند بر شدت آسیب ناشی از حرکات تکراری مؤثر باشد، مانند بالا آوردن و پایین آوردن مکرر بازو یا در فعالیت‌های بسته‌بندی، مونتاژ، جابه‌جایی بار و تایپ که از جمله کارهای تکراری محسوب می‌شوند. شکل ۷-۲ نمونه‌ای از حرکات تکراری را نشان می‌دهد.



شکل ۷-۲. نمونه‌ای از حرکات تکراری

۳. اعمال نیروی زیاد

نیرو مقدار تلاش عضلانی است که برای انجام کار صرف می‌شود. اعمال نیروی زیاد می‌تواند باعث التهاب تاندون، مفاصل و اعصاب شود. از عوامل مؤثر می‌توان نحوه وضعیت بدن، نوع فعالیت، مدت زمان، وزن شیء و نوع چنگش همراه با اعمال نیرو نام برد که می‌تواند آسیب به بدن را افزایش دهد، مانند کار با ابزارها، چرخش مکرر آچار یا هل دادن همزمان با وضعیت نامناسب بدن خمش به جلو و بازوها دور از بدن یا اعمال نیرو با وضعیت نامناسب دست‌ها بالای سر و بازوها دور از بدن با خمش به جلو در مشاغل ساختمانی و کشیدن یا هل دادن بار با اعمال نیرو با وضعیت نامناسب با خمش به جلو و حمل وزن زیاد بار در شغل انبارداری. نمونه‌ای از اعمال نیروی زیاد در شکل ۸-۲ دیده می‌شود.



شکل ۸-۲. نمونه‌ای از اعمال نیروی زیاد

۳. استرس تماسی

فشار مخالف یا تماس با یک شیء سخت را استرس تماسی گویند که می‌تواند باعث فشار روی اعصاب، تاندون‌ها و رگ‌های خونی شود. از عوامل مؤثر بر آسیب بیشتر همراه با استرس تماسی را می‌توان مدت زمان تماس، تکرار استرس تماسی و قدرت چنگش در ابزارها را نام برد، مانند فشار میچ‌ها روی لبه تیز میز و صفحه کلید در حال تایپ در کار با کامپیوتر یا فشار آرنج بر لبه میز یا تماس ران‌ها به زیر میز بدلیل نبود فضای ران و در کار با ابزار گرفتن آن به‌طور محکم در دست. شکل ۹-۲ بر خورد میچ دست را با لبه میز به‌عنوان یک استرس تماسی نشان می‌دهد.



شکل ۹-۲. استرس تماسی

● ۵-۲ عوامل روانی زیان آور محیط کار

عوامل روانی زیان آور در محیط کار می‌تواند باعث ایجاد استرس‌های شغلی، خستگی مفرط و پرخاشگری در محیط کار شود. پیشگیری از استرس‌های شغلی باید جزئی از سیستم‌های مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی در محیط کار باشد. برنامه‌ریزی و اجرای اقدامات پیشگیرانه باید بر اساس ارزیابی مخاطرات در محیط کار و اولویت‌بندی اقدامات اصلاحی باشد. بسیاری از حوادث ناشی از کار ناشی از نگرش نادرست نسبت به تدابیر حفاظتی و بی‌اعتنایی نسبت به اهمیت ایمنی روانی کارکنان در محیط کار است. عوامل روانی زیر می‌تواند در ایجاد حوادث ناشی از کار دخیل باشد:

▲ عدم احساس ضرورت نسبت به مقوله ایمنی و به نوعی احساس غرور و اینکه تجربه کافی در افراد نسبت به مقابله با حوادث وجود دارد.

▲ تصور آنکه تدابیر حفاظتی، راندمان و سرعت انجام کار را کاهش می‌دهد.

▲ بی‌اطلاعی از شیوه‌های انجام کار درست و کم‌خطر و به‌طور کلی کمبود آموزش

▲ خستگی و عدم تمرکز

● ۶-۲ عوامل زیان آور بیولوژیک محیط کار

عوامل بیولوژیک عواملی هستند که بیشتر در مشاغل پزشکی و پرستاری، آزمایشگاه‌های تشخیص طبی و صنعتی، صنایع تولید، دامداری، دامپزشکی و دباغی و تهیه و فرآوری مواد غذایی دیده می‌شوند و فرد شاغل به اقتضای شغل خود با آن‌ها در تماس بوده و تماس شغلی با آن‌ها سبب ابتلا به بیماری می‌گردد. این عوامل شامل باکتری‌ها، ویروس‌ها، قارچ‌ها، کرم‌ها، انگل‌ها و... می‌باشد.

عوامل زیان آور بیولوژیک مانند: آنتراکس (عامل سیاه زخم)، ویروس HIV، هیپاتیت B، کرم‌های حلقوی، قارچ و عوامل عفونت‌های پوستی، تولارمی (عامل طاعون)، کوکسیلا بارتنی (عامل تب Q) و غیره می‌باشند. در آزمایشگاه‌هایی که کار بر روی باکتری‌ها و محصولات زیستی انجام می‌شود، باید کارها تحت نظر متخصص میکروبیولوژی صورت گرفته و تجهیزات و سدهای حفاظتی مناسب در سطوح مختلف استفاده شود. سدهای اولیه شامل پوشیدن لباس و عینک و ماسک مخصوص و نصب هودهای ایمنی

بیولوژیک است. سدهای ثانویه شامل طراحی و ساخت فضای داخلی آزمایشگاه و تأمین جریان هوای سالم از خارج به داخل آزمایشگاه می‌باشد.

دستورالعمل نظافت و آلودگی زدایی پس از هرگونه تماس با مواد آلوده باید تهیه و کنترل و نظارت لازم بر اجرای آن صورت گیرد. تمامی تجهیزات و دستگاه‌ها طبق دستورالعمل موجود باید آلودگی زدایی شده و در صورت نیاز استریل و مواد زاید آلوده به نحو مناسب از محیط خارج گردد. شکل ۱۰-۲ نمونه‌ای از کار در آزمایشگاه بیولوژیک را نشان می‌دهد.



شکل ۱۰-۲. نمونه‌ای از کار در آزمایشگاه بیولوژیک

۷-۲ مخاطرات ایمنی

خطرات مختلفی در محیط کار وجود دارند که می‌توانند در صورت عدم کنترل از حالت بالقوه به حالت بالفعل تبدیل شوند. این خطرات معمولاً عامل اصلی (علت مستقیم) رخداد حوادث شغلی می‌باشند. افراد معمولاً با توجه به ماهیت شغل و محل کار خود با انواع مختلفی از این خطرها در ارتباط هستند. برای مثال افرادی که در یک کارگاه ساختمانی فعالیت می‌کنند با خطرات مختلفی از جمله سقوط از ارتفاع، سر خوردن، سکندری خوردن، سقوط اجسام و برخورد با اجسام تیز و برنده در ارتباط هستند. شناسایی این خطرات و بکار بردن راهکارهای کنترلی می‌تواند باعث کاهش این حوادث در محیط کار شود. برای مثال در یک کارگاه ساختمانی می‌توان با نصب حفاظ‌های مناسب خطر سقوط را از بین برد. برخی از مهم‌ترین مخاطرات ایمنی در محیط کار می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. خطرات کار با ماشین‌آلات

افراد در زمان کار با ماشین‌آلات با خطرات زیادی رو به رو می‌شوند. این خطرات عموماً به صورت بالقوه در محیط کار قرار دارند که در صورت عدم رعایت اصول ایمنی کار با ماشین‌آلات و عدم استفاده از راهکارهای کنترلی مناسب می‌توانند به حادثه تبدیل شوند. برخی از این خطرات عبارت‌اند از:

- ▶ گیر افتادن اعضای بدن بین اجزای متحرک ماشین آلات مانند شفت‌ها، نوار نقاله، وینچ، تسمه، پولی، پره‌های در حال گردش، تراشکاری در ماشین تراش، فرزکاری
- ▶ له شدگی بین اجسام متحرک و دارای حرکت رفت و برگشتی مثل ماشین صفحه تراش
- ▶ سطوح داغ و سرد (عامل شوک، سوختگی و پرت شدن کارگر در نتیجه عدم تعادل)
- ▶ گیر کردن دست و لباس و کشیده شدن قسمتی از بدن به داخل دستگاه (بین دو چرخ دنده درگیر با هم، چرخ و زنجیر یا غلتک‌های دوار)
- ▶ ایجاد ضربه و بریده شدن اعضای بدن
- ▶ برخورد با ماشین آلات در اثر تغییر فاصله آن‌ها با دیواره‌ها و سایر ماشین آلات
- ▶ پرتاب اجسام رها شده از طبقات یا برخورد با قطعات و مواد پرتاب شده در اثر سنگزنی، جوشکاری، برشکاری، تراشکاری

۲. سقوط از ارتفاع

طبق مقررات و دستورالعمل‌های ایمنی، ارتفاع ۱۲۰ سانتیمتر نیاز به حفاظت از سقوط دارد. بر اساس آمارهای موجود بیشترین حوادث ناشی از کار در کارگاه‌ها به دلیل سقوط از ارتفاع و استفاده از تجهیزات ساختمانی موقت و نایمن بوده و عواقب آن نیز به دلیل صدمه به سر و ستون فقرات معمولاً بسیار شدید و از نوع فوتی یا قطع نخاع می‌باشد.

۳. خطرات ناشی از انرژی الکتریکی

مهم‌ترین عوارض ناشی از برخورد با انرژی الکتریکی عبارت است از برق گرفتگی، اختلالات قلبی، اختلالات و ضایعات عصبی، اختلالات حسی و سوختگی در اثر برق گرفتگی که شدت آن به میزان مقاومت بدن بستگی دارد.

۴. خطرات آتش سوزی

آتش واکنش شیمیایی حرارت‌زایی است که بین یک ماده سوختنی و اکسیژن در حضور حرارت رخ می‌دهد. آتش سوزی یکی از شایع‌ترین حوادث صنعتی است. هر ساله افراد زیادی جان‌شان را بواسطه حریق و آتش سوزی از دست می‌دهند و سازمان‌ها و صنایع نیز هزینه‌های زیادی را به دلیل آتش سوزی متحمل می‌شوند.

۵. کار در فضای بسته

بر اساس استاندارد OSHA 1910.146، فضای بسته به محلی اطلاق می‌شود که دارای ویژگی‌های زیر باشد:

- ▶ آنقدر بزرگ است که انسان می‌تواند وارد آن شده و به انجام کار بپردازد.
 - ▶ ورود و خروج انسان به آن محدودیت دارد.
 - ▶ برای استقرار و کار مداوم انسان طراحی نشده است.
- فضاهای بسته می‌توانند خطرات متعددی را ایجاد کنند. بیشتر فضاهای بسته ای که ورود به آن نیازمند کسب مجوز است، دارای یک یا چند مورد از ویژگی‌های زیر هستند:

۱. هوای خطرناک

۲. احتمال غوطه‌ور شدن

۳. خطرات فیزیکی و گیر افتادن



فصل سوم

انواع روش های

کنترل خطرات

در محیط کار

انواع روش های کنترل خطرات در محیط

۱-۳ مقدمه

یکی از مشکلات مهم صنایع به ویژه در کشورهای در حال توسعه، مشکلات ایمنی و بهداشتی کارکنان شاغل در صنایع است. ایمنی به عنوان شاخصی در خصوص درجه نسبی فرار از خطر و بهداشت حرفه‌ای به عنوان مفاهیمی برای ارزیابی میزان تماس شاغلین با آلاینده‌های مختلف و متعدد محیط‌های کار از جمله موارد حائز اهمیتی هستند که مدیران صنایع می‌بایست به آن توجه کنند.

از آنجایی که در مواقعی کنترل بخش مهمی از عوامل زیان‌آور شغلی (شامل عوامل شیمیایی، فیزیکی، مکانیکی و بیولوژیکی) در منبع تولید یا در مسیر انتقال امکان‌پذیر نیست تنها راه حل باقی مانده تجهیز کارکنان به وسایل حفاظت فردی مناسب و استاندارد خواهد بود. وجود طیف وسیعی از خطرات شیمیایی، فیزیکی، بیولوژیکی و مکانیکی با خصوصیات خوردندگی، برندگی، سمیت، سرطان‌زایی، سوزاندگی، جهش‌زایی و... در محیط‌های کاری می‌تواند سلامت شاغلین و حتی سایر افراد مجاور محیط‌های شغلی را به شدت مورد تهدید قرار دهد. بنابراین به منظور حفظ منبع انسانی و هم چنین افزایش راندمان کار و بهره‌وری، شناسایی، ارزیابی و کنترل خطرات فوق از اهمیت بسزایی برخوردار است.

پیش از انجام هرگونه اقدام مداخله‌ای و کنترلی در محیط کار توصیه می‌شود ابتدا خطرات محیط کار شناسایی شوند و سپس این خطرات با استفاده از روش‌های مناسب ارزیابی شوند. بمنظور شناسایی خطرات محیط کار با توجه به نوع صنعت روش شناسایی خطر انتخاب می‌شود از جمله این روش‌ها می‌توان به شناسایی خطر با استفاده از چک لیست، روش چه می‌شود اگر؟، روش حالات نقص و آثار و مطالعات هزوپ اشاره نمود. بعد از آن که خطرات مختلف شناسایی شد لازم است این خطرات ارزیابی شوند (تا در مورد قابل قبول بودن و یا نبودن ریسک تصمیم‌گیری شود)، در فرآیند ارزیابی از روش‌های کمی و نیمه کمی

و کیفی جهت رتبه بندی ریسک ها استفاده می شود. عموماً در این فرآیند خطرات شناسایی شده رتبه بندی می شوند تا تصمیم گیرندگان بتوانند در مورد اینکه چه خطراتی در اولویت کنترل قرار دارد تصمیم گیری نمایند.

۲-۳ رده بندی اقدامات کنترلی

جهت کنترل خطرات می توان اقدامات کنترلی را به صورت به ترتیب اولویت بندی نمود:

۱. حذف کردن
۲. جایگزینی
۳. جداسازی
۴. کنترل مهندسی
۵. کنترل اداری
۶. وسایل حفاظت فردی

۱. حذف خطر

یعنی حذف کامل خطر و اطمینان از این که جراحت و صدمه اتفاق نخواهد افتاد، بنابراین در کنترل ریسک می بایست در رتبه اول تا جایی که ممکن است خطرات را حذف کرد. به طور مثال هر ساله جراحتهای و صدمات زیادی ناشی از حمل و نقل دستی مواد رخ می دهند که به وسیله تغییر شیوه کار و به کارگیری وسایل مکانیکی جهت جابه جایی مواد و بارها، می توان خطرات ناشی از حمل و نقل دستی را به طور کامل حذف نمود. همچنین می توان به تغییر سیستم رنگ پاشی در ساخت خودرو اشاره کرد. پیش از این، در این فرآیند، رنگ هایی به کار می رفت که پایه آن حلال های آلی بود. اکنون رنگ هایی به کار می روند که آب- پایه هستند. به این ترتیب، خطر حلال ها از میان رفته است.

همواره اولویت اول در بهبود شرایط محیط کار، حذف عامل خطر است. برای کنترل هر خطر اول باید تلاش شود که به ترتیبی خطر از بین برده شده یا حذف گردد. این کار با تغییر تکنولوژی و فرآیند یا تعویض و جایگزینی مواد عملی می گردد. طبیعی است وقتی فرآیندی تغییر یافت و خطر مورد بحث از بین رفت در فرآیند جدید هم خطر یا خطراتی وجود خواهد داشت که باید همواره سعی شود تا انتخاب فرآیند جدید به صورتی باشد که خطرات جدید از نظر میزان ریسک در منطقه پایین خط سطح ریسک پذیری مشخص شده در ماتریس ریسک قرار داشته باشند و دیگر نیازی به کنترل مجدد نباشد.

به عنوان مثال از آنجا که امکان ایجاد شرایط ایمن کافی برای کار با مواد خطرناک مانند آزبست و بنزن و سرب وجود ندارد یا بسیار مشکل است و خطرات کار با این مواد هم بسیار زیاد است، حذف این مواد خطرناک از چرخه تولید در اولویت بهبود شرایط کار قرار دارد. در مورد سایر عوامل زیان آور نیز اولویت اول، باید حذف عامل زیان آور از منبع تولید آن عامل باشد. به عنوان مثال در مورد وجود سرو صدا در محیط کار، ابتدا سعی می شود که صدا را از محل تولید حذف کنند و عوامل تولید کننده صدا را از بین ببرند.

۲. جایگزینی

در صورتی که حذف خطر ممکن و میسر نباشد می‌بایست به دنبال کاهش ریسک آن به وسیله‌ی جایگزینی بود. این کار با تغییر فناوری و فرآیند یا تعویض و جایگزینی مواد عملی می‌شود. طبیعی است هنگامی که فرآیندی تغییر یافت و خطر مورد بحث از میان رفت، در فرآیند نوین هم خطرهایی وجود خواهد داشت. همواره باید سعی شود تا انتخاب فرآیند نوین به صورتی باشد که خطرهای تازه از نظر میزان ریسک، پایین‌تر از ریسک پذیرفته‌شده در ماتریس ریسک باشد و دیگر نیازی به کنترل دوباره نباشد. مثال واضح در این مورد جایگزین نمودن بنزن که یک عامل شناخته شده سرطان زای انسانی است با تولوئن که در بسیاری از موارد یک حلال مناسبی است می‌باشد. البته استفاده از این گزینه نیاز به درک و فهم دقیق از ویژگی‌های خطر زای هر دو ماده دارد تا اطمینان حاصل شود که با جایگزینی مواد، خطرات جدید و یا خطرات دیگری اضافه بر خطرات قبلی به محیط کار تحمیل نخواهد شد.

۳. جداسازی

جداسازی یعنی جدا کردن فیزیکی یا ایجاد مانع بین فرد و خطر یا بین دستگاه و خطر که از قرار گرفتن فرد یا دستگاه در معرض خطر جلوگیری می‌نماید. وقتی امکان از بین بردن و حذف خطر وجود نداشته باشد باید سعی نمود که به نوعی خطر محدود گردد. محدودسازی می‌تواند هم از نظر مکانی (جغرافیایی) و هم از نظر زمانی و هم از نظر گروه افرادی که در معرض خطر قرار دارند عملی گردد. مثلاً عدم صدور مجوز صنعتی برای اطراف شهرها و ایجاد شهرک‌های صنعتی در کشور نمونه‌ای از محدودسازی کلیه خطرات صنایع به یک منطقه بنام شهرک صنعتی می‌باشد. ممنوع ساختن ورود افراد متفرقه به داخل انبار مواد شیمیایی (فقط انباردار حق رفتن به داخل انبار دارد) نیز نوعی محدودسازی می‌باشد و بالاخره اجرای عملیات تعمیر و نگهداری در شیفت روز (طبق برنامه نگهداری) نوعی محدودسازی زمانی است.

در این روش با ایجاد موانع و محدودیت در مسیر انتشار، از برخورد و تماس عامل زیان‌آور با انسان جلوگیری می‌شود. این کار را می‌توان با محدودسازی دستگاه انجام داد تا با ایزوله کردن دستگاه مولد عامل زیان‌آور، از انتشار آن عامل در نزدیک‌ترین فاصله از محل تولید جلوگیری گردد. ضمن اینکه همواره ایجاد محدودیت برای دستگاه، نسبت به محدودسازی انسان‌ها در اولویت بالاتری قرار دارد. این جداسازی می‌تواند به صورت فاصله فیزیکی یا زمانی باشد. به این معنی که با ایجاد فاصله مکانی از رسیدن آن عامل به افراد حاضر در محل جلوگیری نموده، یا با ایجاد فاصله زمانی از حضور افراد در محلی که عامل زیان‌آور وجود دارد ممانعت به عمل می‌آید.

در انبارهای مواد شیمیایی اگر وسعت کافی موجود باشد بین مواد شیمیایی مختلف مخصوصاً بین مواد ناسازگار باید فاصله کافی (طبق استانداردهای موجود) در نظر گرفته شود که نقش جداسازی را ایفا می‌نماید. وقتی وسعت انبار کافی نباشد مواد را نزدیک بهم انبار می‌کنند ولی بین آن‌ها دیواری به ارتفاع حداقل ۱/۵ متر بالاتر از سطح مواد انبار شده ایجاد می‌نمایند تا به عنوان جداکننده عمل نماید. این نوع جداسازی فیزیکی مخصوصاً در طراحی کارخانه‌های صنعتی بسیار مورد توجه قرار دارد.

۴. کنترل مهندسی

در این روش‌ها، توسط مکانیزم‌های کنترلی مهندسی از برخورد و تماس عوامل زیان‌آور با افراد ممانعت بعمل می‌آید. به این معنی که با ایجاد موانعی مانند حفاظ گذاری در قسمت‌های متحرک دستگاه و یا اتوماسیون خط تولید و سایر کنترل‌های مهندسی از امکان برخورد افراد با اجزای متحرک و دارای انرژی صدمه‌زننده به افراد جلوگیری می‌شود. در زیر به چند نمونه از حفاظ‌ها و سیستم‌های حفاظتی به‌عنوان کنترل‌های مهندسی پرداخته شده است. موارد ذیل می‌تواند مثال‌های مناسبی از کنترل‌های مهندسی باشد.

دستگاه‌هایی که برای ایمن کردن سیستم از میان می‌روند

هنگام پیدایش خطر، این دستگاه‌ها از کار می‌افتند یا به بیان دقیق‌تر متوقف می‌شوند و سیستم را در حالت ایمن نگهداری می‌کنند. برای نمونه، می‌توان به فیوز برق در ورودی ساختمان یا دستگاه اشاره کرد که به محض بروز اشکال در سیستم برق‌رسانی، می‌سوزد و باعث ایمنی در سیستم یا دستگاه می‌شود.

۴ قفل‌های ایمنی

▲ قفل‌های حبس‌کننده: قفل‌هایی که خطر را در درون خود زندانی می‌کنند و اجازه نمی‌دهند که خطر در معرض باشد، مانند قرار دادن سموم در یک هود یا قفسه مخصوص و قفل کردن آن.

▲ قفل‌های حذف‌کننده: قفل‌هایی که خطر را در بیرون نگه داشته و اجازه ورود آن را به یک فضای دیگر نمی‌دهند، مانند بستن درها و پنجره‌ها و همه‌ی روزنه‌ها به هنگام آلودگی هوا یا نشت گاز در محوطه صنعتی که خطر آلاینده‌ها را در بیرون نگه داشته و از ورود آن به داخل سالن و منزل جلوگیری می‌کنند.

▲ قفل‌های خودکار: قفل‌هایی که به‌طور خودکار و با بروز یک خطر، نیروی محرکه سیستم را در بالادست متوقف می‌کنند. برای نمونه، کاهش جریان آب ورودی به دیگ بخار موجب انفجار خواهد شد. برای پیشگیری از این حادثه، در صورت کاهش جریان آب، به‌صورت خودکار، شیر فلکه گاز ورودی به مشعل بسته می‌شود و از افزایش بیش از اندازه‌ی درجه حرارت در دیگ جلوگیری می‌گردد.

پذیرش زیان اندک

این دستگاه‌ها با ایجاد یک زیان اندک، از زیان‌های بزرگ‌تر جلوگیری می‌کنند. برای نمونه، صفحاتی به نام دیسک حفاظتی که در مخازن یا ظروف تحت فشار نصب می‌شود، بر اثر افزایش فشار بیش از اندازه در مخزن، خود می‌ترکد و فشار را در یک مسیر ویژه‌ها می‌کند. به این ترتیب از انفجار مخزن تحت فشار جلوگیری می‌شود.

مانیتورها

غالباً، مانیتورها برای نشان دادن وضعیت فرآیند، طراحی و نصب می‌شوند. این وسایل اطلاعات لازم برای بهبود کیفی کار و محصول را در اختیار انسان قرار می‌دهند. با وجود این برخی از آن‌ها شرایط و موقعیت‌های خطرناک را که در فرآیند پدید می‌آید، می‌توانند به اپراتور نشان دهند تا او بتواند با انجام اقدامات مناسب، از وقوع حادثه پیشگیری کند. برای نمونه، کیلومتر شمار خودرو در سرعت‌های پایین، یک مانیتور به حساب می‌آید که برای اهداف فرعی به کار می‌رود.

دستگاه های هشدار دهنده

انسان به دلیل های گوناگون، همچون فراموش کاری، خواب آلودگی و بی توجهی، ممکن است به ماینیتورها توجه نکند. در نتیجه، بی آن که توجه او برانگیخته شود، یک حالت خطرناک شکل می گیرد. برای جلوگیری از این وضعیت، در کنار ماینیتورها، دستگاه های هشدار دهنده نصب می شوند تا توجه انسان را به حالات و موقعیت های خطرناک جلب کنند. برای نمونه، در صنایع شیمیایی هنگام افزایش گازهای خطرناک در دستگاه ها یا مخازن و رسیدن عقربه ماینیتور به نزدیک حالت خطرناک، هشدار دهنده های صوتی توجه آدم را جلب می کنند. هشدار دهنده های دیداری، به صورت روشن شدن یک لامپ یا چشمک زدن آن است.

۵. کنترل های اداری

توسط کنترل های مدیریتی و اداری مانند چرخش کاری (کاهش زمان مواجهه افراد با عوامل زیان آور) و سیستم مجوز انجام کار، اجاره داده نمی شود که یک عامل زیان آور زمان طولانی با افراد تماس داشته باشد و باعث ایجاد بیماری ناشی از کار در انسان شود. در زیر به چند نمونه از کنترل های مدیریتی اشاره شده است.

- ▶ چرخش کاری: در این روش با جایگزین کردن افراد دارای صلاحیت در یک شغل در زمان های مشخص میزان مواجهه افراد را با خطرات مورد انتظار کاهش داد.

- ▶ سیستم مجوز انجام کار: حصول اطمینان از برقراری الزامات یک سیستم جامع ایمنی نیازمند استقرار زیرسیستم های متعددی در محیط کار است. یکی از مهمترین این زیرسیستم ها، سیستم مجوز کار ایمن است. مجوز کار ایمن، سیستمی برای ارزیابی خطرات قبل از انجام کار کنترل عملیات اجرایی حین انجام کار جهت ایمن سازی محیط کار از خطرات و حوادث می باشد. سیستم مجوز کار، عامل کلیدی در حصول اطمینان از ایمنی کارکنان و تأسیسات می باشد. این سیستم با یک رویکرد نظام مند به دنبال حذف و کاهش خطرات ناشی از فعالیت های مختلف کاری با چک کردن شرایط ایمنی عملیات و برطرف کردن پتانسیل های حادثه می باشد.
- ▶ رویه های تاگ اوت و لاک اوت: هر دستگاه و ماشین باید در حین تعمیر و نظافت، امکان قفل شدن داشته باشد تا از راه اندازی و وارد ساختن صدمه به افراد ممانعت شود. در غیر این صورت باید حتما در طی زمان کار از نصب تابلوی هشدار استفاده شود. این رویه ها می تواند از فعال کردن عمدی و غیر عمدی ماشین جلوگیری کند. شکل ۱-۳ نمونه هایی از لاک اوت و تاگ اوت را نشان می دهد.



شکل ۱-۳. لاک اوت و تاگ اوت

▲ معاینات دوره‌ای کارکنان: یکی از روش‌های مدیریتی که می‌تواند در تشخیص زود هنگام بیماری و درمان و کنترل آن موثر باشد، انجام انواع معاینات پزشکی برای کارکنان است.

▲ آموزش کارکنان: یکی از مهم‌ترین روش‌های کنترل خطرات آموزش مسائل ایمنی و بهداشتی برای کارکنان است. با آموزش‌ها می‌توان به فرهنگ‌سازی ایمنی کمک نموده و در نهایت حوادث و بیماری‌های شغلی را کاهش داد.

۶. وسایل حفاظت فردی

این مورد آخرین گزینه در سلسله مراتب کنترل ریسک می‌باشد. این وسایل فقط فرد در معرض خطر را حفاظت می‌نمایند. این گزینه به عنوان آخرین راهکار استفاده می‌شود و زمانی که استفاده از گزینه‌های دیگر عملی نباشد به کار برده خواهد شد. کارکنان باید در مورد خطراتی که با آن‌ها مواجهه دارند کاملاً آگاهی داشته و توجه شوند و در خصوص اقدامات کنترلی مناسب و استفاده صحیح از وسایل حفاظت فردی آموزش‌های لازم را دیده باشند. فرآیندهای بازرسی و چک کردن این وسایل باید به صورت دوره‌ای انجام شود تا این اطمینان حاصل شود که قوانین مربوط به استفاده از وسایل حفاظت فردی رعایت شده است. خرید و تهیه این تجهیزات آسان بوده ولی فرآیند استفاده صحیح، تاثیر پذیری و نگهداری از آن ممکن است دشوار باشد.

انواع وسایل حفاظت فردی شامل:

۱. لوازم حفاظت فردی دست و بازو (دستکش‌های لاستیکی، دستکش‌های چرمی - فلزی، دستکش‌های سربی و ...)
۲. وسایل حفاظت فردی پا (کفش‌های ایمنی، کفش‌های کف فولادی، کفش‌های عایق، چکمه‌های لاستیکی و پلاستیکی و ...)
۳. وسایل حفاظت فردی سر (انواع کلاه‌های ایمنی چون کلاهخودها، کلاه‌های ضربه گیر، کلاه‌های نرم، سربندها و موبندها و ...)
۴. وسایل حفاظت فردی چشم و صورت (عینک‌های ایمنی، عینک‌های ایمنی با حفاظ‌های جانبی، شیلدهای صورت و ...)
۵. وسایل حفاظت فردی سیستم شنوایی (ایرپلاگها، ایرمافها و ...)
۶. وسایل حفاظت فردی دستگاه تنفس (انواع رسیپراتورهای تصفیه کننده و تأمین کننده هوا و ...)
۷. وسایل حفاظت فردی تنه (کت و روپوش، سرهم، پیش‌بند، لباس‌های کامل، لباس‌های حفاظتی آتش نشانان، بارانی‌ها و ...)
۸. حفاظت فردی در برابر سقوط (کمربندهای ایمنی، دستگاه‌های در حال صعود، شبکه‌های (تورهای) ایمنی، طناب نجات و ...)
۹. تجهیزات شست و شوی اضطراری (دوش‌های اضطراری، چشم و صورت شوی‌های اضطراری و ...)

سلسله مراتب کنترل ریسک باید برای هر خطر شناسایی شده بکار رود. ضروری نیست که روش کنترل ریسک انتخاب شده فقط یکی از گزینه‌ها باشد بلکه می‌توان ترکیبی از گزینه‌های فوق را استفاده نمود. در ضمن حتماً باید به سهولت و آسانی روش‌های کنترلی انتخاب شده دقت کرد؛ همچنین باید توجه نمود که کدامیک از آن‌ها ممکن است با شکست مواجه شود. برای مثال حذف خطر، گزینه‌ای است که به هیچ وجه نمی‌تواند شکست بخورد. در مقابل خواستن از یک کارگر جهت اجتناب از خطر به وسیله استفاده از ماسک گردوغبار، اقدامی کنترلی است که به آسانی می‌تواند با شکست مواجه گردد. زمانی که شرایط محیطی نامناسب باشد و ماسک به‌طور غیرقابل‌تحملی عرق شود به سادگی کارگر می‌تواند آن را کنار بگذارد.

۳-۳ نقش HSE در کنترل حوادث و بیماری‌های شغلی

۱. حوادث شغلی

به لحاظ تاریخی، حوادث و بیماری‌های ناشی از کاریکی از مخاطرات عمده و مسئله‌ای اساسی در طول تاریخ حیات بشر بوده است. با توجه به اهمیت این موضوع جوامع بشری در هر دوره‌ای از سازوکارهای مختلفی در تولید و بازتولید سلامت استفاده نموده‌اند. در عصر جدید نیز، همزمان با پیدایش انقلاب صنعتی و گسترش علم و فناوری‌های نو و رواج مخاطرات جدید، توجه به مسئله ایمنی و بهداشت کار از سوی متخصصان و سازمان‌های بین‌المللی اهمیت فزاینده‌ای یافته است و پیشگیری از حوادث به موضوعی محوری در ارتقاء سلامت تبدیل شده است. این امر باعث گردیده تا در جهان معاصر سلامت به محور تصمیم‌گیری نظام‌های سیاسی تبدیل و مفهوم زیست سیاست، جایگزین تعاریف سنتی از سیاست شود. امروزه مفهوم ریسک و سنجش آن به یکی از دل‌مشغولی‌های اصلی زندگی مدرن و اصل اساسی و سازمان‌دهنده جامعه و فرهنگ معاصر تبدیل شده است. در چنین شرایطی آسیب‌پذیری نسبی افراد در مقابل خطرات به محور تفکیک و تمایز یابی جوامع تبدیل گردیده است به نحوی که می‌توان اجتماعات بشری را برحسب آسیب‌پذیری نسبی آنان در مقابل مخاطرات، تفکیک و دسته‌بندی نمود. با این حال، به‌رغم اهمیت یافتن موضوع سلامت و گسترش برنامه‌های ارتقاء ایمنی و بهداشت کار، همچنان خطرات و آسیب‌های ناشی از فرآیند صنعتی شدن و فناوری‌های جدید، در حال گسترش است.

ابعاد اقتصادی یک حادثه شامل وقفه در انجام کار، انتقال مصدوم به مرکز درمانی، هزینه فرصت از دست رفته برای سایرین از جمله خانواده و اقوام جهت مراقبت و نگهداری از فرد مصدوم و یا عیادت از وی، هزینه ناشی از افت کمی و کیفی محصول، هزینه آموزش و آماده‌سازی فرد جدید و هزینه غرامت‌ها و... است. بنابراین حوادث ناشی از کار برای کارگران و اطرافیان وی، کارفرمایان، سازمان‌های بیمه‌گر و جامعه، عوارض مختلفی به دنبال دارد. درد ورنج ناشی از آسیب جسمی، احتمال معلولیت، عدم توانایی در انجام کار سابق، اثر روانی ناشی از محدودیت شغلی و مشکلات خانوادگی ناشی از کاهش درآمد کارگر از دیگر عوارض حادثه است. در صورت معلولیت و مرگ کارگر، آثار مذکور بسیار شدیدتر است. آثار حوادث ناشی از کار برای کارفرمایان شامل کاهش تولید، کاهش کیفی محصول در اثر به‌کارگیری کارگر جدید و کم‌تجربه به جای کارگر

حادثه دیده، افزایش هزینه اضافه کار برای جبران کاهش تولید، تعمیر و تعویض قطعات ماشین آسیب دیده، هزینه آموزش و جایگزینی فرد جدید، اتلاف وقت، افزایش هزینه حقوقی، هزینه درمانی و افزایش قیمت تمام شده محصولات است. از پیامدهای حوادث ناشی از کار در جامعه می-توان به کاهش درآمد خانواده و آثار مخرب ناشی از آن در کشور، وارد نمودن خسارت به سازمان تأمین اجتماعی یا سایر مؤسسات بیمه-ای دولتی و خصوصی، خارج شدن نیروی کار فعال از چرخه تولید و کاهش تولید ناخالص ملی اشاره کرد.

۲. بیماری های شغلی

بیماری های شغلی بیماری هایی هستند که به علت مواجهه افراد با عوامل فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی و روحی و روانی در محیط کار به وجود می آیند. علل بیماری های شغلی به عوامل گفته شده محدود نبوده، بلکه تاکنون تعداد زیادی عامل خطر را در مشاغل صنعتی شناسایی کرده اند که عامل اصلی مرگ، معلولیت و نقص عضو در کارگران می باشند. بیماری های شغلی درمان قطعی ندارند، اما به کمک روش های پیشگیری و ایمنی می توان از بروز آن ها جلوگیری کرد. این بیماری-ها چنانچه در مراحل ابتدایی شناسایی شوند و تحت درمان قرار گیرند، می توان از مزمن شدن بیماری و از کارافتادگی افراد جلوگیری نمود.

علت عمده مرگ و میرهای مرتبط با کار در سرتاسر جهان بیماری های شغلی هستند. بر اساس برآورد سازمان بین المللی کار از ۲/۳۴ میلیون تلفات شغلی در هر سال تنها ۳۲۱۰۰۰ آن مربوط به حوادث شغلی است و ۲/۰۲ میلیون مرگ باقیمانده به علت انواع مختلفی از بیماری های مرتبط با کار رخ می دهد که روزانه به طور متوسط بیش از ۵۵۰۰ مرگ در دنیا به علت بیماری های شغلی اتفاق می افتد.

اقدامات پیشگیرانه از بروز بیماری های شغلی در محیط های کار ناکافی است و این مسئله اثرات منفی عمیقی نه تنها بر کارگران و خانواده های آن ها بلکه بر کل جامعه به علت تحمیل هزینه های هنگفتی که در تولید و از بین رفتن بهره وری ایجاد می کند، وارد می سازد. به اعتقاد سازمان بین المللی کار همه کشورها می توانند گام های مؤثر و مشخصی برای کاهش میزان بیماری های شغلی با اجرای برنامه های پیشگیرانه ایمنی و بهداشت و محیط زیست بردارند.

۳. فعالیت های مهندسی بهداشت حرفه-ای

سلامت کارکنان و محیط کار تفکیک-ناپذیر بوده و تأثیر متقابل روی همدیگر دارند. بخشی از فعالیت های بهداشت حرفه ای عبارتند از:

۱- انجام اقدامات لازم جهت شناسایی، اندازه گیری، ارزیابی و کنترل ریسک های بهداشتی (عوامل

زیان آور محیط کار) شامل:

- ▶ عوامل زیان آور شیمیایی
- ▶ عوامل زیان آور فیزیکی
- ▶ عوامل زیان آور بیولوژیکی
- ▶ عوامل زیان آور ارگونومیکی
- ▶ عوامل زیان آور مکانیکی

۲- انجام اقدامات لازم جهت پیشگیری از وقوع بیماری های ناشی از کار شاغلین و اطمینان از سلامت آنها
 ۳- انجام اقدامات لازم جهت پیشگیری از وقوع حوادث، آسیب ها و حفاظت کارکنان
 بدیهی است در تمامی بخش های مهندسی بهداشت حرفه ای با توجه به حیطه فعالیت ها می بایست آموزش های مورد نیاز ارائه و از کاربردی بودن مفاد آموزش های ارائه شده اطمینان حاصل گردد.

۴. فعالیت های ایمنی

کارشناسان ایمنی اقداماتی از جمله شناسایی خطرات، ارزیابی ریسک و پیگیری اقدامات کنترلی را در جهت نیل به اهداف زیر انجامی می دهند:

- ▶ فوت و تلفات ناشی از وقوع حوادث به کمترین حد ممکن کاهش یابد.
- ▶ حجم هزینه های صرف شده به دلیل عدم رعایت موارد ایمنی و یا عدم کنترل موارد ناایمن ناشی از تأسیسات و تجهیزات کاهش یابد.

- ▶ از تعداد مواردی که سازمان مورد پیگیری قانونی قرار گرفته و یا بر علیه آن اقامه دعوی شده کاسته شود.

استراتژی ایمنی در مدیریت HSE در صنعت در راستای صیانت از سرمایه های ملی از دو بعد نیروی انسانی و تأسیسات از دیدگاه های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی قابل ملاحظه می باشد. اهدافی را که یک سیستم مدیریت ایمنی دنبال می کند عبارتند از:

- ۱- پیشگیری از وقوع حوادث و رویدادهای مضر در صنعت
- ۲- کاهش میزان خسارات و صدمات وارده به تأسیسات و کارکنان
- ۳- ایجاد یک محیط سالم و ایمن از نظر فیزیکی و روانی
- ۴- افزایش عملکرد و میزان بهره وری کارکنان

۵. فعالیت های محیط زیست

کارشناسان HSE در حوزه محیط زیست فعالیت های بسیاری متنوعی را در جهت حفظ محیط زیست و رسیدن به توسعه پایدار انجام می دهند. از جمله مهمترین فعالیت های کارشناسان HSE در این قسمت می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ۱- شناسایی جنبه های زیست محیطی
- ۲- ارزیابی جنبه های زیست محیطی
- ۳- مدیریت پسماندها
- ۴- رسیدگی به وضعیت فاضلاب ها
- ۵- پیشگیری از آلودگی آب، هوا و خاک
- ۶- توسعه فضای سبز
- ۷- کاهش مصرف انرژی
- ۸- مصرف بهینه انرژی

۶. نقش استقرار سیستم مدیریت HSE

استقرار HSE-MS به عنوان یک ابزار مدیریتی، با بررسی همزمان سه فاکتور بهداشت، ایمنی و محیط زیست، زمینه مناسبی جهت استقرار و اجرای استانداردهای مدیریت محیط زیستی و معیارهای ایمنی و بهداشت حرفه‌ای ایجاد می‌نماید. سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست با تمرکز بر کاربرد همزمان تکنولوژی و استانداردها میزان حوادث و خطرات ناشی از کار را کاهش می‌دهد. پیدایش سیستم‌های گزارش دهی و یکپارچگی آن‌ها با سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست به همراه توجه به صلاحیت کارکنان (از منظر ایمنی) و بهره‌گیری از فنونی چون ارزیابی ریسک و غیره نتایج مثبتی را در کاهش میزان حوادث به دنبال داشته است.

سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست نقش مهمی در هدایت و هماهنگ‌سازی فعالیت‌های یک سازمان در جهت نیل به اهداف کلان و کاربردی بر عهده دارد. با پیاده‌سازی و استقرار سیستم مدیریت HSE در هر سازمان تمام خطرات آن عملیات شناسایی شده به تبع آن، راه‌حل‌های مناسب جهت کاهش ریسک و کاهش حوادث تا حد قابل تحمل ارائه خواهد شد. اجرای موفق یک سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست، تعهد تمامی کارکنان سازمان را می‌طلبد. این سیستم در تمامی مراحل شامل ارزیابی، انتخاب، قبل از تصویب، پیش از مرحله ساخت، همزمان با مرحله ساخت و پیاده‌سازی، قبل از آغاز به کار و راه‌اندازی و در مرحله بهره‌برداری و عملیات قابل اجرا است. استقرار سیستم مدیریت HSE به عنوان یک ابزار مدیریتی می‌تواند زمینه مناسبی را برای اجرا و عملیاتی نمودن استانداردهای مدیریت محیط زیستی، ایمنی و بهداشت شغلی برای یک سازمان ایجاد نماید.

در نهایت می‌توان گفت مدیریت HSE یک جنبه ضروری از بهره‌وری هر سازمان می‌باشد و اگر سازمان‌ها بتوانند حوادث و بیماری‌ها را کاهش دهند، ایمن‌ترین محیط را برای کارکنان به وجود آورده و کیفیت زندگی کاری کارکنان بهبود یافته و راندمان کاری آن‌ها نیز افزایش و خسارات وارده بر محیط زیست کاهش می‌یابد. عملکرد مؤثر سیستم HSE زمانی نتیجه خواهد داد که با بررسی هر کدام از عناصر مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست پیشگیری از وقوع حوادث و بیماری‌ها صورت گیرد یا در صورت رویداد حادثه و بیماری در جهت بررسی عوامل ایجاد و برنامه‌ریزی برای ریشه‌کن کردن عامل آن قدم برداشت.

فصل چهارم

تاریخچه
سیستم‌های
مدیریتی و
معرفی آنها

تاریخچه سیستم‌های مدیریتی و معرفی آنها

۴-۱ مقدمه

ایزو در واقع مخفف عبارت International Organization for Standardization به مفهوم سازمان بین‌المللی استاندارد می‌باشد که یک مجمع بین‌المللی از سازمان‌های استاندارد کشورهای عضو، آن را تشکیل می‌دهد. اصل کلمه ISO از عبارت ISOS که کلمه‌ای یونانی است گرفته شده و به معنای هم‌شکل و یکسان می‌باشد. علت این نامگذاری هم می‌تواند این باشد که سازمان ایزو به دنبال یکسان‌سازی استانداردها در سطح جهان است تا ارتباط بین کشورها در تجارت و ارتباطات آسان‌تر شود. سازمان بین‌المللی ISO متشکل از شبکه‌ای از مؤسسات استاندارد ملی از سراسر دنیا می‌باشد که بر پایه یک مرکز در هر کشور و یک مرکز اصلی در شهر ژنو سوئیس فعالیت می‌کند که وظیفه هماهنگی مراکز مختلف را بر عهده دارد. برخی عضو اصلی، برخی عضو ناظر هستند. سازمان ایزو یک موسسه غیردولتی است، یعنی هر یک از اعضای آن الزاماً نماینده ملی کشور خود نیستند. ایزو نقش مهمی بین بخش‌های خصوصی و عمومی ایفا می‌کند چون اعضای اصلی آن در دولت یا مؤسسات دولتی دارای سمتی هستند و یا نماینده دولت می‌باشند. دیگر اعضا که نقش خصوصی دارند، نقش مهمی در ارتباطات صنعتی دارند و در نتیجه با دولت‌ها در تعامل مستقیم قرار دارند. واقع ایزو مانند یک پل ارتباطی عمل می‌کند که هم سبب رضایت کسب و کارها شده و هم درخواست عموم را تأمین می‌نماید. در ایران هم سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی و وظیفه متناظر سازمان ایزو را بر عهده دارد. استانداردهایی که در حوزه مدیریت HSE قرار می‌گیرد در زیر مطرح شده است. در این مبحث به تاریخچه آنها پرداخته شده است. لازم به ذکر است که استانداردهای مدیریت کیفیت، مدیریت زیست‌محیطی و مدیریت بهداشت و ایمنی شغلی توسط سازمان بین‌المللی استاندارد منتشر شده‌اند. اما سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست یک سیستم مدیریتی شرکتی است و توسط سازمان بین‌المللی استاندارد منتشر نشده است.

۲-۴ تاریخچه سیستم مدیریت کیفیت

استانداردهای سری ۹۰۰۰ استانداردهای مدیریتی هستند که مبانی یک سامانه مدیریت کیفیت را بیان می‌کنند. به عبارت دیگر استانداردهای سری ایزو ۹۰۰۰ استاندارد محصول نیستند ولی راهکارهای اجرایی برای رسیدن به کیفیت مناسب محصولات و رضایت مصرف‌کننده ارائه می‌کنند. استانداردهای سری ISO 9000 کاملاً عمومی بوده و در تمام بخش‌های صنعت و خدمات قابل پیاده‌سازی است. از بین استانداردهای خانواده ۹۰۰۰ تنها استاندارد ISO 9001 دارای گواهینامه می‌باشد و سایر استانداردها نقش راهنما را دارند.

استانداردهای مدیریت کیفیت به صورت امروزی ابتدا در آمریکا پایه‌گذاری شد و اولین استاندارد مکتوب مدیریت کیفیت به وسیله ارتش ایالات متحده آمریکا برای اطمینان از کیفیت کالاها و تجهیزات مورد نیاز ارتش در سال ۱۹۵۹ تدوین شد. این استاندارد الزامات یک سیستم تضمین کیفیت را ارائه می‌کرد. سازمان جهانی استانداردسازی کمیته فنی شماره TC 176 را مأمور تدوین استانداردهای مدیریت کیفیت نمود و این کمیته فنی بر پایه استاندارد BS 5750 اقدام به تعریف استانداردهای سری ۹۰۰۰ در سال ۱۹۸۷ نمود. لازم به ذکر است که عدد ۹۰۰۰ صرفاً به این جهت به این سری استاندارد داده شد که تا آن تاریخ حدود ۹۰۰۰ استاندارد تدوین شده بود. لازم به ذکر است استانداردهای ایزو ۹۰۰۰ و ۱۹۸۷ با استقبال زیادی مواجه نشد چرا که این استانداردها مبانی یک سیستم تضمین کیفیت را بیان می‌کردند، در حالی که جهان در تب و تاب سیستم مدیریت کیفیت و مدیریت کیفیت جامع بود. در سال ۱۹۹۴ سری استانداردهای ایزو ۹۰۰۰ برای اولین بار بازنگری شد ولی تغییرات عمده‌ای در آن داده نشد. تنها تغییرات مختصری برای اینکه این استاندارد از یک استاندارد تضمین کیفیت به یک استاندارد مدیریت کیفیت تبدیل شود، در آن داده شد. پس از این تغییرات استانداردهای سری ISO 9000 به طور گسترده‌ای در جهان مورد استقبال قرار گرفت اما هر چه بیشتر مورد استفاده قرار گرفت، نقایص آن بیشتر مشخص شد و از سوی دیگر کشورهای پیشرفته مانند ایالات متحده آن را ناکافی و متعلق به دهه ۶۰ میلادی می‌دانستند. با توجه به بازخوردها از اجرای استانداردهای سری ۹۰۰۰ از سال ۱۹۹۸ کمیته TC 176 در جلساتی بازنگری استانداردهای سری ۹۰۰۰ را در دستور کار قرار داد و بالاخره در سال ۲۰۰۰ این سری استانداردها را با تغییرات گسترده‌ای نسبت به ویرایش قبلی منتشر کرد.

در سال ۲۰۰۵ استاندارد ISO 9000 (مبانی و واژگان مدیریت کیفیت) دوباره مورد بازنگری قرار گرفت و بالاخره در سال ۲۰۰۸ ویرایش چهارم استاندارد ISO 9001 منتشر شد. استاندارد ISO 9001:2008 تفاوت ساختاری زیادی با ویرایش ۲۰۰۰ آن نداشت و بیشتر به شفاف‌سازی الزامات ۹۰۰۱ پرداخته بود، اما یکسری الزامات مانند لزوم کالیبراسیون نرم‌افزارهای پایش و اندازه‌گیری، تغییرات در پایش فرآیندها، تغییر در هرم مستندات، اضافه کردن ارزیابی اثربخشی سیستم کیفیت در اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه و... به آن اضافه شده بود. ویرایش پنجم این استاندارد در سال ۲۰۱۵ منتشر شده و این استاندارد در حال حاضر به طور گسترده‌ای در جهان مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ایزو ۸۴۰۲ در سال ۱۳۷۴ با عنوان «مدیریت کیفیت و تضمین کیفیت-واژگان» بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی به‌عنوان استاندارد ملی ایران تدوین و منتشر شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط در سال ۱۳۸۰ تبدیل به استاندارد ایران (ایزو ۹۰۰۰ تحت عنوان «سیستم‌های مدیریت کیفیت، مبانی و واژگان») شد و در سال ۱۳۸۷ برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت. پیش‌نویس تجدیدنظر دوم این استاندارد که توسط کمیسیون مربوطه تهیه شده است، در دو‌یست و هشتمین اجلاس هیئت کمیته ملی استاندارد مدیریت کیفیت مورخ ۱۳۹۶/۱۱/۲۳ تصویب شد.

یکی از مهم‌ترین خواسته‌های این سیستم داشتن نگرش فرآیندی به امور سازمان می‌باشد. در تمام سیستم‌های کیفیت مستندسازی یک اصل اساسی می‌باشد. این استاندارد از شرکت‌ها می‌خواهد یک سیستم برای کنترل مستندات خود ایجاد کنند.

● ۳-۴ نقش و اهمیت استقرار سیستم مدیریت کیفیت در سازمان

از گذشته تاکنون، کیفیت همیشه یک شاخص مهم در تمامی ابعاد زندگی انسان بوده است. از زمان پیدایش کالا در زندگی بشر تا زمانی که مبادلات پایاپای به‌عنوان انقلابی در تاریخ بشریت ایجاد شد، همواره کیفیت مطرح بوده است. در عصری که قدرت انتخاب برای هر انسان، از حد و حدود کشور به گستره جهانی میل کرده و اثره کیفیت ارزشی دوچندان یافته است و در این میان، استانداردهای ملی و بین‌المللی در مسیر تعالی و کسب درجات کیفی، نقش مؤثری را ایفا می‌کنند، چرا که این استانداردها توانسته‌اند عمق خواسته و نیازهای مشتریان سازمان را شناسایی و در مسیر دستیابی به آن‌ها، حرکت نمایند و مفهوم دقیق‌تری از کیفیت و دیگر ابعاد کیفیت همچون انعطاف‌پذیری در برابر خواسته‌های مشتری، تحویل به‌موقع، مرغوبیت و انطباق با الزامات فنی و هزینه‌ها ارائه نمایند. بسیاری از سازمان‌ها و شرکت‌های فعال در صنایع تولیدی و خدماتی در سراسر جهان، با بهره‌گیری از الزامات استانداردهای موجود، فرآیندهای خود را بهبود بخشیده و با به‌کارگیری هرچه مناسب‌تر آن‌ها، توانسته‌اند به اهداف خود دست یابند. شاید بتوان گفت، از دستاوردهای بارز این الگوهای استاندارد شده، بهینه‌سازی فرآیندها، کاهش هزینه‌های آشکار سازمان، کنترل هزینه‌های پنهان، افزایش خوشنامی سازمان و بسیاری موارد دیگر هست. آنچه در کلیه سازمان‌های استانداردسازی شده، به‌وضوح می‌توان مشاهده نمود، وجود مکانیسم‌های مدون اجرایی جهت انجام امور سازمان هست. در دنیای امروز که عصر فناوری اطلاعات نام دارد، وجود سیستم‌های مدیریتی مدرن نیز جایگاه خود را یافته است و در این اثناء، تعامل با سرویس‌های فناوری اطلاعات، توان خروجی این سیستم‌ها را افزایش می‌دهد. به‌کارگیری استانداردهای مدیریتی در دنیا عمدتاً از سال ۱۹۹۰ گسترش یافت. در ایران نیز خوشبختانه این استانداردها در حال گسترش می‌باشند و بعضاً ارگان‌های دولتی، شرکت‌های تابعه و تأمین‌کنندگان خود را ملزم به اخذ این سیستم‌های مدیریتی نموده‌اند که می‌توان شاهد گسترش اثرات مثبت آن در محصولات و خدمات ارائه‌شده سازمان‌ها و یا محصولات آن‌ها بود. به نظر می‌رسد همه افراد می‌توانند اثرات این سیستم‌ها در ایجاد یک سیستم منظم کاری را رؤیت نمایند. سیستم‌های یکپارچه اطلاعاتی در سازمان‌های دولتی، سیستم‌های

اطلاعاتی الکترونیکی، یکپارچگی شبکه‌های اطلاعاتی بانک‌ها و نظایر آن، برخی از این دستاوردها هست. استقرار و پیاده‌سازی سیستم مدیریت کیفیت در سازمان، در واقع یک تصمیم استراتژیک برای یک سازمان محسوب می‌شود، چرا که این تصمیم می‌تواند به بهبود عملکرد کلی آن و ارائه یک مبنای اصلی برای طرح‌های توسعه پایدار کمک کند. از این رو نقش و اهمیت سیستم مدیریت کیفیت را می‌توان از منافع بالقوه‌ای که برای سازمان به دنبال خواهد داشت درک کرد. استقرار سیستم مدیریت کیفیت در یک سازمان، به‌طور حتم اثرات بسیار مثبت و قابل توجهی را به دنبال خواهد داشت که به‌طور نمونه می‌توان به موارد زیر که بیشترین اهمیت را دارند، اشاره کرد:

۱. ارتقاء کیفیت محصول
۲. برخورداری از نظام رسیدگی به شکایات مشتری
۳. رعایت الزامات قانونی محصول
۴. برخورداری از سیستم ردیابی و شناسایی
۵. سیستم امکان‌سنجی قراردادها
۶. برخورداری از پرسنل شایسته و آموزش آن‌ها
۷. مشخص بودن وظایف و اختیارات پرسنل
۸. امکانات و زیرساخت‌های مناسب
۹. توجه به خرید مواد اولیه مرغوب
۱۰. اطمینان از صحت وسایل اندازه‌گیری
۱۱. ایجاد عملیات کارآمدتر و مؤثرتر
۱۲. افزایش و حفظ رضایت مشتری
۱۳. بهبود بازاریابی
۱۴. بهبود انگیزش، آگاهی و روحیه کارکنان
۱۵. پیشرفت تجارت بین‌المللی
۱۶. افزایش سود
۱۷. کاهش ضایعات و افزایش بهره‌وری

۴-۴ ساختار کلی و عناصر سیستم مدیریت کیفیت ISO 9001:2015

ده بند کلی که طبق ویرایش جدید استاندارد ISO، ساختار سیستم مدیریت کیفیت و سایر سیستم‌های مدیریتی را تشکیل داده است به ترتیب عبارت‌اند از:

۱. دامنه کاربرد
۲. استاندارد مرجع / مراجع اصلی
۳. تعاریف و اصطلاحات

۴. محیط سازمان

۵. رهبری و مشارکت کارکنان

۶. طرح ریزی

۷. پشتیبانی

۸. عملیات

۹. ارزیابی عملکرد

۱۰. بهبود

● ۴-۵ تاریخچه سیستم مدیریت زیست محیطی

اگر فقط یک رویداد ارتباط بین تجارت و محیط زیست را در عرصه اقتصادی و سیاسی دنیا موجب شده باشد، کنفرانس سازمان ملل در مورد محیط زیست انسان است که در سال ۱۹۷۲ در استکهلم برگزار گردید. این کنفرانس جهان را وادار ساخت که بالاخره با مشکلات زیست محیطی که قسمت اعظم موجبات آن، توسعه کنترل نشده صنایع می باشد روبرو شود. در سال ۱۹۸۹ سازمان ملل تصمیم گرفت که کنفرانسی تحت عنوان محیط زیست و توسعه برگزار نماید. این کنفرانس در ژوئن ۱۹۹۲ در ریودوژانیرو برگزار گردید که تحت عنوان کنفرانس سران زمین و یا UNCED نیز مشهور گردید.

در سال ۱۹۹۳ ایزو کمیته فنی جدیدی را تحت شماره TC207 برای تهیه و ایجاد سیستم های مدیریت زیست محیطی و ابزارهایی در چند زمینه زیست محیطی تشکیل شد. در این راستا کمیته TC207 اقدام به تدوین استانداردهای زیست محیطی سری ISO14000 نمود.

این کمیته فنی ۲۰۷ در سال ۱۹۹۶ موفق به انتشار اولین سری استاندارد ایزو ۱۴۰۰۰ گردید که یکی از آنها ایزو ۱۴۰۰۱ است. در سال ۲۰۰۴ ویرایش دوم و در سال ۲۰۱۵ ویرایش سوم این استاندارد به چاپ رسید که در حال حاضر بنیادی صدور غالب گواهینامه برای سازمان های مختلف می باشد.

● ۴-۶ نقش و اهمیت استقرار سیستم مدیریت محیط زیست

باید به خاطر داشت که محیط زیست و ضرورت حفاظت مطلوب و گسترده از آن دیگر نمی تواند وابسته به سلیقه کشورها باشد، بلکه اهمیت و ضرورت توجه به آن از مرزهای هر کشور فراتر رفته و به یک موضوع مهم بین المللی مبدل شده و دائماً نیز بر نظارت های جدی و بدون تعارف ملی و بین المللی افزوده می شود. به عبارت دیگر توسعه صنعتی بدون در نظر گرفتن تأثیرات زیست محیطی آن، در واقع فعالیتی مردود شناخته می شود و آنچه که در حال حاضر مورد پذیرش است، توسعه پایدار یا همان توسعه ای است که در آن ضرورت حفاظت از طبیعت و محیط زیست، به صورت یک اصل اساسی مورد توجه قرار گرفته باشد و این موضوع در زمره موضوعات با اهمیتی است که مدیران و کارکنان لایق و آینده نگر صنایع تولیدی و خدماتی بایستی به خوبی به آن توجه داشته باشند.

اصلی ترین نقشی که استقرار سیستم مدیریت زیست محیطی در یک سازمان ایفا می کند، تعیین نقشه راه برای مدیریت ارشد سازمان می باشد که با تاکید و تحکیم اصل حفاظت از محیط زیست و پیشگیری از برهم خوردن توازن میان تغییرات زیست محیطی و نیازهای بشر به ویژه برای نسل های آینده در جامعه، مسیر رسیدن به توسعه پایدار را برای سازمان مشخص و روشن می سازد. توسعه پایدار یک ایده و اصطلاح بسیار گسترده است. اصطلاح توسعه پایدار، در کمیسیون استراتژی حفاظت جهان که توسط اتحادیه بین المللی برای حفاظت طبیعت در سال ۱۹۸۰ میلادی تشکیل شده بود، مدون گردید. مفهوم توسعه پایدار، حاصل رشد و آگاهی از پیوندهای جهانی، مابین مشکلات محیطی در حال رشد، موضوعات اجتماعی، اقتصادی، فقر و نابرابری و نگرانی ها درباره یک آینده سالم برای بشر است.

استاندارد بین المللی ISO ۱۴۰۰۱ با ارائه یک چارچوب مفهومی به سازمان، سعی دارد کمک کند فعالیت سازمان در راستای حفاظت از محیط زیست و واکنش در برابر تغییرات زیست محیطی در تعادل با نیازهای اجتماعی-اقتصادی صورت پذیرد. این استاندارد با تعیین برخی الزامات، سازمان را قادر می سازد تا به اهداف مورد نظری که در سیستم مدیریت زیست محیطی تعیین شده است دست یابد. در واقع این استاندارد با ایجاد یک نگرش و رویکرد سیستماتیک به مقوله مدیریت محیط زیست، اطلاعاتی را در اختیار مدیریت ارشد سازمان قرار می دهد تا با لحاظ نمودن موارد زیر بتواند به یک موفقیت طولانی مدت و بهبود مستمر در زمینه ایجاد توسعه پایدار برسد:

- ▶ حفاظت از محیط زیست با پیشگیری یا کاهش پیامدهای نامطلوب زیست محیطی
- ▶ کاهش اثر نامطلوب بالقوه شرایط زیست محیطی بر سازمان
- ▶ کمک به سازمان در برآوردن تعهدات
- ▶ ارتقاء عملکرد زیست محیطی
- ▶ کنترل یا تأثیر بر روش طراحی، تولید، توزیع، مصرف و تعیین تکلیف محصولات و خدمات با کمک دیدگاه چرخه حیات که می تواند از انتقال پیامدهای زیست محیطی به جای دیگر در طی چرخه حیات خودداری کند.
- ▶ دستیابی به مزایای مالی و عملیاتی که از پیاده سازی گزینه های دیگر دوستدار محیط زیست حاصل می گردد و موقعیت سازمان را در بازار رقابت تقویت می کند.

▶ اطلاع رسانی اطلاعات زیست محیطی به طرف های ذینفع مرتبط

باید در نظر داشت که باز خورد استقرار سیستم مدیریت محیط زیست در سازمان، علاوه بر مزایایی که برای خود سازمان به دنبال خواهد داشت، پیامدهای مثبت دیگری نیز به جا می گذارد که از مهم ترین آنها می توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. اطمینان از حفاظت محیط زیست «در سطح محلی، ملی، منطقه ای و جهانی»
۲. بهبود روش های مدیریت، به ویژه ترویج و ترغیب فعالیت مدیریت محیط زیست و بهبود ارتباط برون و

درون سازمانی

۳. ورود به سیستم‌های مدیریت زیست‌محیطی توافق همه جانبه در سطح جهانی به وجود خواهد آورد و اعتبار و مقبولیت می‌آفریند
۴. کاهش مصرف منابع طبیعی و مواد اولیه
۵. کاهش مصرف انرژی
۶. کاهش ضایعات و پسماندها و استفاده از روش‌های بازیافت
۷. افزایش رعایت مقررات و قوانین زیست‌محیطی
۸. آمادگی و واکنش در وضعیت اضطراری
۹. کاهش شکایات، جریمه‌ها و مجازات
۱۰. حذف دوباره کاری‌ها
۱۱. ارتقاء بهره‌وری به دلیل استفاده از منابع انسانی، طبیعی، اقتصادی و بازدهی کالا و خدمات
۱۲. بهبود ایمنی و بهداشت
۱۳. بهبود کیفیت محیط زیست طبیعی و انسانی و حصول به توسعه پایدار

● ۷-۴ ساختار کلی و عناصر سیستم مدیریت محیط زیست ISO14001:2015

ده بند کلی که طبق ویرایش جدید استاندارد ISO، ساختار سیستم مدیریت محیط زیست و سایر سیستم‌های مدیریتی را تشکیل داده است به ترتیب عبارتند از:

۱. دامنه کاربرد
۲. استاندارد مرجع / مراجع اصلی
۳. تعاریف و اصطلاحات
۴. محیط سازمان
۵. رهبری و مشارکت کارکنان
۶. طرح ریزی
۷. پشتیبانی
۸. عملیات
۹. ارزیابی عملکرد
۱۰. بهبود

● ۸-۴ فواید و منافع ناشی از اجرای سیستم مدیریت زیست محیطی

از طریق توسعه و اجرای يك سیستم مدیریت زیست محیطی کارآمد، سازمان‌ها می‌توانند منافع و پاداش‌های محسوس و نامحسوسی را برداشت نمایند؛ فوایدی از قبیل:

▶ بهبود وجهه و اعتبار شرکت

- ▲ افزایش روحیه و انگیزه کارکنان
- ▲ سود، عملیات اجرایی و فرصت
- ▲ اعتماد و ثبات قدم مشتریان

۹-۴ تاریخچه سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی

سری ارزیابی ایمنی و بهداشت شغلی یا OHSAS 18001 را استاندارد مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی هم می‌نامند، استانداردی که الزاماتی را برای سازمان‌ها ارائه می‌کند که می‌خواهند ایمنی کارکنان خود را در بالاترین حد ممکن نگه دارند. این استاندارد الزاماتی را برای یک سیستم مدیریت به منظور توانا ساختن سازمان جهت کنترل ریسک‌ها و بهبود عملکرد خود مشخص می‌کند. این استاندارد از نظر متن و الزامات به استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱ ویرایش ۲۰۰۴ بسیار شبیه بود و بجای الزامات محیط زیستی الزامات ایمنی و بهداشت شغلی آورده شده بود. استاندارد OHSAS 18001 توسط سازمان بین‌المللی ایزو تدوین نشده است و به همین سبب از عبارت ایزو در کنار آن استفاده نمی‌شود. تاریخچه‌ای مختصر در ارتباط با این استاندارد به شرح زیر می‌باشد:

۱. با توجه به نبود استاندارد بین‌المللی در خصوص ایمنی و بهداشت شغلی در سال ۱۹۹۸ کمیته‌ای با نظارت و رهبری انستیتو استاندارد بریتانیا تشکیل شد. این کمیته با همکاری شرکت‌های انگلیسی صدور گواهینامه مشغول تدوین استاندارد در زمینه ایمنی و بهداشت شغلی شدند.
۲. اولین نسخه مربوط به این استاندارد در سال ۱۹۹۹ ارائه شد.
۳. آخرین ویرایش مرتبط با سال ۲۰۰۷ می‌باشد.

۴. سازمان بین‌المللی ایزو در سال‌های اخیر کمبود این استاندارد را احساس کرده و اقدام به تدوین این استاندارد نموده است. با تدوین این استاندارد توسط ایزو این سیستم مدیریتی از OHSAS 18001 به ISO ۴۵۰۰۰ تغییر نام یافته است. این استاندارد در سال ۲۰۱۸ به عنوان یک استاندارد ایزو منتشر شده است. این استاندارد نیز مانند ایزو ۹۰۰۱ و ایزو ۱۴۰۰۱ یک استاندارد عمومی بوده و تمام سازمان‌ها صرف‌نظر از اندازه، خدماتی و یا تولیدی بودن می‌توانند آنرا پیاده‌سازی نمایند و محیط کار ایمنی را برای پرسنل خود ایجاد کنند.

۱۰-۴ آشنایی با ایزو ۴۵۰۰۱

سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی بدین منظور تهیه شده‌اند تا عناصر مؤثری را برای سازمان فراهم نمایند به طوری که بتوانند با سایر الزامات مدیریت ادغام شده و سازمان‌ها را در دستیابی به اهداف کلان ایمنی و بهداشت شغلی و اقتصادی یاری نمایند.

سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی شامل الزاماتی است که بتوان آن‌ها را مبتنی بر واقعیت مورد ممیزی قرار داد. به هر حال این استاندارد الزامات مطلق را برای عملکرد ایمنی و بهداشت شغلی فراتر از موارد تعهد شده در خط‌مشی ایمنی و بهداشت شغلی، در خصوص رعایت الزامات قانونی و دیگر الزامات مورد توافق سازمان برای پیشگیری از آسیب و بیماری و بهبود مستمر، وضع نمی‌کند. بنابراین دو سازمان با

فعالیت‌های مشابه ولی عملکرد ایمنی و بهداشت شغلی متفاوت می‌توانند از الزامات آن پیروی نمایند. این سیستم الزامات ویژه دیگر استانداردهای مدیریتی نظیر کیفیت، محیط‌زیست، امنیت و مدیریت مالی را شامل نمی‌شود اگر چه عناصر آن می‌تواند در راستای سایر سیستم‌های مدیریتی قرار گرفته یا با آنها یکپارچه گردند. این امکان برای سازمان وجود دارد که به‌منظور ایجاد یک سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی مطابق با الزامات این استاندارد (ISO ۴۵۰۰۱، سیستم‌های) مدیریتی جاری خود را تعدیل نماید. اگر چه باید خاطر نشان نمود که استفاده از عناصر مختلف سیستم مدیریتی ممکن است بسته به هدف موردنظر و گروه‌های ذی‌نفع مربوطه فرق نماید.

امروزه سیستم‌های ایمنی و بهداشت شغلی طیف گسترده‌ای از ابزارهای پیشرو که نه تنها در کاهش خطرات شغلی بلکه در ارزیابی مداوم شیوه‌های مدیریت ایمنی یاری‌بخش می‌باشند را در برمی‌گیرند. اکثر سیستم‌های مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی مبتنی بر دستورالعمل‌هایی هستند که توسط سازمان‌ها و نهادهای بین‌المللی منتشر شده‌اند.

● ۱۱-۴ اهداف سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی

سازمان‌ها برای دستیابی به اهدافی خاص، جهت اخذ گواهینامه سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی تلاش می‌کنند. مدیران ارشد ممکن است از این استانداردها به‌عنوان ابزاری تجاری استفاده کنند، اما هدف اصلی مدیریت ایمنی کاهش سطح ریسک ناشی از خطرات موجود در فرآیندهای تجاری است. برخی از اهداف اصلی استقرار و اجرای سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی به شرح زیر است:

۱. بهبود عملکرد ایمنی و شغلی به‌صورت مستمر
۲. ارتقاء سطح سلامت کارکنان
۳. تحقق الزامات قانونی
۴. افزایش اعتماد به نفس کارکنان
۵. افزایش سود از طریق کاهش خسارت‌های احتمالی
۶. کاهش حق بیمه

● ۱۲-۴ مزایای سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی

اخذ گواهینامه‌های مربوط به سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی از سوی مدیران برای سازمان دارای مزایایی است. این سرمایه‌گذاری بلندمدت می‌تواند ابزاری برای کنترل هزینه‌ها باشد زیرا به ایجاد و حفظ یک محیط کاری ایمن کمک می‌کند. نرخ پایین‌تر حوادث شغلی و کاهش وقفه‌های کاری ناشی از حوادث، مزایای قابل ملاحظه‌ای از این سیستم را به نمایش می‌گذارد. پیشرفت‌هایی که سازمان با تصویب این چارچوب ایمنی بدست می‌آورد در نهایت منجر به افزایش عملکرد شرکت می‌گردد. از دیگر مزایای سیستم مدیریت ایمنی برای سازمان‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. رشد بهره‌وری
۲. کاهش آسیب‌های شغلی و غیبت از کار
۳. ایجاد فرهنگ ایمنی و بهداشت
۴. مشارکت کارکنان
۵. شهرت مثبت برای سازمان
۶. بدست آوردن توانایی اجرای الزامات قانونی
۷. اطمینان از احساس امنیت کارکنان

● ۱۳-۴ موانع اجرای سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی

مطالعات مختلف، عواملی را شناسایی نموده‌اند که می‌تواند مانع اجرای این سیستم در سازمان گردند که عبارتند از:

۱. عدم آگاهی مدیران سازمان نسبت به مسائل مربوط به ایمنی و بهداشت شغلی
۲. انگیزه کم برای توسعه سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی
۳. نیاز به حمایت و پشتیبانی خارجی
۴. درک پایین نسبت به مزایای پیاده‌سازی این سیستم
۵. عدم تعهد مدیریت
۶. عدم مشارکت کارکنان
۷. فرهنگ ایمنی پایین
۸. عدم آموزش

● ۱۴-۴ تاریخچه سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست

متعاقب تدوین سیستم‌های مدیریتی توسط سازمان بین‌المللی استاندارد و کسب موفقیت حاصل از استقرار سیستم‌های مدیریتی (ISO) نامبرده در سازمان‌های مختلف، صنعت نفت با توجه به رویکرد توجه به موضوعات ایمنی و بهداشت شغلی و محیط زیست در پی تدوین استانداردهای تخصصی صنعت پرمخاطره نفت برآمد و در این راستا شرکت‌های نفتی معتبر جهان، نظیر BP، Shell، Total، انجمن بین‌المللی تولیدکنندگان نفت و گاز (OGP) و غیره در اوایل دهه ۹۰ میلادی به تدوین راهنمای استقرار و توسعه سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست پرداختند. در اواخر سال ۱۳۸۰ پیرو تأکید وزیر نفت مبنی بر استقرار سیستم مدیریت HSE در این وزارتخانه، شورای مرکزی نظارت بر ایمنی و آتش‌نشانی، نسبت به انتخاب و ترجمه خطوط راهنمای HSE-MS تدوین شده توسط OGP همت گمارد. وزارت نفت در ادامه سیاست‌های کلان خود در راستای رسیدن به استانداردهای جهانی صنایع نفتی و تغییر نگرش دیدگاه‌های سنتی نسبت به مسائل ایمنی در مجموعه خود از تاریخ ۱۳۸۰/۱۲/۲۹ اقدام به تشکیل مدیریت

بهداشت، ایمنی و محیط زیست نمود. این تشکیلات جایگزین ادارات ایمنی و آتش نشانی شد و در مرداد ۱۳۸۳ به صورت رسمی واحدهای HSE در وزارت نفت ایجاد شدند. در حال حاضر به غیر از شرکت‌های تابع وزارت نفت، ساختار HSE در بسیاری از وزارتخانه‌ها و سازمان‌ها و شرکت‌ها ایجاد گردیده است.

● ۱۵-۴ نقش و عناصر سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست

پس از پیشرفت صنعتی و ورود ماشین‌آلات به عرصه زندگی افراد و نقش تعیین کننده و مهم تجهیزات و دستگاه‌ها در فرآیندهای کاری و افزایش تعامل انسان‌ها با اجزای محیط‌های صنعتی، سازمان‌ها با چالش‌های جدید و مستمری در رابطه با موضوعات بهداشت، ایمنی و محیط زیست مواجه شدند، به نحوی که دیگر، تنها رعایت قوانین قدیمی موجود، برای رهایی سازمان‌ها کافی به نظر نمی‌رسید. لذا برای نجات و اعتلای سازمان‌ها، نیروی انسانی، بقای محیط زیست و جلوگیری از خسارت وارده به تجهیزات و تأسیسات، مدیریت یکپارچه HSE برای خاتمه دادن به تمامی دغدغه‌های موجود پا به عرصه صنعت نهاد.

فعالیت‌های حوزه‌های بهداشت، ایمنی و محیط زیست یکی از فعالیت‌های مهم جهت صیانت از تولید می‌باشند؛ سلامت در جهت صیانت از سرمایه‌های انسانی و در نتیجه سرمایه‌های مالی، ایمنی در جهت صیانت از سرمایه‌های انسانی و مالی و محیط زیست در جهت صیانت از سرمایه‌های زیست محیطی و لذا ماهیت هر سه، حفاظت از سیستم کار است. همچنین تجربه فعالیت‌های انفرادی این سه تخصص در محیط‌های کار به ویژه در صنعت و تولید نشان داد که در موارد بسیاری، این سه حوزه دارای همپوشانی بوده و به دنبال اهداف مشترک یا منافع مشترک هستند که این وضعیت باعث دوباره کاری‌ها، عدم هماهنگی‌ها، تضادها و اتلاف در منابع می‌گردد. به همین جهت این سه حوزه را به صورت یک فعالیت یکپارچه قلمداد می‌کنند. از طرفی نگرش نظاممند به فعالیت اجزا سیستم‌های تولید، سازمان‌دهی فعالیت‌ها با هدف بهینه‌سازی عملکرد، صرفه جویی در منابع، حرکت برنامه‌ریزی شده و همچنین هم‌سوئی با سیستم‌های ارزیابی مدیریت ایمنی و بهداشت و فعالیت‌های زیست محیطی از دیگر عوامل این امر می‌باشد. لذا به دلایل مذکور و در سیر تکاملی این موضوعات در طول دهه ۱۹۹۰ فعالیت‌های این سه حوزه در قالب برنامه HSE تلفیق و تحت سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست ساماندهی گردید.

HSE طیف گسترده‌ای از علوم و مباحث مهندسی را به خود اختصاص داده است. سیستم مدیریت HSE یک ابزار مدیریتی برای کنترل و بهبود عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست در همه برنامه‌های توسعه صنعتی یا تشکیلات سازمانی می‌باشد. این سیستم به کمک:

▲ ایجاد بستر فرهنگی خلاق و نگرشی نو و سیستماتیک

▲ هم‌گرایی و چیدمان هم‌افزای نیروهای انسانی و امکانات و تجهیزات

▲ استفاده از سیستم آموزش کارآمد، ممیزی‌های دوره‌ای، ارزیابی و بهبود مستمر

موجب به حداقل رساندن اثرات نامطلوب صنعت بر محیط و افزایش اثرات مطلوب آن، به حداقل

رساندن حوادث و آسیب‌های ناشی از کار، ارتقا سطح سلامت افراد و همچنین صیانت از محیط زیست به‌عنوان سرمایه بشریت می‌گردد. در واقع این سیستم مدیریت دارای چهار هدف اصلی زیر است:

۱. به حداقل رسیدن سطح ریسک‌ها

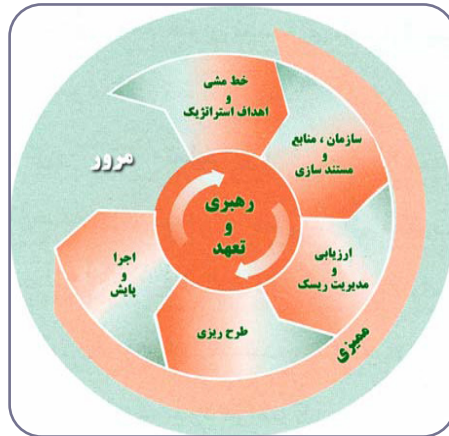
۲. عدم وقوع حوادث

۳. عدم آلودگی محیط زیست

۴. وارد نشدن صدمه و آسیب به کارکنان و سایر گروه‌های ذینفع

سیستم مدیریت HSE بر اساس مدل OGP دارای ۷ عنصر اصلی است. باید در نظر داشت از آنجا که این مدل تقریباً مدل پایه در تمامی سیستم‌های مدیریت HSE در کشور است؛ به‌عنوان مدل مرجع سیستم مدیریت HSE در ایران شناخته می‌شود. هر سازمان بزرگ یا کوچک بر اساس اولویت‌های عملیاتی خود، نیازهای درون و برون‌سازمانی و همچنین تجارب خود در حوزه مدیریت مباحث بهداشت، ایمنی و محیط زیست می‌تواند اقدام به تغییر این سیستم پایه نماید. در حال حاضر علاوه بر این مدل، مدل‌های متعددی در دنیا در حال استفاده است. عناصر اصلی سیستم مدیریت HSE بر اساس مدل معروف به OGP (شکل ۱-۴) شامل هفت عنصر اصلی است (جدول ۱-۴).

شکل ۱-۴. مدل HSE-MS، OGP



جدول ۱-۴. عناصر کلیدی نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شرح و توصیف	عناصر HSE-MS
فرهنگ حاکم بر سازمان و تعهد کلیه افراد از بالاترین رده مدیریت تا پایین‌ترین سطح جهت موفقیت این سیستم	رهبری و تعهد
مقاصد، اصول عملکرد و تلاش یکپارچه در ارتباط با بهداشت، ایمنی و محیط زیست	خط‌مشی و اهداف استراتژیک
سازمان‌دهی کارکنان، منابع و مستندسازی به‌منظور عملکرد دقیق سیستم	منابع سازمان‌دهی و مستندسازی
شناسایی و ارزیابی ریسک‌های HSE در فعالیت‌های تولیدی و خدماتی و توسعه‌ای	ارزیابی و مدیریت ریسک
برنامه‌ریزی برای هدایت و اجرای فعالیت‌های کاری؛ شامل طرح‌ریزی تغییرات و واکنش در شرایط اضطراری	طرح‌ریزی
اجرا و پایش فعالیت‌ها و چگونگی اعمال اقدامات اصلاحی در مواقع لزوم	پایش و اجرا
ارزیابی دوره‌ای عملکرد سیستم، اثربخشی و تناسب اصولی آن	ممیزی و بازنگری

۱۷-۴ عناصر هفتگانه سیستم مدیریت HSE

۱. تعهد و رهبری

مدیریت ارشد باید رهبری و تعهد آشکار و قوی را در سازمان ایجاد کند و اطمینان حاصل نماید که این تعهد به منابع مورد نیاز برای توسعه، اجرا و نگهداری نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست، دستیابی به اهداف و خط مشی سازمان تبدیل می شود.

مدیریت باید اطمینان حاصل نماید که الزامات طرح شده در خط مشی بهداشت، ایمنی و محیط زیست به طور کامل مدنظر قرار گرفته اند. همچنین همواره باید از اقدامات لازم به منظور صیانت از بهداشت، ایمنی و محیط زیست حمایت نماید.

سازمان باید فرهنگی را ایجاد و حفظ نماید که بر اساس اصول زیر از سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست حمایت کند:

- ▶ اعتقاد به خواسته های سازمان در راستای بهبود عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست؛
 - ▶ ایجاد انگیزه جهت بهبود عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست کارکنان؛
 - ▶ قبول مسئولیت های فردی و پاسخگویی در برابر عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست؛
 - ▶ مشارکت و درگیری همه سطوح در توسعه سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست؛
 - ▶ تعهد نسبت به استقرار یک سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست مؤثر.
- کلیه کارکنان و پیمانکاران سازمان باید در ایجاد و نگهداری چنین سیستمی مشارکت کنند.

۲. خط مشی و اهداف استراتژیک

مدیریت سازمان باید خط مشی و اهداف استراتژیک بهداشت، ایمنی و محیط زیست خود را تعریف و مستند سازد و اطمینان حاصل نماید که این خط مشی و اهداف:

- ▶ با اهداف شرکت مادر سازگار می باشند؛
- ▶ با فعالیت ها، محصولات و خدمات سازمان و اثرات آن ها بر بهداشت، ایمنی و محیط زیست مرتبط هستند؛
- ▶ با سایر خط مشی های سازمان سازگار می باشند؛
- ▶ از اهمیتی همسان با سایر خط مشی ها و اهداف مورد توجه سازمان برخوردار می باشند؛
- ▶ در تمامی سطوح سازمان اجرا و نگهداری می شوند؛
- ▶ سازمان را به کاهش ریسک ها و خطرات بهداشتی، ایمنی و زیست محیطی ناشی از فعالیت ها، محصولات و خدماتش، به پائین ترین حد ممکن و عملی متعهد می نمایند؛
- ▶ چارچوبی را برای اهداف کلان فراهم نموده تا سازمان را به بهبود مستمر عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست متعهد سازند.

سازمان باید اهداف استراتژیک بهداشت، ایمنی و محیط زیست را ایجاد نموده و به صورت دوره‌ای بازنگری کند. این اهداف باید با خط مشی سازمان سازگار بوده و نتایج فعالیت‌ها، خطرات و تأثیرات بهداشت، ایمنی و محیط زیست، الزامات تجاری و عملیاتی، نظرات کارکنان، پیمانکاران، مشتریان و شرکت‌های تابعه را منعکس سازد.

۳. سازمان، منابع و مستندسازی

۳-۱. ساختار سازمانی و مسئولیت‌ها

مدیریت موفق موضوعات بهداشت، ایمنی و محیط زیست، یک مسئولیت همگانی بوده و نیازمند مشارکت فعال کلیه سطوح مدیریتی و سرپرستی می‌باشد. این مدیریت باید در نمودار سازمانی منعکس شده و منابع لازم به آن اختصاص یابد. سازمان باید نقش‌ها، مسئولیت‌ها، اختیارات و ارتباطات لازم برای اجرای سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست را در چارچوب نمودار سازمانی مناسب تعیین، مستند و ابلاغ نماید به گونه‌ای که موارد زیر را در بر گرفته ولی به آن‌ها محدود نشود:

۱. اختصاص منابع و نیروی انسانی مناسب برای توسعه و اجرای سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست؛

۲. حصول اطمینان از انطباق کلیه اقدامات با خط مشی بهداشت، ایمنی و محیط زیست قبل از اجرا؛

۳. کسب اطلاعات مرتبط با موضوعات بهداشت، ایمنی و محیط زیست و تفسیر آن‌ها؛

۴. شناسایی و ثبت فرصت‌ها و اقدامات اصلاحی به منظور بهبود عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست؛

۵. ارائه پیشنهادات و ایجاد سازوکارهای لازم برای بهبود مستمر و تصدیق اجرای این پیشنهادات و سازوکارها؛

۶. کنترل فعالیت‌ها هنگام انجام اقدامات اصلاحی؛

۷. کنترل شرایط اضطراری.

سازمان باید تأکید خود بر اهمیت مسئولیت‌های فردی و گروهی در قبال عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست را به اطلاع کلیه کارکنان برساند. سازمان باید اطمینان حاصل کند که کارکنان دارای صلاحیت و شایستگی بوده و اختیارات و منابع لازم برای اجرای مؤثر وظایفشان را دارا می‌باشند.

نمودار سازمانی و شرح وظایف باید مسئولیت مدیران را در همه سطوح برای توسعه، اجرا و نگهداری سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست در حوزه فعالیت هر یک مشخص سازد. این ساختار باید بیان‌کننده روابط بین موارد زیر باشد:

۱. بخش‌های عملیاتی مختلف؛

۲. بخش‌های عملیاتی و خدمات پشتیبانی (اعم از اینکه خدمات توسط سازمان و یا یک سازمان بزرگتر ارائه می‌شود)؛

۳. سازمان‌های خشکی و دریایی؛

۴. کارکنان و پیمانکاران؛

۵. شرکا در فعالیت‌های مشترک.

۲-۳. نماینده (نمایندگان) مدیریت

به منظور ایجاد هماهنگی در اجرا و نگهداری سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست باید فردی (افرادی) به عنوان نماینده (نمایندگان) مدیریت انتخاب شود. نماینده (نمایندگان) مدیریت باید دارای مسئولیت و اختیار بوده و در زمینه مسائل بهداشت، ایمنی و محیط زیست پاسخگو باشد. نماینده (نمایندگان) باید به مدیر ارشد سازمان پاسخگو باشد، اما این موضوع نباید مسئولیت و وظایف هر یک از مدیران را در اجرای سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست کاهش دهد.

۳-۳. منابع

مدیریت ارشد باید به منظور اطمینان از عملکرد مؤثر سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست، منابع کافی را اختصاص دهد و از نظرات مشورتی نماینده (نمایندگان) مدیریت، مدیران عملیاتی و متخصصین بهداشت، ایمنی و محیط زیست استفاده کند. تخصیص منابع، باید به عنوان بخشی از بازنگری سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست، مدیریت تغییر و مدیریت ریسک به طور منظم بازنگری شود.

۴-۳. شایستگی و صلاحیت

۱-۴-۳. کلیات

سازمان باید روش های اجرایی را به منظور حصول اطمینان از صلاحیت کارکنان درگیر در وظایف و فعالیت های بحرانی بهداشت، ایمنی و محیط زیست ایجاد نماید. صلاحیت باید بر اساس موارد زیر مشخص شود:

▶ توانایی های فردی

▶ مهارت های حاصل از تجربه

▶ دانش اکتسابی

سازمان برای تضمین صلاحیت کارکنان (اعم از رسمی و پیمانکاری) در بدو استخدام و هنگام انتخاب شغل جدید سیستم هایی را ایجاد نماید. صلاحیت کارکنان برای اجرای وظایفشان باید به طور منظم بازنگری و ارزیابی شود. این موضوع شامل پیشرفت کارکنان و آموزش های لازم آنها برای دستیابی به صلاحیت های مورد نظر در فعالیت ها و فن آوری ها است. روش های تعیین صلاحیت عبارتند از:

۱. تحلیل سیستماتیک الزامات مرتبط با وظایف؛

۲. ارزیابی عملکرد افراد در مقایسه با معیارهای معین؛

۳. شواهد مستند شده از صلاحیت های فردی؛

۴. برنامه هایی برای ارزیابی مجدد دوره ای.

۲-۴-۳. آموزش

شرکت باید روش هایی را تدوین نماید تا از طریق آنها، نیازهای آموزشی را شناسایی نموده و ارائه آموزش های لازم برای همه کارکنان صلاحیت آنان را تضمین نماید. آموزش می تواند از طریق برگزاری دوره های رسمی و یا دوره های حین کار انجام پذیرد.

گسترده‌گی و ماهیت آموزش باید مطابق با الزامات قانونی بوده و برای دستیابی به خط‌مشی و اهداف سازمانی کفایت نماید. سوابق آموزش باید نگهداری شده و دوره‌های آموزشی و بازآموزی موردنیاز برنامه‌ریزی گردند. سیستم‌هایی باید جهت پایش اثربخشی برنامه‌های آموزشی و بهبود آن‌ها ایجاد شوند.

۳-۴-۳. پیمانکاران

سازمان باید روش‌هایی را ایجاد کند تا از طریق آن‌ها اطمینان حاصل نماید که پیمانکاران یک سیستم مدیریتی مطابق با الزامات سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست سازمان پیاده نموده اند. این روش‌ها باید تسهیل‌کننده روابط میان فعالیت‌های پیمانکاران با سازمان و دیگر پیمانکاران باشند. این ارتباط با تهیه مدارک و مستندات لازم برای تعیین روابط بین سطوح مختلف شرکت و پیمانکار و نیز عمل به الزامات میسر می‌شود، بنابراین پیش از آغاز کار، این روش‌ها باید مورد توافق قرار گیرند. همه الزامات سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست می‌تواند برای شرکت‌های پیمانکار کاربرد داشته باشد. در تدوین روش‌ها باید به موارد زیر توجه نمود:

- ▶ انتخاب پیمانکار شامل ارزیابی ویژه خط‌مشی، بررسی روش‌ها و عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست آن‌ها، کفایت سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست آن‌ها متناسب با ریسک خدمات و فعالیت‌هایشان؛
- ▶ ارائه اطلاعات مؤثر در خصوص عناصر کلیدی سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست، همچنین استانداردهای حفاظت از محیط‌زیست و کارگران (شامل اهداف و معیارهای عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست که مورد توافق قرار گرفته‌اند)؛
- ▶ تبادل اطلاعات بین سازمان و پیمانکار از قبیل اطلاعاتی که ممکن است بر عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست هر کدام مؤثر واقع شوند؛
- ▶ الزام پیمانکاران به داشتن برنامه‌های آموزشی مؤثر و مناسب؛
- ▶ تعیین روشی برای پایش و ارزیابی عملکرد پیمانکار بر اساس اهداف و معیارهای عملکرد مورد توافق بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست.

۳-۴-۴. ارتباطات

سازمان باید روش‌هایی را اتخاذ کند تا از طریق آن‌ها کارکنان، پیمانکاران و شرکاء را در همه سطوح از موارد زیر آگاه نماید:

- ▶ اهمیت پیروی از اهداف و خط‌مشی بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست و نقش و مسئولیت‌های افراد در دستیابی به این امر؛
- ▶ خطرات و ریسک‌های بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست ناشی از فعالیت آن‌ها و اقدامات کنترلی و پیشگیرانه و روش‌های اجرایی واکنش در شرایط اضطراری؛
- ▶ عواقب بالقوه عدول از روش‌های اجرایی مورد توافق؛
- ▶ وجود ساز و کارهای ارائه پیشنهادات به مدیریت به منظور بهبود در روش‌های اجرایی مورد استفاده آن‌ها.

حفظ ارتباطات برون‌سازمانی در شرایط اضطراری از اهمیت خاصی برخوردار بوده و در طرح‌ریزی این ارتباطات موارد خاص، باید مدنظر قرار گیرند.

به‌منظور ابلاغ اطلاعات مرتبط با بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست؛ سازمان باید مطابق با خط‌مشی، قوانین و مقررات قابل‌کاربرد روشی را ایجاد نماید که بر مبنای آن اطلاعات را در دسترس کارکنان، پیمانکاران، گروه‌های ذی‌نفع و شرکت‌های دارای فعالیت‌های مشابه قرار داده و بهبود در عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست را تسهیل نماید.

سازمان باید روش‌هایی را برای دریافت نظرات و پاسخگویی به کارکنان، پیمانکاران، مشتریان، بخش‌های دولتی و گروه‌های ذی‌نفع در اجرای بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست و مدیریت آن، اتخاذ نماید. برنامه‌های مشاوره‌ای و آگاه‌سازی باید اجرا شود و اثربخشی آن‌ها، پایش گردد.

۳-۴-۵. مستندسازی و کنترل مستندات

۱-۵-۴-۳. مستندسازی سیستم مدیریت HSE

سازمان باید مستندسازی کنترل شده‌ای را برای موارد ذیل ایجاد نماید:

۱. ثبت خط‌مشی، اهداف و طرح‌های بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست؛
 ۲. ثبت و ابلاغ نقش‌ها و مسئولیت‌های کلیدی؛
 ۳. تشریح عناصر نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست و ارتباط بین آن‌ها؛
 ۴. شرح سایر مستنداتی که مطابق با الزامات سیستم مدیریت در بخش‌های دیگر مورد نیاز است و توصیف نحوه ارتباطات آن‌ها با دیگر جنبه‌های سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست؛
 ۵. ثبت نتایج ارزیابی بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست و مدیریت ریسک؛
 ۶. ثبت قوانین و الزامات قانونی مرتبط با بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست؛
 ۷. ثبت روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌های کاری برای فعالیت‌ها و وظایف کلیدی محوله در جاهایی که مورد نیاز است؛
 ۸. تشریح طرح مقابله با وضعیت اضطراری، مسئولیت‌ها و نحوه مقابله با رویدادها و شرایط بالقوه اضطراری.
- این مستندات باید موارد زیر را تحت پوشش قرار دهند:

۱. سازمان؛
۲. بخش‌های سازمانی و واحدهای تجاری؛
۳. عملیات و فعالیت‌های خاص (از قبیل طراحی تأسیسات، استخراج، آماده‌سازی زمین و حفاری)؛
۴. پیمانکاران و شرکاء.

۲-۵-۴-۳. کنترل مستندات

سازمان باید روش‌هایی برای کنترل مستندات سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست ایجاد نموده و برقرار نگه دارد تا اطمینان حاصل کند که:

۱. می‌توان آن‌ها را متناسب با سازمان، واحد، عملکرد یا فعالیت شناسایی نمود؛
 ۲. مستندات در فواصل زمانی معین و تعریف شده بازنگری و در صورت لزوم تجدید نظر می‌شوند و تناسب آن‌ها قبل از انتشار توسط افراد مجاز مورد تأیید قرار می‌گیرد؛
 ۳. نسخه‌های جاری مدارک در مکان‌های مورد نیاز قابل دسترس می‌باشند؛
 ۴. مدارک منسوخ به موقع از تمام محل‌های صادر کننده و استفاده کننده جمع‌آوری می‌شوند.
- مستندات باید خوانا، به روز (دارای تاریخ)، با مشخصات کامل، شماره گذاری شده (دارای شماره ویرایش) و باروشی منظم نگهداری و برای یک دوره زمانی معین نگهداری شوند. خط‌مشی‌ها و مسئولیت‌های مربوط به اصلاح و تغییر مدارک و قابل دسترس بودن آن‌ها برای کارکنان، پیمانکاران، ارگان‌های دولتی و عموم افراد باید کاملاً مشخص شده باشند.

۴. ارزیابی و مدیریت ریسک

۴-۱. شناسایی خطرات و اثرات آن‌ها

سازمان باید روش‌هایی را جهت شناسایی سیستماتیک خطرات و اثرات ناشی از فعالیت‌ها و مواد مورد استفاده ایجاد نماید. دامنه این شناسایی باید کلیه فعالیت‌ها را از ابتدا (قبل از مالکیت زمین) تا مرحله رهاسازی و دفع پوشش دهد.

شناسایی باید در تمام موارد زیر مدنظر قرار گیرد:

▶ طراحی، ساخت و راه‌اندازی (به‌عنوان مثال فعالیت‌های مربوط به کسب سرمایه، توسعه و بهبود یا اصلاح فعالیت‌ها)؛

▶ شرایط عملیاتی معمولی و غیر معمولی شامل توقف اضطراری، تعمیر و نگهداری و راه‌اندازی مجدد؛

▶ رویداد و شرایط بالقوه اضطراری ناشی از:

▶ آلودگی مواد اولیه و محصولات

▶ عیوب ساختاری

▶ شرایط اقلیمی، جغرافیایی و دیگر سوانح طبیعی

▶ خرابکاری‌ها و ضعف سیستم‌های امنیتی

▶ فاکتورهای انسانی عامل بروز وقفه در استقرار سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست

▶ برچیدن، پایان یافتن و انهدام یا از سرویس خارج کردن و دفع؛

▶ خطرات و اثرات ناشی از فعالیت‌های گذشته.

▶ کارکنان در همه سطوح سازمانی باید در شناسایی خطرات و اثرات نامطلوب آن‌ها مشارکت داشته باشند.

۴-۲. ارزیابی

باید روش‌هایی جهت ارزیابی ریسک خطرات با توجه به معیارهای تعیین شده ایجاد شوند. در این روش‌ها باید احتمال وقوع حادثه و شدت پیامد آن برای انسان، محیط‌زیست و سرمایه مدنظر قرار گیرد.

باید توجه داشت که انتخاب هر روش ارزیابی می‌تواند نتایجی با یک دامنه عدم قطعیت به همراه داشته باشد، بنابراین در روش‌های ارزیابی ریسک می‌بایست از تجربیات شخصی کارکنان باتجربه، قانون‌گذاران و جامعه استفاده شود. ارزیابی ریسک باید در برگیرنده موارد زیر باشد:

۱. اثرات ناشی از فعالیت‌ها، محصولات و خدمات؛
 ۲. اثرات و ریسک‌های ناشی از عوامل انسانی و سخت‌افزاری؛
 ۳. بهره‌گیری از اطلاعات و داده‌های کارکنانی که به‌طور مستقیم با مناطق ریسک‌پذیر درگیرند؛
 ۴. هدایت کار توسط کارکنان واجد شرایط و با صلاحیت؛
 ۵. به‌روزرشدن در فواصل زمانی مشخص.
- ارزیابی ریسک‌های بهداشت و ایمنی و اثرات آن‌ها باید حداقل موارد زیر را تحت پوشش قرار دهد:

۱. آتش‌سوزی و انفجار
 ۲. ضربه‌ها و تصادفات
 ۳. غرق‌شدن، خفگی و برق‌گرفتگی
 ۴. تماس مزمن و حاد با عوامل زیان‌آور بیولوژیکی، شیمیایی و فیزیکی
 ۵. عوامل مهندسی انسانی (عوامل ارگونومیکی)
- ارزیابی اثرات حاد و مزمن زیست‌محیطی باید حداقل موارد زیر را تحت پوشش قرار دهد:

۱. انتشار کنترل شده یا نشده مواد و انرژی به زمین، آب یا جو
۲. تولید و دفع پساب و سایر پسماندها
۳. استفاده از زمین، آب، سوخت‌ها، انرژی و دیگر منابع طبیعی
۴. سر و صدا، بو، گرد و غبار و ارتعاش
۵. تأثیر روی آثار باستانی، فرهنگی، هنری، طبیعت، پارک‌ها و مناطق حفاظت شده
۶. تأثیر بزرگ‌بخش معین از محیط‌زیست شامل اکوسیستم‌ها.

۳-۴. ثبت خطرات و اثرات آن‌ها

سازمان باید روشی را برای مستندسازی خطرات و اثرات آن‌ها (مزمن و حاد) اتخاذ نماید به نحوی که اهمیت آن‌ها در ارتباط با بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست مشخص شده باشد. همچنین به‌منظور کاهش عوامل مذکور، طرحی برای پایش خطرات ارائه و ارتباط بین سیستم‌های حیاتی بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست و روش‌های اجرایی را شناسایی نماید.

سازمان باید روش‌هایی را جهت ثبت مقررات و الزامات قانونی قابل‌کاربرد برای جنبه‌های بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست خدمات، محصولات و عملیات خویش و نیز حصول اطمینان از پیروی از این الزامات ایجاد نماید.

۴-۴. اهداف و معیارهای عملکرد

سازمان باید روش‌هایی را جهت تعیین اهداف جزئی بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست و معیارهای

عملکرد در سطوح مرتبط ایجاد نماید. چنین اهداف و معیارهای عملکردی باید متناسب با خط مشی، اهداف استراتژیک بهداشت، ایمنی و محیط زیست و نیازهای تجاری و عملیاتی توسعه یابند. اهداف و معیارهای عملکردی باید در صورت امکان کمی شده یا دارای محدوده زمانی بوده، واقعی و قابل دسترس باشند. به منظور پیگیری ارزیابی ریسک، سازمان باید روش‌هایی را جهت تعیین معیارهای عملکرد مطابق استاندارد قابل قبول برای فعالیت‌ها و وظایف بحرانی بهداشت، ایمنی و محیط زیست ایجاد نماید. این معیارها باید در فواصل زمانی مشخص به شکلی مؤثر بازنگری شوند.

۴-۵. اقدامات کاهش ریسک

سازمان باید روش‌هایی را جهت انتخاب، ارزیابی و اعمال اقدامات کنترل جهت کاهش ریسک و اثرات آن‌ها ایجاد نماید. اقدامات کاهش ریسک باید شامل پیشگیری از رویدادها (یعنی کاهش احتمال وقوع) و کاهش اثرات حاد و مزمن (یعنی کاهش پیامدها) باشند. اقدامات پیشگیرانه باید به گونه‌ای باشند که یکپارچگی سرمایه را تضمین نمایند. اقدامات کاهش ریسک باید شامل مراحل جهت پیشگیری از شرایط غیرعادی و کاهش اثرات زیان‌آور بر بهداشت، ایمنی و محیط زیست و نیز اقداماتی مرتبط با شرایط اضطراری جهت بهبود وضعیت باشد. اقدامات مؤثر کاهش ریسک و پیگیری آن‌ها نیازمند تعهد مدیریت، نظارت در محل کار و درک کارکنان عملیاتی می‌باشد. در تمام موارد باید به کاهش ریسک تا سطح قابل قبول، انعکاس سایر عوامل و شرایط محلی، تعادل بین هزینه و سود و وضعیت فعلی دانش علمی و فنی توجه نمود. برای موارد زیر باید روش اجرایی وجود داشته باشد:

۱. شناسایی اقدامات پیشگیرانه و کاهش ریسک برای خدمات، محصولات، فعالیت‌های خاصی که پتانسیل ایجاد ریسک‌های بهداشت، ایمنی و محیط زیست را دارند؛
۲. ارزیابی مجدد فعالیت‌ها به منظور حصول اطمینان از اینکه اقدامات پیشنهاد شده، ریسک‌ها را کاهش داده و یا قادرند اهداف مرتبط را برآورده سازند؛
۳. اعمال، مستند نمودن و ابلاغ اقدامات کاهش ریسک به کارکنان کلیدی موقت و دائمی و پایش اثربخشی آن‌ها؛
۴. توسعه اقدامات مرتبط از قبیل طرح‌های شرایط اضطراری به منظور بازیابی به موقع در رویدادها و کاهش اثرات آن‌ها؛
۵. شناسایی خطرات ناشی از اقدامات پیشگیری و کاهش ریسک؛
۶. ارزیابی نتایج ریسک‌ها و اثرات آن‌ها با توجه به معیارهای از پیش تعیین شده.

۵. طرح ریزی

۵-۱. کلیات

سازمان باید در برنامه‌های کلان خود طرحی برای دستیابی به اهداف بهداشت، ایمنی و محیط زیست و معیارهای عملکردی ارائه نماید. این طرح باید موارد زیر را در بر گیرد:

۱. تشریح واضح و شفاف اهداف؛

۲. تعیین مسئولیت‌ها برای تدوین و دستیابی به اهداف و معیارهای عملکرد در هر بخش و سطحی از سازمان؛
۳. ارائه روش‌های کاربردی به منظور دستیابی به اهداف؛
۴. منابع مورد نیاز؛
۵. برنامه زمان بندی برای اجرا؛
۶. برنامه‌هایی برای ایجاد انگیزه و تشویق کارکنان و سوق دادن آن‌ها به سمت فرهنگ مناسب بهداشت، ایمنی و محیط زیست؛
۷. ساز و کارهایی برای تهیه و ارائه اطلاعات و ایجاد زمینه‌های لازم برای اجرای بهداشت، ایمنی و محیط زیست؛
۸. فرآیندهایی برای شناسایی کارکنان و گروه‌های کاری که در زمینه بهداشت، ایمنی و محیط زیست عملکرد خوبی دارند (از قبیل جوایز ایمنی)؛
۹. ساز و کارهایی برای ارزیابی و پیگیری.

۲-۵. یکپارچگی سرمایه

سازمان باید روش‌هایی را ایجاد نماید تا اطمینان حاصل کند تأسیسات و تجهیزات حیاتی بهداشت، ایمنی و محیط زیست که طراحی، ساخته، تهیه، اجرا، نگهداری و بازرسی می‌شوند دارای معیارهای مشخص بوده و برای نیل به اهداف تعیین شده مناسب می‌باشند.

برای تأمین الزامات بهداشت، ایمنی و محیط زیست، قبل از خرید یا ساخت، باید از تجهیزات و تأسیسات جدید ارزیابی شفاف از موارد خاص انجام و از متناسب بودن این الزامات، اطمینان حاصل و در طراحی بر این موضوع تأکید نمود. این کار بهترین اقدام پیشگیرانه برای کاهش ریسک و اثرات زیان‌آور بر بهداشت، ایمنی و محیط زیست خواهد بود. روش‌ها و سیستم‌های تضمینی یکپارچگی سرمایه باید مواردی از جمله یکپارچگی ساختاری، آلودگی فرآیند، کنترل احتراق و سیستم‌های حفاظتی، سیستم‌های هشداردهنده، توقف ناگهانی تولید و مقابله با شرایط اضطراری و حفاظت از افراد را مورد توجه قرار دهند. انحراف از عملیات و استانداردهای طراحی تصویب شده تنها بعد از بررسی و تایید افرادی صلاح مجاز بوده و دلایل این انحراف باید مستند گردند.

۳-۵. روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌ها

۱-۳-۵. تدوین روش‌های اجرایی

فعالیت‌هایی که نبود روش‌های اجرایی مدون در مورد آن‌ها می‌تواند منجر به تخطی از خط‌مشی بهداشت، ایمنی و محیط زیست یا الزامات قانونی و یا معیارهای عملکرد گردد باید مشخص شوند. برای چنین فعالیت‌هایی باید روش‌های اجرایی، مستند یا استانداردهایی برای چگونگی انجام کار نوشته شود به گونه‌ای که دانش فنی را به‌طور مؤثر انتقال دهند. کلیه روش‌های اجرایی تعیین شده باید علاوه بر سادگی، روشن، شفاف، بدون ابهام و قابل فهم بوده و مسئولیت کارکنان در آن‌ها به خوبی مشخص شده باشد، همچنین در روش‌های مورد استفاده باید استانداردها و معیارهای مورد تایید، بکار گرفته شده باشند.

تهیه روش اجرایی برای فعالیت‌های مربوط به خرید و فعالیت‌های پیمانکاری الزامی است، علاوه بر این باید از انطباق عملکرد پیمانکاران با خط مشی و الزامات بهداشت، ایمنی و محیط زیست سازمان، اطمینان حاصل کرد.

۲-۳-۵. صدور دستورالعمل‌ها

دستورالعمل، روش انجام وظایف کارکنان سازمان و پیمانکاران در محیط کار را شرح می‌دهد. وظایف حیاتی بهداشت، ایمنی و محیط زیست اگر به درستی انجام نشوند دارای پتانسیل پیامدهای نامطلوب بر بهداشت، ایمنی و محیط زیست خواهند بود؛ در نتیجه دستورالعمل‌های این وظایف باید مدون شده و به کارکنان مرتبط ابلاغ گردند.

۴-۵. مدیریت تغییر

سازمان باید روش‌هایی برای طرح ریزی و کنترل تغییرات در نیروی انسانی، صنعت، فرآیندها و روش‌های اجرایی (اعم از دائمی یا موقتی) تهیه کند به گونه‌ای که از نتایج نامطلوب این تغییرات بر بهداشت، ایمنی و محیط زیست اجتناب گردد.

روش‌های اجرایی فوق باید متناسب با اهداف بهداشت، ایمنی و محیط زیست بوده و بر اساس آن، ماهیت تغییرات و نتایج ناشی از آن‌ها مورد توجه قرار گیرند. همچنین باید موارد زیر را شامل شوند:

- ▶ شناسایی و مستندسازی تغییرات پیشنهاد شده و شیوه اجرای آن‌ها؛
- ▶ مسئولیت‌های تعیین شده برای بازنگری و ثبت خطرات بالقوه بهداشت، ایمنی و محیط زیست ناشی از این تغییرات یا اعمال آن‌ها؛

▶ مستندسازی تغییرات مورد توافق و روش اجرای آن مشتمل بر:

۱. اقداماتی برای شناسایی خطرات بالقوه بهداشت، ایمنی و محیط زیست ارزیابی و کاهش ریسک و اثرات آن‌ها
۲. الزامات آموزشی و ارتباطات
۳. محدودیت‌های زمانی
۴. الزامات اعمال تغییر و پایش آن‌ها
۵. اطمینان از قابل قبول بودن معیارها و موافقت با اقدامی که باید انجام شود

▶ تعیین فرد دارای صلاحیت جهت تصویب اجرای تغییرات پیشنهاد شده.

روش‌های اجرایی باید مشخص کنند که چگونه سازمان در تغییر و ارزیابی مسائل جدید یا اصلاحات قانونی مداخله و در خصوص قواعد مورد نیاز مطرح شده در سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست تجدید نظر می‌کند. برای مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست عملیات جدید (نظیر دارایی‌ها، توسعه، بازسازی‌ها، محصولات، خدمات یا فرآیندها) باید طرح‌های جداگانه تهیه شوند یا به تدریج در مراحل از عملیات که نگرانی‌هایی پیرامون موضوعات بهداشت، ایمنی و محیط زیست وجود داشته یا تغییرات مهمی در جنبه‌های مختلف بهداشت، ایمنی و محیط زیست ایجاد می‌کند، تجدید نظر کرده و برای آن‌ها موارد زیر تعریف گردد:

- ▶ اهداف بهداشت، ایمنی و محیط زیست؛
- ▶ ساز و کارهایی برای دستیابی به اهداف؛
- ▶ منابع لازم برای دستیابی به اهداف بهداشت، ایمنی و محیط زیست؛
- ▶ روش‌های اجرایی برای اعمال تغییرات و اصلاح پروژه‌ها در زمان اجرا و پیشرفت پروژه؛
- ▶ ساز و کارهای اصلاحی باید با توجه به نیازها تعریف شده و چگونگی اجرا و سنجش کفایت آن‌ها تعیین گردد.

۵-۵. طرح ریزی شرایط اضطراری

سازمان باید با تجزیه و تحلیل و بررسی سیستماتیک، روش‌های اجرایی را برای شناسایی شرایط اضطراری قابل پیش‌بینی، ایجاد نماید. این شرایط اضطراری شناسایی شده باید ثبت گردیده و در فواصل زمانی مناسب به منظور حصول اطمینان از واکنش مؤثر به آن‌ها، به‌روز شوند.

سازمان باید طرح‌هایی را برای واکنش به شرایط اضطراری، ایجاد، مدون و برقرار نگه دارد و آن‌ها را به افراد زیر ابلاغ نماید:

- ▶ افراد فرماندهی و کنترل کننده
 - ▶ خدمات اضطراری
 - ▶ کارکنان و پیمانکاران تحت تأثیر
 - ▶ دیگر افرادی که احتمال دارد تحت تأثیر قرار گیرند
- طرح‌های اضطراری باید موارد زیر را تحت پوشش قرار دهند:
۱. سازماندهی، مسئولیت‌ها (اختیارات) و روش‌های اجرایی برای مقابله با شرایط اضطراری و کنترل سوانح شامل برقراری ارتباطات داخلی و خارجی؛
 ۲. ایجاد سیستم‌ها و روش‌های اجرایی جهت پناه افراد، هدایت و انتقال افراد از محیط پرخطر به محل امن و عملیات امداد و نجات؛
 ۳. ایجاد سیستم‌ها و تهیه روش‌های اجرایی جهت پیشگیری، کاهش و پایش اثرات زیست‌محیطی فعالیت‌های اضطراری؛
 ۴. تهیه روش‌های اجرایی برای ارتباط با افراد دارای اختیار، خانواده‌ها و سایر افراد مرتبط؛
 ۵. ایجاد سیستم‌ها و تهیه روش‌های اجرایی برای آماده بودن سازمان، تجهیزات و امکانات؛
 ۶. تهیه روش‌های اجرایی و امکاناتی برای آماده نمودن منابع شخص ثالث و حمایت ایشان در مواقع اضطراری؛
 ۷. برگزاری دوره‌های آموزشی جهت تیم‌های مقابله و آزمایش سیستم‌های اضطراری و روش‌های اجرایی به منظور ارزیابی اثربخشی طرح‌های مقابله با شرایط اضطراری.

شرکت باید روش‌های اجرایی برای کنترل طرح‌های شرایط اضطراری و تمرین‌هایی جهت پیش‌بینی وقایع آتی و آمادگی جهت مقابله صحیح با آن‌ها تهیه نموده و تجربیات حاصله را بهبود بخشد. به منظور ارزیابی دوره‌ای تجهیزات اضطراری مورد نیاز، تعمیرات و نگهداری آن‌ها باید روش‌های اجرایی در محلی مناسب و در دسترس قرار گیرد.

۶. اجرا و پایش

۶-۱. فعالیت‌ها و وظایف

فعالیت‌ها و وظایف باید مطابق با روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌ها بوده و در مرحله قبل و حین طراحی منطبق با خط‌مشی بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست توسعه یابند به گونه‌ای که:

▲ در سطح مدیریت ارشد، توسعه اهداف استراتژیک و طرح‌ریزی فعالیت‌های سطوح بالای سازمان با توجه به خط‌مشی بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست مدیریت شوند؛

▲ در سطح مدیریتی و سرپرستی، مستندات مرتبط با فعالیت‌ها به صورت طرح‌ها و روش‌های اجرایی باشند؛

▲ در سطح عملیاتی مستندات مرتبط با وظایف به صورت دستورالعمل بوده و مطابق با سیستم‌های ایمن کاری صادر شوند (مانند پروانه‌های کار، روش‌های اجرایی چند عملیات همزمان، روش‌های اجرایی قفل نمودن، راهنمای عملیات مجاز).

مدیریت باید از صحت انجام کارها اطمینان یابد و مسئولیت هدایت کار و اطمینان از انجام فعالیت‌ها و وظایف، مطابق با روش‌های اجرایی مرتبط را به عهده بگیرد. این مسئولیت و تعهد مدیریت در اجرای طرح‌ها و خط‌مشی تدوین شده در کنار دیگر وظایف، دستیابی به معیارهای عملکرد و اهداف بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست را تضمین می‌نماید. مدیریت باید از طریق پایش فعالیت‌ها از کفایت مستمر عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست سازمان اطمینان یابد.

۶-۲. پایش

سازمان باید روش‌های اجرایی برای پایش جنبه‌های مرتبط با عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست را ایجاد و نتایج را ثبت و نگهداری کند و برای هر ناحیه یا فعالیت مرتبط، موارد زیر را به انجام رساند:

۱. شناسایی و مستند نمودن اطلاعات بدست آمده از پایش و تعیین دقت موردنیاز نتایج؛

۲. تعیین و مستند نمودن روش‌های اجرایی پایش و تکرار اندازه‌گیری‌ها؛

۳. ایجاد، مستند و برقرار نمودن روش‌های اجرایی کنترل کیفیت اندازه‌گیری‌ها؛

۴. ایجاد و مستند نمودن روش‌های اجرایی به منظور مدیریت داده‌ها و تفسیر آن‌ها؛

۵. ایجاد و مستند نمودن اقدامات لازم، هنگامی که نتایج، معیارهای عملکرد را نقص کنند؛

۶. ارزیابی و مستند نمودن اعتبار داده‌ها، هنگامی که سیستم‌های پایش نقص یا ایرادی را نشان دهند؛

۷. حفاظت از سیستم‌های سنجش در مقابل هرگونه تغییر بدون مجوز و یا صدمه.

روش‌های اجرایی برای پایش‌های انفعالی و غیر انفعالی موردنیاز است. پایش‌های غیر انفعالی (برنامه‌ریزی شده) اطلاعاتی در خصوص نبود هرگونه رویداد، بیماری و صدمه به محیط‌زیست فراهم می‌آورد، این پایش‌ها شامل بررسی پیروی از الزامات سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست (مثلاً روش‌های اجرایی) و دستیابی به معیارهای عملکرد و اهداف می‌باشند. پایش انفعالی (واکنشی) اطلاعاتی درباره رویدادهای اتفاق افتاده (شامل شبه حوادث، بیماری و یا صدمه به محیط‌زیست) فراهم می‌آورد. این پایش بینشی درباره پیشگیری از حوادث مشابه در آینده ایجاد می‌کند.

۳-۶. سوابق

سازمان باید به منظور اثبات پیروی از خط مشی بهداشت، ایمنی و محیط زیست و الزامات آن، همچنین ثبت تحقق اهداف و معیارهای عملکرد سیستمی را جهت کنترل سوابق ایجاد نماید.

روش های اجرایی باید به منظور حصول اطمینان از یکپارچگی، در دسترس بودن و کنترل چنین سوابقی (این سوابق می تواند شامل سوابق مرتبط با پیمانکاران، نتایج ممیزی ها و بازرنگری های سوابق آموزش و سوابق پزشکی کارکنان باشند) ایجاد شوند. زمان نگهداری سوابق باید مشخص گردیده و ثبت شود و روش های اجرایی آن باید با در نظر گرفتن اینکه می توان سوابق را در دسترس قرار داد یا باید محرمانه باشند، تدوین گردد.

۴-۶. عدم انطباق و اقدام اصلاحی

سازمان باید مسئولیت ها و اختیارات بررسی و اقدام اصلاحی در خصوص عملیات و نتایج عدم انطباق با الزامات سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست را تعریف نماید. وضعیت های عدم انطباق را می توان به وسیله برنامه های پایش، اطلاع رسانی از طریق کارکنان، پیمانکاران، مشتریان، ارگان های دولتی یا عمومی و یا از طریق بررسی رویدادها مشخص نمود.

سازمان باید روش های اجرایی را برای چنین اقدامات اصلاحی با مشورت نماینده مدیریت و با توجه به مدیریت فعالیت ها یا عملکردهای فردی مرتبط ایجاد نماید. این روش ها باید:

- ▶ گروه های مرتبط را آگاه نمایند؛
- ▶ توالی علل و علل ریشه ای احتمالی را تعیین نمایند؛
- ▶ برای اقدامات یا بهبود وضعیت موجود طرحی را ارائه نمایند؛
- ▶ اقدامات پیشگیرانه را متناسب با ماهیت عدم انطباق تشریح کنند؛
- ▶ به منظور حصول اطمینان از اثربخشی اقدامات پیشگیرانه کنترل هایی را اعمال کنند؛
- ▶ به منظور یکپارچه نمودن اقدامات پیشگیری از وقوع مجدد، روش های اجرایی را بازرنگری نموده، تغییرات را به افراد مرتبط ابلاغ و آن ها را اعمال نمایند.

۵-۶. گزارش رویدادها

سازمان باید روش های اجرایی برای ثبت و گزارش دهی رویدادهایی که بر عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست تأثیرگذار بوده و یا می تواند تأثیرگذار باشند، همچنین درس های آموخته شده و اقدامات صورت گرفته، ایجاد نماید. همچنین باید ساز و کاری مشخص برای گزارش رویدادها به مراجع قانونی در محدوده الزامات قانونی و یا در راستای خط مشی شرکت، وجود داشته باشد.

۶-۶. پیگیری رویدادها

در هر رویدادی شرایطی وجود می آید و ضعف های بنیادی در سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست به عنوان عوامل بروز رویداد باید مشخص شده تا قضاوت توسط مسئولان دارای صلاحیت و پیگیری های لازم تسهیل گردد. برای پیگیری رویدادها باید ساز و کار و مسئولیت ها به طور واضح مشخص شوند. این

ساز و کار باید مشابه با روش‌های اجرایی اعمال اقدامات اصلاحی در موارد عدم انطباق با سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست باشد. مسئولیت‌های مشخص شده برای پیگیری رویدادها، باید با شدت پیامدهای واقعی یا بالقوه متناسب باشد.

۷. ممیزی و بازنگری

۷-۱. ممیزی

سازمان باید جهت انجام ممیزی‌ها به‌عنوان بخشی از کنترل کسب‌وکار و به‌منظور تعیین موارد زیر روش‌های اجرایی را تدوین نماید:

- ▶ در عناصر و فعالیت‌های عناصر سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست با عملیات از قبل طرح‌ریزی شده مطابقت داشته و به‌طور مؤثر اجرا می‌شوند؛
- ▶ عملکرد مؤثر سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست به‌طور کامل با خط‌مشی بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست، اهداف و معیارهای عملکرد مطابقت دارند؛
- ▶ تطابق با الزامات قانونی مرتبط وجود دارد؛
- ▶ زمینه‌های بهبود که می‌تواند منجر به پیشرفت سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست گردند، به درستی شناسایی می‌شوند.

طرح ممیزی باید با توجه به موارد زیر تدوین شود:

- ▶ زمینه‌ها و فعالیت‌های ویژه که باید ممیزی شوند. ممیزی باید کلیه فعالیت‌های مرتبط با سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست را پوشش داده و باید به‌طور خاص عناصر زیر را در مدل سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست بررسی کند:

۱. سازماندهی، منابع و مستندات

۲. ارزیابی و مدیریت ریسک

۳. طرح‌ریزی

۴. اجرا و پایش

۵. تکرار ممیزی فعالیت‌ها / زمینه‌های ویژه باید بر مبنای اثر یا اثرات بالقوه فعالیت‌ها بر عملکرد بهداشت،

ایمنی و محیط‌زیست و نیز نتایج ممیزی‌های قبلی برنامه‌ریزی شوند

۶. تعیین مسئولیت‌ها برای ممیزی زمینه‌ها / فعالیت‌های ویژه.

پروتکل و روش‌های اجرایی ممیزی باید تدوین و نگهداری شده و در آن‌ها نکات زیر موردتوجه قرار

گیرند:

▶ تخصیص منابع برای فرآیند ممیزی

▶ الزامات پرسنلی. تیم ممیزی باید دارای ویژگی‌های زیر باشد:

۱. عدم وابستگی افراد به فعالیت‌های مورد ممیزی با هدف رسیدن به اهداف و داوری منصفانه

۲. دارا بودن مهارت و تجربه کاری در حرفه ممیزی

۳. در صورت لزوم بهره گیری از متخصصین بیشتر

▶ روش‌هایی برای انجام و مستندسازی ممیزی‌ها که ممکن است به تناسب نوع عملیات مورد ممیزی، شامل پرسش‌نامه‌ها، چک لیست‌ها، مصاحبه‌ها، اندازه‌گیری‌ها و مشاهدات باشند.

▶ روش‌های اجرایی برای گزارش کنترل شده یافته‌های ممیزی به مسئولان به نحوی که آنان به‌منظور بهبود کار بتوانند در زمان‌های مشخص اقدامات اصلاحی را انجام دهند. این گزارش‌ها باید موارد زیر را در برداشته باشند:

۱. انطباق یا عدم انطباق عناصر سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست با الزامات تعیین شده
 ۲. اثربخشی سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست اجرا شده در دستیابی به اهداف و معیارهای عملکرد تعیین شده

۳. اجرا و اثربخشی اقدامات اصلاحی مطرح شده در ممیزی‌های قبلی

۴. نتایج و پیشنهادات

۵. سیستم ممیزی و پیگیری وضعیت اجرای پیشنهادات ممیزی

۶. توزیع و کنترل گزارش‌های ممیزی.

۲-۷. بازنگری

مدیریت ارشد سازمان باید در فاصله‌های زمانی معین سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست و عملکرد آن را بازنگری کند تا از تناسب و اثربخشی آن اطمینان حاصل نماید. بازنگری باید موارد زیر را شامل شده و در عین حال محدود به این موارد نگردد:

▶ نیاز احتمالی به تغییرات در خط‌مشی و اهداف در راستای تغییر شرایط و ایجاد تعهد برای تلاش در جهت بهبود مستمر؛

▶ تخصیص منابع برای اجرا و نگهداری سیستم مدیریت بهداشت ایمنی و محیط‌زیست؛

▶ مکان‌ها و یا شرایط بر مبنای "ریسک‌های ارزیابی شده" و "طرح‌های اضطراری".

فرآیند بازنگری باید مستند شده و نتایج آن ثبت گردد تا اعمال تغییرات بعدی را تسهیل نماید. از بازنگری‌ها باید جهت تقویت تلاش‌های مستمر به‌منظور بهبود عملکرد بهداشت ایمنی و محیط‌زیست استفاده نمود.

۱۸-۴ نحوه اخذ گواهینامه

سازمانی که می‌خواهد با استاندارد سیستم‌های مدیریتی انطباق داشته باشد و این انطباق با استانداردها را اثبات نماید، باید ابتدا درخواست خود را به سازمانی که به‌طور قانونی نماینده ISO و متولی ارائه گواهی بین‌المللی استاندارد است، ارائه دهد و تمایل خود را برای استقرار سیستم‌های مدیریتی اعلام نماید. پس از عقد قرارداد، مدارک سیستم‌های مدیریتی سازمان توسط نماینده ISO مورد بازنگری قرار گرفته و یک پیش‌ممیزی صورت می‌گیرد. سپس نتایج پیش‌ممیزی به مدیریت ارشد سازمان ارائه شده و طی فرصتی که از طرف سازمان ارائه‌دهنده گواهینامه تعیین می‌شود، سازمان تا روز ممیزی نهایی فرصت دارد نسبت به رفع نواقص و عدم انطباق‌هایی که توسط نماینده ISO اعلام شده اقدام کند و سیستم مدیریت خود را با الزامات

تعیین شده در استاندارد منطبق نماید. بعد از ممیزی نهایی برای دریافت گواهینامه بین المللی، صحت انطباق با الزامات استاندارد مورد بررسی سازمان ارائه دهنده گواهینامه قرار گرفته و عدم انطباقها در صورت وجود تعیین تکلیف می شوند. اگر تعداد عدم انطباقها اندک و خیلی جزئی باشند، معمولاً با چند توصیه پرونده مورد تصویب قرار گرفته و گواهینامه صادر خواهد شد و پس از آن سازمان باید ممیزی های مراقبتی را جهت حفظ و نگهداری سیستم انجام دهد. اما اگر عدم انطباقها اساسی و زیاد باشند، بنا به نظر تیم ممیزی، به سازمان فرصت داده می شود تا عدم انطباقها را در مهلت زمانی مقرر برطرف نموده و مجدد مورد ممیزی قرار بگیرند. در صورتی که انطباق بین سیستم مدیریت سازمان با استاندارد بین المللی به اثبات نرسد، گواهینامه به سازمان تعلق نخواهد گرفت و سازمان بایستی تلاش کند تا خود را با استاندارد منطبق نموده و مجدداً برای دریافت گواهینامه به سازمان های ارائه دهنده گواهینامه درخواست دهد.

۵

فصل پنجم

پیاده‌سازی

سیستم‌های

مدیریتی در شرکت‌ها

پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریتی در شرکت‌ها

● ۱-۵ تشکیل کمیته راهبری

معمولاً یکی از اولین اقداماتی که جهت پیاده‌سازی سیستم مدیریت در سازمان انجام می‌شود تشکیل کمیته راهبری است. کمیته راهبری جهت هماهنگی بین واحدها، تسریع در استقرار سیستم‌های مدیریتی تشکیل می‌شود. معمولاً این کمیته به‌وسیله مدیران رده بالای سازمان رهبری می‌شود. معمولاً افراد زیر در کمیته راهبری حضور دارند: مدیر کارخانه یا نماینده تام‌الاختیار وی، مدیر HSE، کارشناسان بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست، نماینده کارگران، همچنین در صورت نیاز حضور افرادی دیگر از واحدهای مختلف کارخانه از قبیل واحد فنی مهندسی، تعمیر و نگهداری، اداری و... باید مدیر ارشد به‌صورت رسمی اعضای این کمیته را معرفی نماید. کمیته راهبری بایستی حداقل به‌صورت ماهیانه تشکیل جلسه دهد.

موارد زیر از جمله وظایف عمومی اعضای کمیته راهبری می‌باشند:

۱. طرح مسائل و مشکلات مرتبط با سیستم‌ها در جلسات کمیته و ارائه پیشنهادات لازم به مدیریت جهت رفع نواقص؛
۲. توجیه و آشناسازی کارکنان نسبت به رعایت مقررات و موازین مرتبط با سیستم‌های مدیریتی در محیط کار؛
۳. همکاری با مدیریت و روسای واحدها در تهیه دستورالعمل‌های لازم برای انجام کار ایمن، سالم و بدون خطر و همچنین استفاده صحیح از لوازم و تجهیزات بهداشتی و حفاظتی در محیط کار؛
۴. تهیه برنامه‌های کوتاه و بلندمدت کارخانه؛
۵. پیشنهاد به مدیریت جهت تشویق کارکنانی که در امر رعایت مسائل مرتبط با سیستم‌های مدیریتی علاقه و جدیت دارند؛
۶. راهبری سیستم‌های مدیریتی شرکت؛
۷. ارزیابی عملکرد سیستم‌های مدیریتی؛

۸. بررسی و تجزیه و تحلیل گزارش‌ها و حوادث رخ داده در محیط کار و ارائه راهکار برای پیشگیری از وقوع مجدد آن‌ها.

تمام جلسات کمیته راهبری بایستی مستند گردد. بدین منظور باید شخصی مسئول تهیه گزارش باشد. نمونه فرمی که می‌توان بدین منظور مورد استفاده قرار داد در شکل ۱-۵ نشان داده شده است.

شماره جلسه:	تاریخ:	محل برگزاری:	شماره فرم:
حاضرین:			
غایبین:			
موارد مطرح شده در جلسه		مسئول پیگیری	
الف. پیگیری مصوبات جلسه قبل:			
ب. موارد مورد بحث در این جلسه:			
نام و امضای اعضای کمیته:			

شکل ۱-۵. فرم صورت جلسه کمیته راهبری

۲-۵ مستندسازی و مدیریت سوابق

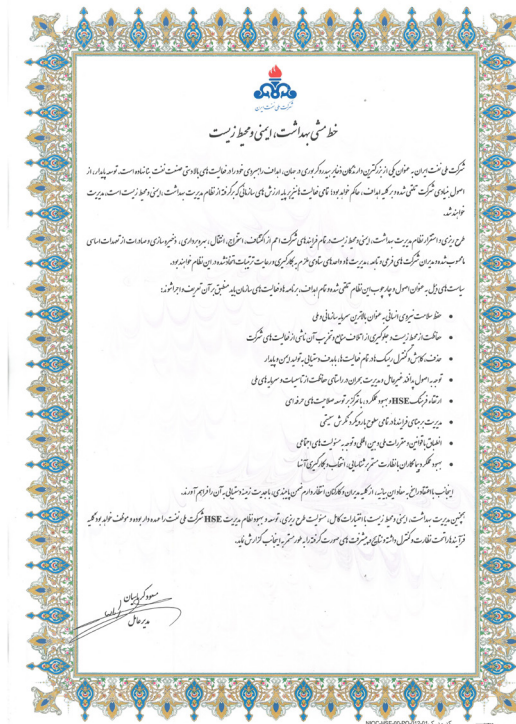
مستندات سیستم‌های مدیریتی عبارتند از خط‌مشی‌ها، روش‌های اجرایی، دستورالعمل‌ها، نظامنامه‌ها و... که به‌منظور حصول اطمینان از اجرای مؤثر سیستم مدیریت مورد استفاده قرار می‌گیرند. مستندات فعالیت‌های مرتبط با سیستم مدیریتی و نیز نحوه انجام آن‌ها را شرح می‌دهند. با مستندسازی سیستم مدیریتی اطمینان حاصل می‌شود که فعالیت‌ها و عملیات مطابق روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌ها به‌روز شده صورت می‌گیرند. نمونه‌هایی از مستندات می‌توانند شامل خط‌مشی، روش اجرایی شناسایی و ارزیابی ریسک، برنامه واکنش به شرایط اضطراری و... باشند. سوابق سیستم مدیریت، شواهدی را در رابطه با پیروی سازمان از روش‌های اجرایی، خط‌مشی‌ها، دستورالعمل‌ها، نظامنامه‌ها و... فراهم می‌نمایند. نمونه‌هایی از سوابق شامل سوابق آموزشی، چک‌لیست‌های ممیزی، فهرست ریسک‌های غیرقابل قبول و صورت‌جلسات بازنگری مدیریت. به‌منظور حصول اطمینان از پیروی کارکنان از روش‌های اجرایی، دستورالعمل‌ها و نظامنامه‌ها، کنترل مستندات بسیار مهم است. به‌علاوه مستندات و سوابق به سازمان کمک می‌کنند تا فرایندهای خود را برای ممیزان و گروه‌های ذی‌نفع برون‌سازمانی شرح دهند.

۳-۵ خط‌مشی

خط‌مشی یک نگرش کلی از جهت حرکت سازمان فراهم نموده و به‌عنوان نیروی محرکه‌ای برای استقرار و بهبود سیستم‌های مدیریتی سازمان عمل می‌نماید. خط‌مشی بیانیه سازمان درباره تعهد نسبت به سیستم‌های مدیریتی می‌باشد. این خط‌مشی توسط مدیر ارشد سازمان تهیه، تأیید و امضاء می‌شود و به‌عنوان یکی از مدارک اصلی سیستم مدیریت نگهداری شده و چشم‌اندازی از کل سازمان فراهم می‌آورد. کلیه افراد سازمان باید خط‌مشی را درک نموده و بدانند که سازمان در دستیابی به اهداف از آن‌ها چه انتظاری دارد. همچنین خط‌مشی باید کلیه افراد تحت کنترل سازمان را قادر سازد که تعهد کلی سازمان و نحوه اثرگذاری آن بر مسئولیت‌های خود را درک نمایند. خط‌مشی سازمان باید متناسب با ماهیت و اندازه فعالیت‌های شده بوده و به‌عنوان چارچوبی برای طرح‌ریزی، اقدامات اصلاحی و بهبود مستمر استفاده گردد. نمونه‌هایی از خط‌مشی سیستم‌های مدیریتی در شکل‌های ۲-۵ و ۳-۵ آورده شده‌اند. همان‌گونه که مشاهده می‌شود خط‌مشی‌ها در یک صفحه تهیه شده و دارای امضای مدیر عامل می‌باشند. همچنین خط‌مشی‌ها ساده نوشته شده و از نظر ظاهری شکیل می‌باشند.



شکل ۵-۲. خط‌مشی سیستم مدیریت یکپارچه پژوهشگاه صنعت نفت



شکل ۳-۵. خط مشی سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شرکت ملی نفت ایران

۴-۵ تدوین اهداف و برنامه‌ها

سازمان به منظور کنترل ریسک‌های غیرقابل قبول، برآورده نمودن تعهدات قید شده در خط‌مشی خود و نیز تعهدات برآورده نمودن الزامات و بهبود عملکرد سیستم‌های مدیریتی، باید اهداف و برنامه‌های خود را تدوین نماید. تعیین اهداف برای سازمان فرصتی فراهم می‌کند تا مشخص نماید که در رابطه با فعالیت‌های سال‌های آتی می‌خواهد به چه نقطه‌ای برسد. سازمان باید مشخص کند که کدام یک از فعالیت‌ها یا ریسک‌ها بر بهبود عملکرد تأثیرگذار خواهد بود. سازمان باید اهداف کلان، اهداف خرد و شاخص‌های عملکرد خود را مشخص نماید. همچنین برای دستیابی به این اهداف باید برنامه‌های مدونی تهیه شده و اجرا گردند.

۵-۵ قوانین، مقررات، آئین نامه‌ها و الزامات قانونی

کارکنان باید با انواع قوانین و مقررات مرتبط با سیستم‌های مدیریتی آشنا باشند. کارکنان باید از نحوه دستیابی به این قوانین آگاه بوده و پیامد عدم رعایت آنها را بدانند. از جمله این قوانین و مقررات عبارتند از:

۱. قوانین و مقررات بهداشتی که توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تدوین و ابلاغ می‌شوند؛
۲. قوانین و مقررات ایمنی که توسط وزارت کار و امور اجتماعی تدوین و ابلاغ می‌شوند؛
۳. قوانین و مقرراتی که توسط وزارت صمت و نیز سازمان‌های حمایت از مصرف‌کننده تدوین و ابلاغ می‌شوند؛
۴. قوانین و مقرراتی که سازمان استاندارد صنعتی ایران تدوین و ابلاغ می‌شوند؛

۵. قوانین و مقررات زیست‌محیطی که توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست تدوین و ابلاغ می‌شوند.
۶. آئین‌نامه‌ها، روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌های شرکت.

۶-۵ نماینده مدیریت

در تمامی سازمان‌هایی که سیستم مدیریت پیاده‌می‌کنند یک نفر به عنوان نماینده مدیریت در سیستم‌ها مشخص می‌شود. کارکنان باید این فرد را بشناسند و راه‌های ارتباط با وی را بدانند. نماینده مدیریت وظیفه نظارت منظم و مستمر بر عملکرد سیستم مدیریتی و مسئولیت راهبری کل سیستم مدیریت و ارائه گزارش به مدیر ارشد را بر عهده دارد.

۷-۵ آموزش

نقش قابل توجه خطاهای انسانی در بروز حوادث، باعث گردیده است که فرآیند آموزش به عنوان یکی از مؤثرترین و کلیدی‌ترین فرایندهای سیستم‌های مدیریتی در تضمین و ارتقای سطح صلاحیت نیروی انسانی همواره مورد توجه جدی قرار گیرد. امروزه آموزش نیروی انسانی از اهمیت قابل ملاحظه‌ای در کاهش نرخ حوادث، کاهش هزینه‌ها، استفاده بهینه از مواد و انرژی، افزایش بهره‌وری سازمان و حفاظت از سرمایه‌ها و اعتبار سازمان برخوردار است. کارکنان در تمامی سطوح باید آموزش ببینند، به گونه‌ای که تعهد سازمان در ایجاد محیطی ایمن و تولیدی پاک، برآورد گردد. می‌توان آموزش‌ها را در سیستم مدیریت HSE به سه دسته زیر تقسیم نمود:

۱. آموزش‌های توجیهی HSE

واحد HSE شرکت یک محتوای آموزشی معمولاً به صورت پاورپوینت یا فیلم تهیه می‌کند. این محتوا شامل معرفی شرکت، خطرات محیط کار شرکت، مسیرهای تردد، محل اجتماع در شرایط اضطراری، راه‌های ارتباطی با مسئولین از جمله شماره تلفن‌های ضروری، نکات ایمنی که باید رعایت شود و سایر مواردی که ممکن است مورد نیاز باشد به اطلاع افراد رسانده شود، می‌باشد. هرگاه فرد یا افرادی برای اولین بار وارد شرکت شوند از جمله بازدیدکنندگان، کارکنان تازه استخدام، میزبان، بازرسان و ... این آموزش در یک محیط کلاسی برای آنها در حدود نیم ساعت برگزار می‌گردد. معمولاً هر فرد در این آموزش‌ها فقط یکبار شرکت می‌نماید. باید ساعت و تاریخ، مدت زمان، شرکت کنندگان، ارائه دهنده و محل برگزاری آموزش در فرمی مخصوص ثبت گردد تا در آینده به عنوان سابقه مورد استفاده واقع شود.

۲. جلسات کوتاه ایمنی

جلسات کوتاه ایمنی به منظور ارتقای سلامت و ایمنی کارگران در محیط کار برگزار می‌شود. این جلسات یکی از اقداماتی است که می‌تواند در بهبود و پیشرفت محیط کار مفید واقع شود. TBM جلسات کوتاه مدتی هستند که پیش از شروع کار یا عملیات برگزار می‌شوند و تمامی افراد حاضر در محیط کار و پرسنل اجرایی عملیات باید در آن حضور داشته باشند و به مسائل توجیهی بیان شده در این جلسات گوش سپارند تا بدانند خطرات حاضر در محیط کاری آنها چه چیزهایی هستند و چگونه می‌توان ایمنی لازم در جهت مصون بودن از این خطرات را کسب کرد. جلسات TBM با توجه به خطرات موجود در هر محیط کار و دستورالعمل‌های لازم در جهت بهبود ایمنی برگزار می‌شوند. برای مستندسازی این جلسات باید فرم مخصوصی طراحی شود

(شکل ۴-۵). اسامی افراد شرکت کننده، فرد ارائه دهنده، محل برگزاری، تاریخ و ساعت، موضوعات طرح شده و سایر نکات مهم باید در این فرم ثبت گردند. مدت زمان این جلسات معمولاً ۱۰ الی ۲۰ دقیقه است و محل برگزاری این جلسات در محل کاری باشد. ممکن است ارائه دهنده این آموزش ها یکی از کارشناسان HSE باشد اما بهتر است یکی از سرپرستان عهده دار برگزاری این جلسات باشد. TBM را باید قبل از شروع روزکاری و یا قبل از شروع هر شیفت کاری برگزار کرد. معمولاً قبل از شروع هر کار خطرناک یا غیر روتین برگزاری این جلسات یک الزام است. در این جلسات تیم کار حضور دارند و ممکن است از ۲ نفر تا ۱۵ نفر باشند اما محدودیتی در این زمینه وجود ندارد. بهتر است تعداد افراد شرکت کننده زیر ۲۰ نفر باشد تا مفید واقع شوند در شکل ۵-۵ دو نمونه از نحوه برگزاری TBM نشان داده شده است. نکات مورد ارائه در جلسات TBM می توانند شامل موارد زیر باشند:

۱. آشنایی کارکنان با محل و شرایط کار؛
۲. آشنایی کارکنان با روش انجام کار و نکات ایمنی مربوط به آن؛
۳. شرح وظایف کارکنان و توجه آن ها در رابطه با وظایفشان؛
۴. آشنایی کارکنان با نکات فنی ابزارآلات، تجهیزات و ماشین آلات و همچنین توضیح چگونگی استفاده از آن ها و نکات ایمنی مربوط در زمان کار کردن با این وسایل؛
۵. آشنایی کارکنان با نحوه بازرسی از ابزارآلات و وسایل کار و همچنین وسایل ایمنی و تجهیزات حفاظت فردی پیش از شروع کار؛
۶. آشنایی کارکنان با جنبه های زیست محیطی کار؛
۷. آموزش و آگاهی افراد برای مقابله با حوادث احتمالی در کار.

فرم TBM	
محل برگزاری:	تاریخ و ساعت برگزاری:
موضوعات طرح شده:	
افراد شرکت کننده:	۴. امضاء
۱. امضاء	۵. امضاء
۲. امضاء	۶. امضاء
۳. امضاء امضاء
مدت زمان جلسه:	
ارائه دهنده:	
نام و نام خانوادگی:	تاریخ و امضاء:

شکل ۴-۵. فرم ثبت جلسات TBM



شکل ۵-۵. دو نمونه از نحوه برگزاری TBM

۳. آموزش‌های رسمی

تمام سازمان‌ها بر اساس نیازسنجی که انجام می‌دهند، دوره‌های تخصصی و عمومی مختلفی را برای کارکنان خویش برگزار می‌نمایند. شرکت باید یک تقویم آموزشی مدونی داشته باشد تا بر اساس آن دوره‌های آموزش رسمی را برگزار نماید. این دوره‌ها در حوزه سیستم‌های مدیریتی به دو نوع عمومی و تخصصی تقسیم می‌شوند. مدت زمان این دوره‌ها معمولاً ۸ الی ۲۴ ساعت است اما ممکن است دوره‌هایی در کمتر یا بیشتر از این زمان نیز برگزار گردند. این دوره‌های در یک کلاس و توسط اساتید درون یا برون سازمانی برگزار می‌شوند. ممکن است محل برگزاری در داخل شرکت و یا بیرون از شرکت باشد. کارکنان موظف هستند در این دوره‌ها شرکت فعالی داشته باشند. از مهم‌ترین دوره‌هایی که به صورت عمومی برای تمامی کارکنان به صورت رسمی برگزار می‌شوند و در سوابق آموزشی آنها ثبت می‌گردند می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

۱. دوره آشنایی با ایمنی حریق
۲. دوره آشنایی با خطرات محیط کار
۳. دوره آشنایی با عوامل زیان آور محیط کار
۴. دوره آشنایی با مدیریت جنبه‌های محیط زیست
۵. دوره آشنایی با اصول کمک‌های اولیه
۶. دوره آشنایی با ضبط و ربط کارگاهی
۷. دوره آشنایی با ایمنی برق
۸. دوره آشنایی با ایمنی ماشین‌آلات
۹. دوره آشنایی با سیستم‌های مدیریتی مرتبط
۱۰. دوره آشنایی با نحوه گزارش دهی حوادث، شبه حوادث و انومالی
۱۱. دوره آشنایی با برگه‌های اطلاعات ایمنی مواد
۱۲. دوره نحوه استفاده از وسایل حفاظت فردی

۵-۸ مدیریت HSE پیمانکاران

کار در محیط‌های پیمانکاری به لحاظ تنوع کار، حضور گروه‌های مختلف کاری و نیز عدم آشنایی کامل با محیط و شرایط کار، با پتانسیل بالای وقوع حوادث ایمنی، بهداشتی و زیست‌محیطی همراه است؛ از این رو پرداختن به موضوعات HSE در عملیات پیمانکاری اهمیتی دو چندان می‌یابد.

کلیه الزامات و قوانین سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست سازمان که از نظر کارفرما برای کلیه پیمانکاران لازم‌الاجرا می‌باشند، باید در قالب سندی تحت عنوان الزامات سیستم مدیریت HSE پیمانکاران تدوین و در اختیار آن‌ها قرار گیرد. این الزامات در بردارنده کلیه قوانین و مقرراتی است که به‌منظور استقرار اثربخش سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست در پروژه‌های مختلف لازم‌الاجرا می‌باشد. در این الزامات بیش از هر چیز به تشریح قوانین و مصوبات لازم‌الاجرا، روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌های موردنیاز و همچنین باید و نبایدهای کلی در خصوص حفظ و توسعه سیستم مدیریت HSE پرداخته خواهد شد. انجام فرآیند جامع مدیریت خطرات از مجموعه وظایف پیمانکار در طول اجرای پروژه می‌باشد. ولی بایستی توجه داشت قبل از اجرای پروژه و به‌منظور تعیین برنامه‌ها و طرح‌های کلی در خصوص HSE، لازم است فهرست کاملی از خطرات کلی پروژه تهیه و تدوین گردد. از این رو لازم است شناسایی و ارزیابی اولیه مخاطرات پروژه توسط مسئولین HSE کارفرما انجام و نتایج آن به‌صورت شفاف در اختیار مناقصه‌گران برگزیده قرار گیرد. نتایج ارزیابی و تحلیل‌های صورت گرفته در این مرحله بایستی به‌صورت شفاف و در قالب فرم‌های ارزیابی خطرات، در اختیار پیمانکارانی قرار گیرد که در مرحله پیش ارزیابی، موفق به اخذ حداقل نمره قابل قبول شده‌اند. سازمان‌های کارفرما، از سیاست‌های مختلفی جهت دریافت طرح HSE پروژه از مناقصه‌گران استفاده می‌نمایند. یکی از بهترین روش‌ها در این رابطه، تدوین چارچوب طرح HSE پروژه توسط کارفرما و تحویل آن به شرکت‌های پیمانکار جهت تکمیل می‌باشد. این کار سبب خواهد شد پیمانکاران طرح‌های HSE خود را در قالب مشخصی ارائه نمایند و همچنین کارفرما را قادر خواهد ساخت در زمان مناسب ابزار مناسبی جهت ارزیابی طرح HSE مناقصه‌گران ایجاد نماید. یکی از وظایف اصلی کارفرما، شناسایی و ارزیابی مقدماتی خطرات پروژه می‌باشد. این کار سبب خواهد شد کارفرما قادر باشد از طریق بررسی و تحلیل خطرات پروژه، چارچوب طرح HSE پروژه را تدوین و در اختیار پیمانکاران قرار دهد. بدیهی است هرچه چارچوب طرح HSE ارائه شده به پیمانکاران شفاف‌تر باشد، نتایج مورد انتظار از طرح‌های ارائه شده بهتر و فرآیند امتیازدهی به آن‌ها دقیق‌تر خواهند بود. کارفرما در این بخش عناوین موضوعاتی را که انتظار دارد در طرح HSE پروژه ارائه گردد به‌طور کامل عنوان نموده و برای هر بخش، در صورت نیاز، توضیحات مرتبط را بیان خواهد نمود. عناوینی که کارفرما می‌تواند به‌عنوان چارچوب کلی طرح HSE یا HSE-Plan ارائه کند عبارتند از:

۱. مقدمه و هدف

۲. دامنه کاربرد

۳. تعاریف و اصطلاحات
۴. شرح فعالیت‌ها/خدمات
۵. سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست
۶. تشکیلات سازمانی HSE
۷. برنامه‌های عملیاتی زمان‌بندی شده HSE
۸. الزامات قانونی و استانداردها
۹. مدیریت ریسک‌های HSE
۱۰. آموزش‌ها، صلاحیت‌ها و آگاهی‌های HSE
۱۱. بازرسی‌ها و ممیزی‌های HSE
۱۲. جلسات HSE
۱۳. سیستم ثبت، گزارش و تجزیه و تحلیل رویدادها
۱۴. طرح واکنش در برابر شرایط اضطراری
۱۵. مدیریت عملکرد HSE
۱۶. سیستم مجوز کار
۱۷. کنترل عملیات HSE
۱۸. اقدامات امنیتی

لازم به ذکر است ساختار طرح HSE با توجه به نوع پروژه و تصمیمات کارفرما متغیر و متنوع خواهد بود. اگرچه روش‌هایی همانند بررسی سوابق مالی، اجرایی و عملکردی پیمانکاران، همواره به منظور انتخاب پیمانکاران واجد شرایط مورد استفاده قرار می‌گیرند، اما بهترین و پرکاربردترین تکنیک جهت ارزیابی نهایی پیمانکاران از لحاظ HSE، تحلیل طرح HSE مناقصه‌گران می‌باشد. تهیه طرح سیستم مدیریت HSE یا HSE-Plan با توجه به خطرات و ریسک‌های پروژه، از مهم‌ترین وظایف مناقصه‌گران در طول مراحل انتخاب پیمانکاران واجد شرایط می‌باشد. این طرح در ارزیابی اسناد HSE مناقصه مدنظر قرار گرفته و در واقع اصلی‌ترین مدرک جهت تعیین پیمانکار واجد شرایط می‌باشد. از این رو کارفرما، پس از دریافت طرح سیستم مدیریت HSE پیمانکاران واجد شرایط، با استفاده از مجموعه سؤالاتی، به امتیازدهی و ارزیابی پیمانکاران پرداخته و نتیجه این بررسی معیاری برای انتخاب مناقصه‌گر مناسب به منظور عقد قرارداد خواهد بود.

در ارزیابی نهایی پیمانکاران، بایستی به نکات زیر توجه داشت:

- ▶ ارزیابی HSE پیمانکاران باید در کنار سایر شرایط (قیمت، الزامات، بازرگانی، حقوقی، کیفی و...) و حتی با وزن بیشتر در ارائه نظر نهایی در ارزیابی اولیه پیمانکار دخالت داده شود.
- ▶ معیار انتخاب علاوه بر انجام کار به طور ایمن باید شامل سوابق پیمانکار در رابطه با بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست نیز باشد.
- ▶ پیشنهادات پیمانکار به منظور حصول اطمینان از شناسایی تمام خطرات و کنترل آن‌ها توسط امور HSE مورد ارزیابی قرار گیرد.

- ▶ کارکنان پیمانکار در صورت لزوم مورد ممیزی قرار گیرند تا اطمینان حاصل شود افراد برای انجام ایمن کار به اندازه کافی واجد شرایط، با تجربه و تحت کنترل می‌باشند.
- ▶ پیمانکار باید قادر باشد ساختار مدیریتی و سرپرستی خود را توصیف کرده و نشان بدهد چگونه با برنامه کلی که به‌منظور تضمین بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست کارکنان در نظر گرفته شده متناسب می‌باشد.
- ▶ پیمانکار باید ثابت کند که افراد مربوط و ناظر بر امور مربوط به بهداشت ایمنی و محیط‌زیست کاملاً واجد شرایط هستند. ملاحظات مشابهی نیز باید هنگام انتخاب پیمانکاران فرعی در نظر گرفته شود.
- ▶ پیمانکار باید نشان دهد که پیمانکار فرعی انتخاب شده نه تنها صدمه‌ای بر مدیریت مؤثر کار وارد نساخته بلکه در این رابطه توجه لازم نیز نسبت به مسائل بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست صورت پذیرفته است.
- ▶ گزارش مربوط به حوادث و بیماری‌های شغلی و یا رویدادهای خطرناکی که پیمانکار در گذشته با آن‌ها مواجه شده است مورد توجه قرار گیرد. در این رابطه پیمانکاران باید قادر باشند اطلاعات لازم در زمینه رویدادها را در اختیار شرکت بگذارند.

پس از بررسی پیشنهادات شرکت‌کنندگان در مناقصه، بررسی وضعیت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست پیمانکار باید در اولویت قرار بگیرد. پیشنهاد کمترین قیمت با سابقه HSE غیر قابل قبول، مردود است. باید پیمانکارانی به مناقصه دعوت شوند که قادر به انجام کار مطابق با ملاحظات HSE باشند به نحوی که فعالیت آن‌ها تهدیدی برای افراد و تجهیزات و محیط‌زیست به همراه نداشته باشد. در قرارداد باید یک ماده مبنی بر آنکه قبل از ارسال هرگونه دستگاه به شرکت تمام نقص‌ها برطرف شوند گنجانده شود. کلیه مسئولیت‌های طرفین قرارداد در رابطه با HSE باید به روشنی در قرارداد مطرح گردد.

باید درصدی از کل مبلغ قرارداد به امور HSE اختصاص داشته باشد (مثلاً ۵٪ از کل مبلغ قرارداد). این درصد باید به صورت دقیق و کارشناسی بر اساس هزینه اقلام موردنیاز (وسایل حفاظت فردی، آموزش HSE پرسنل، فرهنگ‌سازی و اطلاع‌رسانی، تدارک دیدن پزشک، پزشک‌یار، آمبولانس و هزینه اقدامات لازم برای رعایت الزامات HSE و ...) محاسبه شده و پیمانکار از ابتدای قرارداد موظف به اجرای آن گردد. باید مبلغ تخصیص یافته به امور HSE پس از اعلام صورت وضعیت پیمانکار و تأیید امور HSE و مدیرعامل طرح/سازمان قابل پرداخت باشد.

● ۹-۵ ارتباطات در سیستم‌های مدیریتی

یکی از اجزای کلیدی سیستم‌های مدیریتی ایجاد کانال‌های ارتباطی با گروه‌های ذی‌نفع درون و برون‌سازمانی است. سازمان باید از طریق فرایندهای ارتباط، کارکنان را به مشارکت در مسائل مختلف سیستم‌های مدیریتی ترغیب نموده و آن‌ها را به حمایت از خط‌مشی و اهداف کلان خود تشویق نماید. ارتباطات تنها محدود به انتشار اطلاعات نیست. باید اطمینان حاصل نمود که اطلاعات تهیه شده به اطلاع کارکنان رسیده و توسط آن‌ها درک شده‌اند. سازمان باید روش‌های اجرایی برای ارتباطات درون‌سازمانی بین عملیات و سطوح مختلف سازمان و نیز برای ارتباطات برون‌سازمانی با گروه‌های ذی‌نفع ایجاد نماید.

سازمان باید به‌طور مؤثری اطلاعات مرتبط با سیستم‌های مدیریتی را به افراد تحت تأثیر سیستم مدیریتی ابلاغ نموده تا آن‌ها را در فعالیت‌های مختلف مشارکت داده و یا از آن‌ها در برابر نارضایتی، آسیب، بیماری و حوادث حمایت کند. کارکنان باید بدانند که درباره سیستم‌های مدیریتی، روش‌های اجرایی، شرایط اضطراری و الزامات قانونی و دیگر الزامات در سازمان با چه کسی ارتباط برقرار نمایند. ارتباطات نیازمند مشارکت کلیه افراد در سازمان است. ارتباطات درون‌سازمانی جهت آگاه نگه داشتن افراد درباره سیستم‌های مدیریتی و تغییرات ایجاد شده در عملیات، فرایندها و خدمات سازمان بسیار مهم و ضروری است. اطلاع‌رسانی باید شامل موارد زیر باشد:

۱. اطلاعاتی در رابطه با تعهد مدیریت نسبت به سیستم‌های مدیریتی (مثلاً برنامه‌هایی که مورد موافقت قرار گرفته و منابع در نظر گرفته شده برای بهبود عملکرد)؛
 ۲. اطلاعاتی در خصوص شناسایی خطرات و ریسک‌ها (مثلاً اطلاعاتی در زمینه جریان فرایند، مواد مورد استفاده، ویژگی‌های تجهیزات و مشاهده عملیات کاری)؛
 ۳. اطلاعاتی درباره اهداف و دیگر فعالیت‌های مرتبط با بهبود مستمر؛
 ۴. اطلاعاتی مرتبط با بررسی رویداد (مثلاً نوع رویدادهایی که رخ می‌دهند، عواملی که به وقوع این رویدادها کمک می‌کنند یا نتایج بررسی رویدادها)؛
 ۵. اطلاعاتی در خصوص پیشرفت‌های حاصل شده در زمینه حذف خطرات و ریسک‌های HSE (مثلاً گزارش وضعیت که نشان دهنده پیشرفت پروژه‌های تمام شده یا در حال انجام می‌باشد)؛
 ۶. اطلاعاتی درباره تغییراتی که بر سیستم‌های مدیریتی تأثیرگذار می‌باشند.
- ضروری است که سازمان به ارتباطات در زمینه سیستم‌های مدیریتی با سازمان‌های ملی و محلی و دیگر ذی‌نفعان اهمیت دهد. اخذ نقطه نظرات ذی‌نفعان برون‌سازمانی به سازمان کمک خواهد نمود تا از نحوه نگرش این سازمان‌ها نسبت به خود آگاهی کسب نماید. بعلاوه کسب اطلاعات از این ذی‌نفعان کمک خواهد کرد تا آن‌ها اطمینان یابند که سازمان نگرانی‌ها و مسائل مهم مرتبط با آن‌ها را شناسایی کرده و مدنظر قرار داده است. مهم‌ترین گروه‌های ذی‌نفع برون‌سازمانی عبارتند از:

۱. گروه‌های اجتماعی و محلی
۲. همسایگان
۳. گروه‌ها و انجمن‌های محلی و ملی بهداشتی، ایمنی و زیست‌محیطی
۴. سازمان‌های قانون‌گذار
۵. گروه‌های مشاوره‌ای
۶. مسئولان محلی و ملی
۷. کارکنان و اکشن به شرایط اضطراری
۸. پیمانکاران.

سازمان باید برای تهیه، مستندسازی و واکنش به ارتباطات مرتبط با گروه‌های ذی‌نفع برون‌سازمانی روش (ها) اجرایی داشته باشد. سازمان باید اطلاعات مرتبط و متناسب با سیستم‌های مدیریتی در رابطه با خط‌مشی و الزامات قانونی و دیگر الزامات را فراهم نماید. این مورد ممکن است شامل اطلاعاتی درباره شرایط بالقوه اضطراری یا عملیات عادی سازمان باشد. در روش‌های اجرایی ارتباطات برون‌سازمانی اغلب افرادی معین برای اطلاع‌رسانی مشخص می‌شوند. بدین ترتیب اطلاعات لازم به شیوه‌ای مناسب اطلاع‌رسانی می‌شوند. این مورد در شرایط اضطراری بسیار مهم است چرا که در رابطه با این شرایط ممکن است به‌روزرسانی منظم موردنیاز بوده و تعداد زیادی سؤال نیاز به پاسخ داشته باشند.

۱۰-۵ ارزیابی و مدیریت ریسک

به‌منظور تعیین کنترل‌های موردنیاز در راستای کاهش ریسک رویدادها، سازمان نیاز به انجام فرایند شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک خواهد داشت. هدف کلی فرایند ارزیابی ریسک عبارت است از تشخیص و درک خطرات ناشی از فعالیت‌های سازمان، حصول اطمینان از ارزیابی ریسک‌های ناشی از این خطرات بر روی افراد، تجهیزات و محیط‌زیست و حصول اطمینان از اولویت‌بندی و کنترل این ریسک‌ها تا سطحی قابل قبول. این هدف به‌وسیله اقدامات زیر قابل حصول است:

۱. ایجاد روشی برای شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک؛
 ۲. شناسایی خطرات؛
 ۳. محاسبه سطوح ریسک‌های مرتبط، مدنظر قرار دادن کفایت کنترل‌های موجود؛
 ۴. تعیین اینکه آیا این ریسک‌ها قابل قبول هستند یا خیر؛
 ۵. تعیین کنترل‌های مناسب برای ریسک‌ها هر جا که نیاز باشد (خطرات محیط کار و روش‌های کنترل آن‌ها اغلب در مقررات، قوانین، راهنماهای منتشر شده به‌وسیله سازمان‌های نظارتی و مستندات صنعت مشخص می‌شوند). نتایج ارزیابی‌های ریسک، سازمان را قادر می‌سازد تا گزینه‌های کاهش ریسک را با هم مقایسه نموده و به‌منظور مدیریت مؤثر ریسک، منابع را اولویت‌بندی کند. باید از خروجی فرایندهای شناسایی خطرات، ارزیابی ریسک و تعیین کنترل‌ها، طی توسعه و اجرای سیستم مدیریت HSE نیز استفاده کرد.
- روش‌های شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک در صنایع به شدت متنوع و متفاوت می‌باشند؛ از ارزیابی‌های ساده گرفته تا تجزیه و تحلیل‌های پیچیده کئی دارای مستندات گسترده. در محیط‌های کار ممکن است منابع (مثلاً ماشین‌های دوار، منابع انرژی یا پرتوها)، شرایط (مثلاً کار در ارتفاع) یا اعمال (مثلاً بلند کردن بار) دارای پتانسیل ایجاد آسیب و صدمه یا بیماری یا ترکیبی از هر دو بر انسان، تجهیزات و محیط‌زیست باشند. در شناسایی خطرات باید انواع مختلفی از خطرات را مدنظر قرار داد؛ از قبیل خطرات فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی و روانی که در هر محیط کاری یافت می‌شوند. سازمان باید تکنیک‌ها و ابزار ویژه شناسایی خطرات را مرتبط با دامنه سیستم مدیریت خویش ایجاد نماید.
- فرایندهای شناسایی خطرات باید شرایط و فعالیت‌های عادی و غیرعادی (مثلاً اضطراری، دوره‌ای،

گاه‌وبیگاه) را شامل شود. همچنین در شناسایی خطرات باید کلیه افرادی که به محیط کار دسترسی دارند (از قبیل مشتریان، بازدیدکنندگان، پیمانکاران خدماتی، کارکنان توزیع و انتقال و کارکنان سازمان) را مدنظر قرار داد. در برخی از موارد، ممکن است خطراتی در خارج از محیط کار ایجاد شده و سازمان را تحت تأثیر قرار دهند (مثلاً رهاسازی مواد سمی از عملیات و فرایندهای همسایگان). اگر چنین خطراتی قابل پیش‌بینی می‌باشند باید مدنظر قرار گیرند. پس از شناسایی خطرات باید ارزیابی ریسک انجام داد. ارزیابی ریسک عبارت است از فرایند ارزیابی ریسک‌های ناشی از خطرات، بررسی کفایت کنترل‌های موجود و تصمیم‌گیری درباره اینکه آیا ریسک‌ها قابل قبول هستند یا خیر. در بسیاری از شرایط، ریسک‌های HSE را می‌توان به‌وسیله روش‌های ساده و کیفی بررسی کرد. پس از تعیین عدد ریسک، از طریق قضاوت و تصمیم‌گیری، سطح ریسک تعیین می‌شود. با انجام یک ارزیابی ریسک کامل و مدنظر قرار دادن کنترل‌های موجود، سازمان باید قادر باشد که تعیین نماید آیا کنترل‌های موجود کفایت لازم را دارا می‌باشند و یا نیاز به بهبود دارند و یا اینکه کنترل‌های جدیدی موردنیاز می‌باشند. اگر کنترل‌های جدید موردنیاز می‌باشند و یا کنترل‌های موجود نیاز به بهبود داشته باشند، باید در صورت امکان مطابق با اصل حذف خطرات، این کنترل‌ها اولویت‌بندی و تعیین شوند و سپس اقدامات کاهش ریسک (کاهش احتمال وقوع یا شدت بالقوه آسیب یا صدمه) مدنظر قرار گیرند. سازمان باید نتایج شناسایی خطرات، ارزیابی ریسک و اقدامات کنترلی مشخص شده را در فرم‌هایی مشخص، مستند نموده و نگهداری نماید. نمونه‌هایی از فرم ارزیابی ریسک تکمیل شده در شکل ۵-۶ و ۵-۷ آورده شده است. همانطور که در این دو شکل مشاهده می‌شود می‌توان خطرات را با استفاده از روش‌های شناسایی و اولویت‌بندی کرد و برای کنترل آنها راهکار کنترلی ارائه نمود. نکته مهم اجرای اقدامات کنترلی پیشنهاد شده می‌باشد.

فرم FMEA

شماره FMEA

تاریخ شروع:

افراد تیم:

سرپرست تیم:

فرآیند تحت مطالعه:

فرد یا افراد مسئول نگهداری مدارک و سوابق:

شرح مختصری از فرآیند کار یا دستگاه:

تصویر دستگاه	کنترل های موجود	کنترل های نیاز	سطح ریسک	RPN	احتمال کشف	احتمال وقوع	شدت	اثرات نقص	علامت نقص	علت نقص	حالت نقص	جزء	ردیف
		روانکاری و سرویس	قابل قبول	۱۰۵	۲	۵	۷	از کار افتادن کامل موتور	صحای غیر عادی	فشار بالا به دلیل گرفتار موتور	گج شدن میل لنگ	موتور	
		روانکاری و سرویس به موقع	قابل قبول	۹۰	۲	۵	۶	کاهش قدرت موتور	دود آبی رنگ و قاپلی شدن آب و روغن در رادیاتور	عدم روغن کاری	خرابی پیستون	دبزل	۱
		چک کردن روزانه آب رادیاتور و فن	قابل قبول	۱۰۵	۲	۵	۷	از کار افتادن کامل موتور	قابل رویت بودن ترک	داغ شدن بیش از حد	ترک برداشتن سیلندر		

شکل ۵-۴ نمونه فرم ارزیابی ریسک با روش FMEA

شماره JSA:	نام شیفت:	ایراتور دستگاه پخت	واحد:	عایق سازی	اقدام کننده:	تاریخ انجام:	۱۳ / /
لوازم حفاظت فردی مورد نیاز: مانسک شیمیایی کارتربخ دار، دستکش مخصوص کار با مواد شیمیایی	آموزش های گذراننده شده: ایمنی حریق	آموزش های مورد نیاز: ایمنی کار با مواد شیمیایی،					
ردیف	وظایف	مراحل	خطرات	رویداد	پیامد	اقدامات کنترلی مورد نیاز	
		انتقال شال های پلاستیکی بصورت دستی بر روی میز کار	وزن بالای بار	حمل بار	گسر درد	استفاده از وسایل مکانیکی	
		هدایت اولیه شال ها به داخل دستگاه به صورت دستی	تداخل گیر در داخل دستگاه	گیر کردن بین شال و کتفیدن آن به داخل دستگاه	قطع انگشتان دست	استفاده از ابزار دستی جهت تمیزیه	
	کنترل و راه اندازی دستگاه		صندلی نامناسب	تستین بر صندلی	ایجاد مشکل در کمر	تعمیرات صندلی ها	
			گرمای بالا	مواجهه با گرما	مشکلات پوستی و ایجاد تشن گرمايي	ایجاد عایق های گرمای مابین اینستگاه کار تمپه هود در قسمت ورودی دستگاه	
		کنترل دستگاه	دود و بخارات ناشی از پخت مواد شیمیایی	مواجهه با بخارات و دود	ایجاد مشکلات تنفسی و پوستی	تمپه هود در ورودی دستگاه استفاده از مواد عایق مخصوص کار با مواد شیمیایی	
			قسمت های داغ دستگاه (حفاظت چیست)	برخورد قسمت های مختلف بدن با دستگاه	ایجاد سوختگی	استفاده از مواد عایق گرما بر روی حفاظت استفاده از دستکش ها و مواد مناسب	

شکل ۷.۵. نمونه از فرم شناسایی خطر با روش JSA

۱۱-۵ مدیریت تغییر در سیستم‌های مدیریتی

هرگونه جایگزینی، تعویض، کم کردن، اضافه کردن، توسعه یک واحد صنعتی، تجهیزات، مواد مصرفی، روش‌های اجرایی، دستورالعمل‌ها، قوانین و مقررات، ساختار سازمانی و نیروی کاری در یک سازمان را تغییر گویند. مدیریت تغییر فرایندی است برای ارزیابی و کنترل اصلاحات در طراحی تأسیسات، عملیات، سازمان یا فعالیت‌ها تا اطمینان حاصل گردد خطرات جدیدی ایجاد نمی‌شوند و ریسک خطرات موجود برای کارکنان، عموم جامعه و محیط‌زیست افزایش نمی‌یابد. تغییرات هنگامی به وقوع می‌پیوندند که اصلاحات بر روی عملیات انجام شود یا تجهیزات جایگزین شده با مشخصات طراحی آن تجهیزات تطابق نداشته باشند. نمونه‌ای از تغییرات در ۵.۱ آورده شده‌اند.

جدول ۵.۱. نمونه‌ای از تغییرات

نوع تغییر	مثال
تغییرات در تجهیزات فرایندی	مواد بکار رفته در ساخت تجهیزات، پارامترهای طراحی، پیکربندی تجهیزات
تغییرات در کنترل فرایند	سیستم‌های کامپیوتری (شامل نرم افزارها)، ابزار دقیق، کنترل‌ها، اینترلاک‌ها
تغییرات در فناوری و عملیات	شرایط یا محدودیت‌های فرایندی، مسیر جریان فرایند، ویژگی مواد خام و محصولات، استفاده از مواد شیمیایی جدید در محیط کار و تغییر در بسته‌بندی
تغییرات در روش‌های اجرایی	روش‌های اجرایی عملیات استاندارد، دستورالعمل‌های ایمنی کار، روش‌های اجرایی شرایط اضطراری، روش‌های اجرایی اداری، روش‌های اجرایی مربوط به تعمیرات، بازرسی و تست
تغییرات در سیستم ایمنی	مجاز بودن انجام فرایند در زمانی که سیستم‌های ایمنی مشخصی خارج از سرویس می‌باشند.
تغییرات در الزامات بازرسی، تست، تعمیرات پیشگیرانه	افزایش فواصل زمانی بازرسی یا تغییر در نوع روغنی که برای روغن کاری تجهیزات استفاده می‌شود
تغییرات در ساختارهای زیربنایی سازمان	سیستم‌های حفاظت از حریق، راه‌ها و سیستم‌های خدماتی
تغییرات سازمانی و پرسنلی	کاهش تعداد اپراتورها در یک شیفت، تغییر پیمانکار تعمیرات، تغییر زمان انجام کار از ۵ روز به ۷ روز، چرخش و جابجایی مدیر یا رئیس واحدهای عملیاتی
تغییر در خط مشی‌ها	تغییر در تعداد ساعات مجاز اضافه کاری

اعضای کمیته راهبری باید فهرستی از تغییرات بالقوه مربوط به سازمان را تهیه کنند و در صورت لزوم با هماهنگی با سرپرستان واحدها این تغییرات را با توجه به واحدها و افراد، نوع و شدت خطرات و شرایط خاص مرتبط با تغییر پیشنهادی در گروه‌های مختلفی که به نوع یکسانی از بررسی و تصویب نیاز دارند، قرار دهد. برای هر یک از گروه‌های تغییر، مراحل بررسی، اقدام اصلاحی و تصویب که قبل از اجرای تغییر صورت می‌پذیرند توسط اعضای کمیته راهبری تعیین می‌گردد. همه کارکنان باید در زمینه مدیریت تغییر، روش‌های اجرایی و نیز مستندات مربوط به آن آموزش ببینند. آموزش‌های مرتبط با مدیریت تغییر باید موارد زیر را شامل شوند:

۱. اهمیت روش‌های اجرایی مدیریت تغییر و ضوابط قانونی و مقرراتی مرتبط
۲. نقش‌ها و وظایف گروهی و فردی کارکنان درگیر در مدیریت تغییر و چگونگی تعامل مدیریت تغییر با روش‌های اجرایی موجود در سازمان
۳. چگونگی تشخیص موقعیت‌های تغییر و پیشنهاد ایجاد تغییر
۴. چگونگی آغاز یک درخواست تغییر
۵. چگونگی کارکرد فرایند بررسی تغییر
۶. جنبه‌های ویژه مدیریت تغییر به ویژه تغییرات موقت و ضروری

جهت اجرای فرایند مدیریت تغییر، کلیه کارکنان، درخواست‌های تغییر را به سرپرست واحد مربوطه اعلام می‌نمایند. سرپرستان یا مدیران واحد مربوطه بررسی‌کننده اولیه (آغازگر) می‌باشند. در صورتی که تغییر پیشنهادی مطابق تعریف تغییر در سازمان باشد سرپرستان یا مدیران فرم درخواست تغییر (شکل ۵.۸) را در قسمت مربوطه تأیید نموده و به واحد HSE ارسال می‌نمایند. واحد HSE پس از دریافت فرم درخواست تغییر از جانب سرپرستان موضوع را به مسئولان مربوطه ارجاع می‌دهد. واحد HSE موظف به بررسی و تهیه موارد زیر می‌باشد:

- ▶ تعیین ماهیت تغییر و نتایج بالقوه ناشی از آن
- ▶ شناسایی خطرات HSE ناشی از تغییر
- ▶ ارزیابی ریسک HSE ناشی از تغییر
- ▶ تعیین محدوده زمانی کاهش ریسک و اعمال تغییر
- ▶ تهیه شرح اقدامات واکنشی مورد نیاز در برابر حوادث و شرایط اضطراری
- ▶ ... و

در مرحله بعد در صورت نیاز اقدام به تشکیل کمیته مدیریت تغییر می‌شود و پس از بررسی طرح در جلسه با حضور اعضای کمیته راهبری و واحد HSE در خصوص تصویب اعمال تغییر درخواستی و تأیید پیشنهادات مطرح شده، تصمیم‌گیری می‌نمایند. پس تأیید نهایی، فرم مربوطه و اقدامات لازم در خصوص انجام تغییر از طریق واحد HSE به سرپرست درخواست‌کننده تغییر ارسال می‌گردد. سرپرست واحدی که طرح به او ارجاع شده است موظف است نتیجه اقدامات را به صورت مستند به اطلاع واحد HSE و نماینده مدیریت برساند.

شماره فرم:	واحد یا مکان:
تاریخ:	توصیف و دلیل تغییر:
آغازگر:	
مدیر واحد:	
بررسی های بهداشت، ایمنی و محیط زیست انجام شده و کلیه نگرانی ها مدنظر قرار گرفته اند.	
مدیر HSE	
روش های اجرایی تعمیر و نگهداری عملیاتی و شرایط اضطراری بررسی شده اند.	
مسئول روش های اجرایی واحد	
کلیه کارکنان تحت تأثیر درباره تغییر آگاهی دارند و آموزش های مناسب رادیده اند.	
مسئول آموزش واحد	
بازنگری کلیه اطلاعات ایمنی فرایند دارای برنامه زمان بندی است.	
مهندس واحد	
این تغییر مطابق با الزامات بررسی بوده و مورد تأیید می باشد.	
مدیر واحد	

شکل ۵.۸. نمونه ای از فرم MOC

● ۱۲-۵ واکنش به شرایط اضطراری

شرایط اضطراری وضعیتی پیش بینی و طراحی نشده ای است که می تواند منجر به مرگ افراد یا آسیب جدی به کارکنان، مشتریان یا جامعه و همچنین باعث توقف عملیات کاری و صدمه به محیط شود. این شرایط می تواند برای هر کسی، در هر جایی و در هر زمانی پیش آید و باید به منظور مقابله با این شرایط و تخلیه مکان های کاری در هنگام وقوع این شرایط آمادگی های لازم را کسب نمود. بهترین راه حفاظت از کارکنان و محیط های کاری انتظار داشتن وقایع غیرمنتظره و ایجاد طرح های واکنش به شرایط اضطراری می باشد. چون تعداد کمی از افراد به هنگام وقوع شرایط اضطراری می توانند به خوبی و منطقی فکر کنند، بنابراین بسیار مهم است که جهت واکنش در برابر چنین شرایطی آمادگی های لازم ایجاد شود. شرایط اضطراری می تواند طبیعی و یا ساخته دست بشر باشد، از قبیل سیل، طوفان، حریق، آزاد شدن گازهای سمی، ریخت و پاش مواد شیمیایی، حوادث رادیولوژیکی و ...

فعالیت هایی که به منظور مقابله با یک حادثه یا بحران و به حداقل رساندن آثار آن و به منظور نجات جان انسان ها، کاهش صدمات جسمی یا روحی و پیشگیری از آسیب های آتی انجام می شوند را واکنش به وضعیت اضطراری می نامند و مجموعه اعمالی که ایمنی کارفرما و کارکنان را در شرایط اضطراری تضمین می نماید طرح واکنش اضطراری نامیده می شود، به عبارت دیگر این طرح شامل فرایند آمادگی، کاهش ریسک و عادی سازی وضعیت اضطراری است.

اهمیت واکنش به شرایط اضطراری باید به اطلاع کلیه کارکنان و پیمانکاران رسانده شود. به‌منظور برآورد الزامات سیستم‌های مدیریتی، ضروری است روش‌های اجرایی تدوین و اجرا گردند و در این روش‌ها مشخص شود که سازمان چگونه:

- ▶ رویدادها و شرایط اضطراری بالقوه را شناسایی نموده و به آن‌ها واکنش نشان می‌دهد؛
- ▶ از پیامدهای نامطلوب پیشگیری کرده و یا آن‌ها را کاهش دهد؛
- ▶ در صورت نیاز بعد از وقوع حوادث و شرایط اضطراری، روش‌های اجرایی آمادگی و واکنش به شرایط اضطراری را بررسی و بازنگری می‌کند؛
- ▶ روش‌های اجرایی واکنش به شرایط اضطراری را به‌صورت دوره‌ای آزمایش می‌کند.

۱. شناسایی شرایط اضطراری بالقوه

سازمان باید شرایط اضطراری تأثیرگذار بر کلیه افراد تحت کنترل سازمان که در محیط کار و یا در مجاورت آن قرار دارند را شناسایی و ارزیابی نماید. باید به افرادی که دارای نیازهای خاص می‌باشند توجهی ویژه نمود، مثلاً افرادی که دارای محدودیت در حرکت، بینایی و یا شنوایی می‌باشند. این افراد می‌توانند شامل کارکنان، کارگران موقتی، کارکنان پیمانکار، بازدیدکنندگان، همسایگان و یا دیگر افراد جامعه باشند. همچنین سازمان باید اثرات بالقوه بر سرویس‌های اورژانس (مثلاً آتش‌نشانان) را مورد توجه قرار دهد.

اطلاعاتی که جهت شناسایی شرایط اضطراری بالقوه باید مدنظر قرار گیرند عبارتند از:

- ▶ نتایج شناسایی خطر و ارزیابی ریسک صورت گرفته در فرایند طرح ریزی ایمنی و بهداشت شغلی و محیط زیست؛
- ▶ الزامات قانونی؛
- ▶ رویدادهای قبلی سازمان (شامل حوادث) و سابقه شرایط اضطراری؛
- ▶ شرایط اضطراری که در سازمان‌های مشابه رخ داده‌اند؛
- ▶ اطلاعات مرتبط با بررسی رویداد یا حادثی که در پایگاه‌های اطلاعاتی سازمان‌های قانونی یا سازمان‌های مسئول واکنش به شرایط اضطراری منتشر شده‌اند.

۲. طرح واکنش اضطراری

به‌هنگام ایجاد طرح واکنش اضطراری باید از جنبه‌های مختلف، شرایط اضطراری بالقوه‌ای که می‌توانند در محیط کار رخ دهند را در نظر گرفت و بررسی نمود. این طرح باید مرتبط با ریسک‌های موجود در محیط کار بوده و شامل اطلاعاتی در خصوص تمام منابع بالقوه شرایط اضطراری باشد. ایجاد طرح واکنش اضطراری به این معناست که ارزیابی خطرات به‌منظور تعیین اینکه چه خطرات فیزیکی یا شیمیایی می‌توانند در محیط کار شرایط اضطراری را به وجود آورند، انجام شده است.

۳. ایجاد و اجرای روش‌های اجرایی واکنش به شرایط اضطراری

باید روش (ها) اجرایی جهت واکنش به شرایط اضطراری توسعه یابد به نحوی که پیامدهای نامطلوب ایمنی و بهداشت شغلی ناشی از وقوع یک واقعه اضطراری به حداقل برسند. روش‌های اجرایی آمادگی و واکنش به شرایط اضطراری باید الزامات قانونی و دیگر الزامات را نیز مدنظر قرار دهند. روش‌های اجرایی شرایط اضطراری باید دقیق و شفاف بوده تا کاربرد آن‌ها در شرایط اضطراری آسان و ساده باشد. همچنین این روش‌ها باید در هنگام وقوع شرایط اضطراری به راحتی قابل دسترس باشند. روش‌های اجرایی شرایط اضطراری که در کامپیوتر یا به وسیله سایر وسایل الکترونیکی نگهداری می‌شوند ممکن است در صورت قطع برق به راحتی قابل دسترس نباشند بنابراین نسخه‌های کاغذی این روش‌ها مورد نیاز بوده تا در مکان‌های قابل دسترس نگهداری گردند. در صورتی که سازمان تشخیص دهد که به خدمات برون‌سازمانی جهت واکنش به شرایط اضطراری (مثلاً پیمانکاران مواد خطرناک، آزمایشگاه‌های برون‌سازمانی) نیاز دارد باید اقدامات مرتبط صورت گیرد. باید به کارکنان، برنامه زمان‌بندی واکنش و محدودیت‌های خدمات اضطراری توجه خاص نمود. روش‌های اجرایی واکنش به شرایط اضطراری باید نقش‌ها، مسئولیت‌ها و اختیارات افرادی را که دارای وظایف در واکنش به شرایط اضطراری هستند به‌ویژه آن‌هایی که وظیفه واکنش سریع را بر عهده دارند مشخص نمایند. این افراد باید در توسعه روش‌های اجرایی شرایط اضطراری درگیر باشند تا اطمینان حاصل شود که آن‌ها از نوع و دامنه شرایط اضطراری که انتظار می‌رود کنترل نمایند و اقدامات لازم جهت هماهنگی و همکاری، آگاه می‌باشند. کارکنان ارائه‌دهنده خدمات در شرایط اضطراری باید اطلاعات و آگاهی‌های لازم را داشته باشند تا مشارکت آن‌ها در فعالیت‌های واکنش به شرایط اضطراری تسهیل گردد.

۴. نحوه اطلاع‌رسانی به پرسنل به هنگام وقوع شرایط اضطراری

طرح باید شامل روشی برای اطلاع‌رسانی به تمام پرسنل از قبیل کارکنان ناتوان می‌باشد به طوری که بتوانند کارهای مورد نیاز را انجام دهند و یا وضعیت اضطراری را اعلام کنند. صدای آلام می‌بایست طوری باشد که از صدای زمینه محیط قابل تشخیص باشد. در مکان‌هایی که ممکن است افرادی باشند که نتوانند آلام صوتی را بشنوند می‌بایست از آلام‌های دیداری، ارتعاشی یا حسی استفاده کرد. آلام می‌بایست کامل واضح بوده و مسئولیت افراد را در مورد تخلیه و یا انجام هرگونه عملی در شرایط اضطراری مشخص سازد. صدای آن و نحوه پخش شدن آن می‌بایست نشان‌دهنده وضعیت موجود در محل کار باشد. آلام‌ها می‌بایست نیروهای کمکی خارج از سازمان (پلیس، آتش‌نشانی و...) را مطلع سازند. در صورت استفاده از چند نوع آلام می‌بایست معنا و مفهوم هر یک به‌طور کامل برای شنوندگان مشخص باشد. آلام‌ها و سیستم‌های هشداردهنده می‌بایست طوری باشند که کارگران ناشنوا و یا کسانی که زبانی غیر از فارسی دارند را نیز مطلع سازد. آلام‌ها و سیستم‌های هشداردهنده می‌بایست به‌طور منظم چک شوند و از سالم بودن آن‌ها اطمینان حاصل شود.

۵. تجهیزات واکنش به شرایط اضطراری

سازمان باید مواد و تجهیزات واکنش به شرایط اضطراری موردنیاز را مشخص نموده و بررسی نماید. جهت انجام اقدامات گسترده حین شرایط اضطراری، مواد و تجهیزات واکنش به شرایط اضطراری موردنیاز می‌باشند. این اقدامات شامل اقدامات متعددی هستند از قبیل تخلیه، تشخیص نشتی، اطفاء حریق، پایش رادیولوژیکی (بیولوژیکی)، مواد شیمیایی، ارتباطات، جداسازی، محدودسازی، پناهگاه، حفاظت فردی، آلودگی‌زدایی، بررسی و درمان پزشکی.

تجهیزات باید به تعداد کافی موجود بوده و در مکان‌هایی نگهداری شوند که به راحتی قابل دسترس باشند؛ همچنین باید در برابر صدمه و آسیب حفاظت گردند. این تجهیزات باید در دوره‌های منظم بررسی و آزمایش شده تا اطمینان حاصل گردد که آن‌ها در شرایط اضطراری به‌طور صحیح عمل خواهند نمود.

مسیرها و در خروج اضطراری

هنگام تهیه طرح واکنش اضطراری، مسیرها و در خروج اضطراری باید مشخص شده، اطمینان حاصل گردد که شرایط زیر را دارا می‌باشند:

- ▶ به وضوح مشخص شده‌اند
- ▶ دارای عرض کافی جهت تخلیه کارکنان می‌باشند
- ▶ بدون مانع می‌باشند
- ▶ افراد را در معرض خطرات دیگری قرار نمی‌دهند
- ▶ مسیرها و در خروج اضطراری را باید روی نقشه‌ای مشخص کرده و آن را در معرض دید تمام پرسنل قرار داد.

۶. شمارش افراد پس از تخلیه

شمارش تمام افراد پس از تخلیه بسیار مهم و حیاتی است. سردرگمی و عدم برنامه‌ریزی می‌تواند منجر به تأخیر در نجات افراد به دام افتاده در ساختمان شود و یا منجر به عملیات نجات و جستجوی بی‌مورد و خطرناک گردد. به‌منظور شمارش سریع و دقیق پرسنل باید موارد زیر در طرح واکنش اضطراری مدنظر قرار گیرند:

۱. محلی جهت تجمع افراد پس از تخلیه مشخص گردد
۲. پس از تخلیه سرشماری انجام گیرد
۳. روشی جهت شمارش افرادی غیر از پرسنل از قبیل مشتریان و بازدیدکنندگان تدوین شده باشد.

۷. اقدامات پزشکی در وضعیت اضطراری

چنانچه مراکز پزشکی در مجاورت محل شرکت و یا محل کار وجود دارند باید قبلاً مطابق با طرحی کاربردی، با آن مراکز هماهنگی‌های لازم را به عمل آورده تا در موارد اضطراری قادر به امدادسانی مؤثر باشند. چنانچه بیمارستان و سایر مراکز پزشکی در مجاورت محل کار وجود ندارند، باید فرد یا افرادی آموزش

دیده در زمینه کمک‌های اولیه استخدام نمود. اقدامات درمانی برای افرادی که به شدت صدمه دیده‌اند باید ۳ تا ۴ دقیقه بعد از وقوع حادثه شروع شود. افراد فاقد آموزش و صلاحیت هم خود را به خطر می‌اندازند و هم کسانی را که قصد نجاتشان دارند، به این دلیل، عملیات نجات باید فقط توسط افراد آموزش دیده، صلاحیت‌دار و مجهز انجام شود.

۸. تمرین و مرور طرح واکنش اضطراری

در دوره‌های زمانی معین و تعریف شده طرح واکنش اضطراری باید به وسیله پرسنل تمرین و مرور شود. این کار باعث می‌شود که آن‌ها آمادگی بهتری داشته باشند. در این رابطه موارد زیر را باید مدنظر قرارداد:

۱. باید با منابع خارجی از قبیل آتش‌نشانی و پلیس در تماس بود.
۲. بعد از هر تمرین، مدیریت و پرسنل باید اثربخشی تمرین را با هم ارزیابی نمایند، نقاط ضعف و قوت طرح را مشخص و آن را بهبود بخشند.
۳. طرح باید با پرسنل بررسی شود و آموزش‌های سالیانه مورد نیاز در طرح مورد توجه قرار گیرند. همچنین بعد از اقدامات آموزش‌های لازم به پرسنل ارائه گردد:
۴. تهیه طرح اولیه
۵. استخدام نیروی جدید
۶. آوردن تجهیزات، مواد یا فرآیندهای جدید به محیط کار به طوری که بر مسیرهای تخلیه تأثیر بگذارند
۷. تغییر در چیدمان و یا طراحی تجهیزات
۸. بازنگری روش‌های اجرایی واکنش اضطراری.

آزمایش دوره‌ای روش‌های اجرایی شرایط اضطراری باید انجام شود تا اطمینان حاصل گردد که سازمان و سرویس‌های اورژانس برون‌سازمانی قادر هستند به صورت مناسب به شرایط اضطراری واکنش نشان داده و از پیامدهای ایمنی و بهداشت شغلی مربوطه پیشگیری کرده و یا آن‌ها را کاهش خواهند داد. در آزمایش روش‌های اجرایی شرایط اضطراری باید ارائه‌دهندگان خدمات اضطراری برون‌سازمانی (در صورت نیاز) درگیر شوند تا روابط کاری مؤثری شکل گیرند. چنین روابطی می‌تواند ارتباطات، هماهنگی و همکاری را حین شرایط اضطراری بهبود بخشد. جهت ارزیابی روش‌های اجرایی شرایط اضطراری سازمان، تجهیزات و آموزش و نیز افزایش آگاهی‌های کلی درباره پروتکل‌های واکنش به شرایط اضطراری می‌توان از مانور استفاده نمود. گروه‌های درون‌سازمانی (مثلاً کارگران) و گروه‌های برون‌سازمانی (مثلاً کارکنان آتش‌نشانی) ممکن است به منظور افزایش آگاهی و درک روش‌های اجرایی واکنش به شرایط اضطراری در این مانورها درگیر شوند. قبل از اجرای مانور سناریوی مرتبط تهیه و تدوین می‌گردد و مانور براساس آن انجام می‌شود. شرح وظایف پرسنل درگیر به ایشان ارائه شده و انتظار می‌رود طبق آن عمل گردد. شرایط و امکانات لازم با دستور مسئول تیم شرایط اضطراری در اختیار افراد برگزارکننده مانور قرار می‌گیرد، هر مانور ناظر یا ناظرینی دارد که

نحوه انجام مانور را براساس سناریو چک می‌کنند و گروهی اقدام به مستندسازی مآقع می‌پردازند. پس از اجرای هر مانور گزارش مانور با سناریو چک شده و نقاط ضعف و قوت مانور مشخص می‌شود و برای نقاط ضعف مانور اقدام اصلاحی صادر می‌شود و نسبت به رفع علت ریشه‌ای اقدام صورت می‌گیرد.

در برنامه‌ریزی مانور، باید انواع مانورها در طول یک سال در نظر گرفته شود و باید به گونه‌ای باشد که تمامی افراد تیم واکنش در شرایط اضطراری در اجرای مانور نقش مؤثر داشته باشند. پس از برگزاری مانور باید فرم ارزیابی مانور (شکل ۹-۵) تکمیل گردیده و نقاط قوت و فرصت‌های بهبود پس از انجام هر مانور مشخص و جهت رفع آن‌ها اقدام گردد. مسئول ارزیابی هر مانور، باید از قبل مشخص شده باشد. همچنین در برگزاری مانور باید به موارد زیر توجه نمود:

▶ انجام تمرینات واکنش در شرایط اضطراری باید حداقل هر ۶ ماه یک بار بوده و سوابق آن در واحدهای مربوطه نگهداری گردد.

▶ علاوه بر مانورهایی که با اعلام قبلی صورت می‌گیرد می‌توان اقدام به برگزاری مانورها بدون اعلام قبلی به اعضای شرکت‌کننده در مانور نمود تا میزان آمادگی، هماهنگی و عملکرد در بخش‌های مختلف را بتوان ارزیابی کرد.

۹. نحوه فعال شدن طرح وضعیت اضطراری

اعضای تیم شرایط اضطراری باید پیام‌های هشداردهنده را در اسرع وقت پخش کنند. فعال شدن طرح واکنش در شرایط اضطراری باید در کمترین زمان ممکن صورت پذیرد تا دامنه خسارات و تلفات احتمالی به حداقل برسد. بدین منظور در طرح واکنش اضطراری، مراحل زیر به ترتیب مورد اجرا قرار می‌گیرند:

به محض دریافت هشدار در خصوص وقوع یک وضعیت اضطراری واقعی، فردی که از وقوع شرایط اضطراری مطلع گردیده‌است باید با حراست و واحد HSE تماس حاصل نموده و وقوع شرایط اضطراری را اعلام نماید. به محض دریافت هشدار، واحد مربوطه با بررسی صحت موضوع در صورت تأیید، فعال شدن طرح واکنش اضطراری را اعلام و موضوع را به اطلاع کلیه اعضای تیم واکنش اضطراری می‌رساند.

در صورت بالا بودن شدت شرایط اضطراری و تشخیص اعضای تیم در خصوص لزوم درخواست کمک از سایر تیم‌ها و سازمان‌های خارج از شرکت، باید یکی از اعضای تیم که از قبل در طرح واکنش اضطراری به عنوان مسئول این کار موظف شده باشد، نسبت به برقراری تماس اقدام نماید. همچنین ضروری است لیست شماره تلفن‌های کلیه سازمان‌ها و تیم‌های درگیر در امر واکنش اضطراری طی فرمی تهیه و همواره در دسترس باشد (شکل ۱۰-۵). در مکان‌هایی که یک تهدید محتمل الوقوع شرایط اضطراری گزارش می‌شود، باید تیم واکنش اضطراری را به حالت آماده باش درآورد. همچنین چنانچه احتمال نیاز به کمک از تیم‌ها و سازمان‌های خارج از شرکت احساس شود باید وضعیت آماده باش سیستم به آن‌ها گزارش گردد تا آن‌ها نیز در صورت برقراری ارتباط تلفنی برای کمک آماده اعزام سریع باشند. ممکن است فعالیت‌هایی نیاز به انجام باشد که پیش از این در بخش اعلام خطر یا آماده باش در نظر گرفته نشده باشند ولی لازم باشد در بخش عملیات به

سرعت برای آن‌ها اقدام مؤثر صورت گیرد. پس از آنکه یک اعلام خطر، حالت آماده‌باش و یا حالت عملیات مورد اجرا قرار می‌گیرد، مسئول تیم واکنش اضطراری باید پایان وضعیت اضطراری را اعلام نماید. پس از مشورت با مسئولین و سایر تیم‌ها و سازمان‌های درگیر و نیز مدیریت در مورد پذیرش پایان عملیات اضطراری، مسئول تیم باید به تمام افراد و تیم‌های شرکت کننده در واکنش، پایان برنامه را اعلام نماید.

درخواست کننده / اعلام کننده :		محل عملیات:	
نوع عملیات			
زمان عملیات	تاریخ : خاتمه:	زمان اعلام:	زمان شروع:
شرکت کنندگان در عملیات			
پست سازمانی	تعداد	پست سازمانی	تعداد
وسایل، مواد و تجهیزات مورد استفاده در عملیات			
ردیف	مشخصات	تعداد / مقدار	وضعیت آمادگی
۱			
۲			
۳			
۴			
شرح عملیات			
اشکالات موجود:			
نیاز به اقدام اصلاحی / پیشگیرانه دارد: <input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> شماره فرم اقدام اصلاحی / پیشگیرانه:			
ارزیابی	عالی ۹۱-۱۰۰ <input type="checkbox"/>	خوب ۷۱-۹۰ <input type="checkbox"/>	متوسط ۵۱-۷۰ <input type="checkbox"/>
	ضعیف ۲۱-۵۰ <input type="checkbox"/>	بد ۱-۲۰ <input type="checkbox"/>	
گیرندگان	واحد HSE:		مدیریت:

شکل ۹-۵. فرم ارزیابی مانور / واکنش در شرایط اضطراری

واحد‌های واکنش در شرایط اضطراری داخلی	تلفن تماس
HSE:	
واحد تأسیسات:	
واحد خدمات:	
واحد حراست:	
مراکز واکنش در شرایط اضطراری برون سازمانی	تلفن تماس
آتش نشانی:	
اورژانس:	
اتفاقات آب:	
امداد آب:	
اتفاقات گاز:	
اتفاقات برق:	
مرکز فوریت‌های پلیسی:	
راه‌های خروج اضطراری، کاتون‌های پرخطر و محل‌های ایمن برای تجمع:	

شکل ۱۰-۵. فرم لیست شماره تلفن‌های ضروری

۱۳-۵ ارزیابی انطباق با سیستم‌های مدیریتی

سیستم‌های مدیریتی سازمان را ملزم می‌کنند تا انطباق فعالیت‌های خود با قوانین و مقررات قابل اعمال را ارزیابی نماید. در عمل اغلب سازمان‌ها بدین منظور از ممیزی‌ها استفاده می‌کنند. این ممیزی‌ها معمولاً هم به صورت داخلی انجام می‌شوند و هم به صورت خارجی. ممیزی روشی است جهت تعیین مطابقت فعالیت‌های سازمان با قوانین و مقررات قابل اعمال. هنگام بررسی مدیریت مؤثر سازمان باید اطمینان حاصل نماید که روش‌های اجرایی جهت واکنش به عدم انطباق‌ها، تعیین علل ریشه‌ای عدم انطباق‌ها و ایجاد تغییر در سیستم‌های مدیریتی وجود دارند. پس از اینکه مشخص شد که چه چیزی را باید اندازه‌گیری نمود و از چه شاخص‌هایی می‌توان بهره برد باید نحوه دستیابی و پیگیری اهداف خرد و کلان را ارزیابی کرد. باید توجه نمود که بررسی منظم پیشرفت اهداف خرد و کلان و نیز گزارش نتایج به مدیریت ارشد صورت پذیرد. همچنین باید ریسک‌های HSE را ارزیابی و پیگیری کرد. پس از حصول اطمینان از انطباق فرایند سنجش و پایش با الزامات سیستم‌های مدیریتی باید این فرایند را در یک روش اجرایی مستند نمود. به منظور بررسی مطابقت

- روش اجرایی با الزامات سیستم‌های مدیریتی از چک لیست زیر می‌توان استفاده کرد:
۱. آیا سازمان عملیات و خدمات مرتبط با ریسک‌های غیرقابل قبول، الزامات قانونی و اهداف کلان را مشخص نموده است؟
 ۲. آیا مشخص شده است که چه چیزی باید سنجش و پایش شود؟
 ۳. آیا مشخص شده است که چه معیارها و شاخص‌هایی برای سازمان کاربرد دارند؟
 ۴. آیا سنجش و پایش عملکرد دارای برنامه زمان‌بندی می‌باشد؟
 ۵. آیا مشخص شده است که چه تجهیزاتی نیاز به کالیبراسیون و تعمیر و نگهداری دارند؟
 ۶. آیا اطلاعات مربوط به عملکرد به صورت منظم به اطلاع مدیریت رسانده می‌شوند؟
- اجرای مؤثر سیستم‌های مدیریتی نیازمند پایش هم به صورت واکنشی و هم به صورت پیشگیرانه می‌باشد. پایش پیشگیرانه اطلاعاتی را در شرایطی فراهم می‌نماید که رویداد، بیماری و یا صدمه به محیط زیست رخ نداده است. شاخص‌های پیشگیرانه عملکرد به مدیریت و کارکنان در خصوص احتمال وقوع حوادث اطلاع‌رسانی می‌نمایند. پایش واکنشی اطلاعات را در شرایطی فراهم می‌نماید که حادثه رخ داده است و برای پیشگیری از موارد مشابه در آینده مفید می‌باشند. شاخص‌های واکنشی عملکرد در خصوص نواقص عملکرد شواهدی را فراهم می‌نمایند. در جدول ۲-۵ نمونه‌ای از شاخص‌های واکنشی و پیشگیرانه HSE فهرست شده‌اند.

جدول ۲-۵. نمونه‌ای از شاخص‌های واکنشی و پیشگیرانه HSE

واحد اندازه‌گیری	شاخص عملکرد
تعداد در ماه	مانورهای شرایط اضطراری
تعداد در سال	ممیزی‌های صورت گرفته HSE
تعداد در ماه	بهداشت
تعداد در ماه	ایمنی
تعداد در ماه	محیط زیست
نفر ساعت در سال	آموزش‌های HSE
تعداد در سال	تشکیل کمیته‌های HSE
تعداد در سال	شرکت مدیریت در جلسات HSE
تعداد در ۱۰۰۰۰۰ ساعت کاری	روزهای از دست رفته ناشی از آسیب یا رویداد
تعداد در ۱۰۰۰۰۰ ساعت کاری	کل حوادث قابل گزارش
تعداد در ۱۰۰۰۰۰ ساعت کاری	کل بیماری‌های شغلی قابل گزارش
گیگاژول	انرژی مصرف شده
تعداد	شبه حوادث
تعداد در ۱۰۰۰۰۰ ساعت کاری	ضریب تکرار حادثه
تعداد روزهای کاری از دست رفته در ۱۰۰۰۰۰ ساعت کاری	ضریب شدت حادثه

۱۴-۵ گزارش حوادث، شبه حوادث و آنومالی

پس از وقوع هر رویدادی، اولین فرد مشاهده‌کننده آن باید سریعاً مسئول قسمتی که رویداد در آن به وقوع پیوسته است را مطلع نماید. سرپرست واحد به محض اطلاع از وقوع حادثه، در ابتدا باید با تماس تلفنی به کارشناسان HSE اطلاع‌رسانی نماید. تمامی افراد بایستی از شماره تلفن‌های ضروری مربوط به گروه‌های امدادی مطلع باشند. برخی از این تلفن‌ها عبارتند از:

۱. آتش‌نشانی و خدماتی ایمنی

۲. اورژانس

۳. شماره تلفن HSE شرکت

۴. شماره تلفن حراست شرکت

در هنگام تماس با نیروهای امدادی، بایستی اطلاعات کاملی از محل و نحوه وقوع حادثه در اختیار آن‌ها قرار گیرد. شاهدین و حاضرین در محل حادثه موظفند در هنگام وقوع رویداد، قبل از رسیدن نیروهای امدادی در صورت امکان نسبت به انجام اقدامات اولیه در خصوص مهار حادثه و کمک به مصدومین اقدام نمایند. کارکنان موظفند وقوع هر رویداد در خارج از محل کار را به سرپرستان و مسئولین ذیربط اطلاع دهند. چنانچه رویداد در حین مرخصی و یا خارج از محل اصلی سکونت رخ دهد کارکنان موظفند ظرف مدت مذکور موضوع را به هر وسیله ممکن به قسمت مربوطه گزارش نمایند. گزارش رویداد می‌بایست مطابق فرم گزارش حوادث (شکل ۵.۱۱) و شبه حوادث/آنومالی (شکل ۵.۱۲) در اسرع وقت توسط مسئول قسمت یا مقامات ذیصلاح دیگر تهیه و تنظیم شود. سرپرست هر واحد موظف است به محض اطلاع از حوادث، پس از حضور در محل حادثه و بررسی علل به وجود آورنده، اقدام به تکمیل فرم ثبت حوادث (شکل ۵.۱۳) نموده و آن را به واحد HSE ارسال نماید. گزارشات لازم در مورد حادثه و علل آن، سوانح، معالجات، مراجعات به پزشک و معالجات و نظرات پزشک معالج، بیمارستان و گزارش نیروی انتظامی، در صورتی که حادثه منجر به فوت گردد گواهی پزشک قانونی، اداره ثبت احوال محل حسب مورد ضروری است که به امور اداری تحویل داده شوند. در صورت رخداد شبه حوادث/آنومالی، کارکنان موظف هستند اقدام به تکمیل فرم گزارش شبه حوادث/آنومالی نموده و به سرپرست مربوطه تحویل نمایند. سرپرست واحد پس از بررسی آن‌ها به واحد HSE باید گزارش نماید. اعضای کمیته راهبری، گزارش‌ها را بررسی و به منظور آموزش و آگاهی‌رسانی برای کلیه پرسنل تنظیم می‌نماید. همچنین رویدادهای اتفاق افتاده در طول ماه، در جلسات کمیته راهبری تجزیه و تحلیل می‌شود. در تحقیق اولیه به منظور جمع‌آوری حقایق پیرامون حادثه، جمع‌آوری شواهد (یا مدارک) با هدف پیشگیری از آسیب یا ضایعات احتمالی بیشتر است. اقدامات ضروری در این بخش شامل موارد زیر می‌باشد:

۱. محافظت از محل حادثه

۲. جلوگیری از تغییر صحنه حادثه

۳. مصاحبه با شاهدین

۴. تشکیل تیم تحقیق و بررسی رویداد

حوادث زیست محیطی نیز باید ثبت و بررسی شوند. این حوادث کلیه حوادثی را شامل می‌شود که به صورت مستقیم یا غیر مستقیم موجب تخلیه و انتشار ناخواسته آلاینده‌ها به محیط زیست (آب، هوا و خاک) شده و یا در تخریب و کاهش کیفیت محیط زیست تاثیر داشته باشد. کارشناسان HSE با بازدیدهای مستمر و اجرای صحیح برنامه‌ها و دستورالعمل‌های کنترلی جنبه‌های زیست محیطی را کنترل می‌کنند تا در صورت عدم کنترل جنبه‌های زیست محیطی اقدامات مقتضی انجام پذیرد. در طی این بازدیدها موارد نایمن شناسایی شده و با توجه به روش اجرایی اقدام اصلاحی و پیشگیرانه برای آن اقدامات لازم انجام می‌گردد. در صورت رخداد، این حوادث توسط کارکنان به سرپرستان مربوطه گزارش می‌گردد. سرپرستان هرگونه حادثه مرتبط با محیط زیست را طی فرم گزارش حوادث زیست محیطی (شکل ۱۴.۵) تکمیل و به واحد HSE ارسال می‌نماید. واحد HSE موظف به بررسی و ارائه پیشنهادات مناسب جهت رفع آلودگی و جلوگیری از گسترش آن و اقدامات پیشگیرانه جهت جلوگیری از وقوع مجدد می‌باشد.

فرم گزارش اعلام حادثه شعبه تامین اجتماعی	
شماره نامه:	تاریخ تنظیم:
مشخصات کارگاه نام کارگاه: نوع فعالیت: شماره کارگاه: نام کارفرما: نشانی و شماره تلفن کارگاه: کد پستی:	
مشخصات بیمه شده نام و نام خانوادگی: نام پدر: شماره بیمه شده: شماره شناسنامه: محل صدور: تاریخ تولد: روز ماه سال شماره ملی: محل تولد: ملیت: ایرانی <input type="checkbox"/> غیر ایرانی <input type="checkbox"/> متاهل <input type="checkbox"/> مجرد <input type="checkbox"/> میزان تحصیلات: تاریخ استخدام: / / وضعیت استخدام: کاری که موظف به انجام آن بوده: محل کار بیمه شده در کارگاه: دستمزد روزانه: وسیله ایاب و ذهاب به کارگاه: نشانی، تلفن و کد پستی بیمه شده: ساعات کار بیمه شده: صبح <input type="checkbox"/> عصر <input type="checkbox"/> شب <input type="checkbox"/> از ساعت لغایت ساعات کار بیمه شده: صبح <input type="checkbox"/> عصر <input type="checkbox"/> شب <input type="checkbox"/> از ساعت لغایت	
چگونگی وقوع حادثه تاریخ وقوع حادثه: روز ماه سال ۱۳ ساعت وقوع حادثه محل دقیق حادثه علت حادثه ابزار کار بیمه شده هنگام حادثه وسایل حفاظتی مربوطه نوع کار بیمه شده هنگام وقوع حادثه نحوه حادثه دیده نتیجه حادثه: آیا بیمه شده در ارتباط با فعالیتی که دچار حادثه شده است آموزش لازم را دیده است؟ بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> در صورت مثبت بودن پاسخ، مدارک اخذ و ضمیمه گردد.	
توضیحات شرح واقعه: اقداماتی که از طرف کارفرما برای معالجه بعمل آمده: شهود حادثه و تلفن آنان: آیا صورت مجلس از طرف مقامات صالح تنظیم شده است؟ بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> (در صورت مثبت بودن پاسخ، صورت مجلس ضمیمه و نام مرجع تنظیم کننده اعلام شود).	
این گزارش با توجه به مفاد مواد ۹۷ و ۱۰۵ قانون تامین اجتماعی تنظیم گردیده و صحت مندرجات آن گواهی میشود. نام و نام خانوادگی کارفرما یا نماینده او: شماره ثبت گزارش در شعبه: محل امضا مجاز و مهر کارگاه / شرکت: تاریخ:	

فرم گزارش شبه حوادث / آنومالی	
این فرم به منظور شناسایی، ردیابی و پیشگیری از حوادثی که در طول مدت زمان فعالیت شاید پارها اتفاق می افتد تنظیم شده است. این فرم در اختیار کارکنان قرار داده می‌شود و آنان پس از وقوع شبه حادثه/آنومالی آن را تکمیل نموده و حداکثر ۱۲ ساعت بعد از شبه حادثه/آنومالی به سرپرست واحد می‌دهند (ثبت مشخصات فردی اختیاری است).	
آنومالی: به هر عمل نایمن یا شرایط نایمن در محیط کار گفته می‌شود.	
نام:	نام خانوادگی:
جنسیت:	محل کار:
شماره تلفن محل کار:	سمت:
میزان تحصیلات:	تاریخ تنظیم فرم:
تاریخ و ساعت رویداد:	محل وقوع:
عامل بالقوه رویداد / خطر: <input type="checkbox"/> اعمال نایمن <input type="checkbox"/> تجهیزات نایمن <input type="checkbox"/> شرایط نایمن <input type="checkbox"/> استفاده نایمن از تجهیزات	
شرح شبه حادثه/آنومالی:	
پیشنهاد اقدامات اصلاحی برای کنترل و جلوگیری از تکرار شبه حادثه فوق:	
<input type="checkbox"/> نیاز به آموزش می‌باشد <input type="checkbox"/> آرایه طرح جدید <input type="checkbox"/> بازخوانی برنامه اجرایی <input type="checkbox"/> تغییر در روش کار	<input type="checkbox"/> تغییر زمان انجام کار <input type="checkbox"/> نیاز به ابزار / دستگاه <input type="checkbox"/> استفاده از نیروی کمکی <input type="checkbox"/> سایر موارد
امضاء تهیه کننده:	

شکل ۱۲-۵. نمونه فرم گزارش شبه حوادث / آنومالی

فرم ثبت حوادث			
نام و نام خانوادگی حادثه دیده:	تاریخ تولد:	محل تولد:	شماره شناسنامه:
محل صدور:	واحد سازمانی:	شغل:	وضعیت تاهل:
نوع ارتباط یا سازمان:	تحصیلات:	نوع استخدام:	تاریخ استخدام:
سابقه کار:	نوع حادثه:	ساعت وقوع حادثه:	شماره بیمه شده:
تاریخ حادثه:		فعالیت هنگام حادثه:	
محل وقوع حادثه / شبه حادثه / رویداد:		رفت و آمد به محل کار □ حین کار □ استراحت مجاز □	
شرایط محیط کار:			
علت ظاهری:		نتیجه حادثه :	
علت ریشه‌ای:		وضعیت تجهیزات مورد استفاده:	
موضوع آسیب:		وجود دستورالعمل، روش اجرایی تدوین شده:	
اظهارات مصدوم (شرح وقوع حادثه):			
نام و نام خانوادگی شهود حادثه: امضا			
نام و نام خانوادگی سرپرست:		تاریخ:	
نظرات:			
امضاء:			
شرح علت حادثه:			
پیشنهادهای اقدام اصلاحی / پیشگیرانه جهت پیشگیری از وقوع مجدد:			
نام و نام خانوادگی بررسی کننده حادثه:		نام و نام خانوادگی تأیید کننده:	
تاریخ تکمیل:		تاریخ تکمیل:	
امضاء:		امضاء:	

توسط سرپرست تکمیل شود

توسط واحد HSE تکمیل شود

شکل ۱۳-۵. نمونه فرم ثبت حوادث

فرم گزارش حوادث زیست محیطی		
نام و نام خانوادگی گزارش دهنده:	سمت:	
تاریخ حادثه:	ساعت حادثه:	محل حادثه:
تاریخ تکمیل گزارش:		
شرح رویداد:		
<input type="checkbox"/> آتش <input type="checkbox"/> انفجار <input type="checkbox"/> نشت یا نسر مواد <input type="checkbox"/> نشت مواد ویژه و خطرناک <input type="checkbox"/> انتشار آلاینده ها <input type="checkbox"/> آلودگی آب <input type="checkbox"/> آلودگی خاک <input type="checkbox"/> آلودگی اکوسیستم و گیاهان <input type="checkbox"/> آسیب به جانوران <input type="checkbox"/> ایجاد مزاحمت (سر و صدا، ضایعات و سایر عوامل فیزیکی) <input type="checkbox"/> انتشار یا دفع نامناسب مواد زائد و پسماند <input type="checkbox"/> سایر (با ذکر موارد)	نوع رویداد	
علت وقوع:		
خسارت یا آسیب وارده (مستقیم و غیرمستقیم):		
اقدام اصلاحی یا پیشگیرانه: (توسط واحد HSE تکمیل می‌گردد)		

شکل ۱۴-۵. نمونه فرم گزارش حوادث زیست محیطی

۱۵-۵ صدور مجوز کار

سیستم صدور مجوز کاری یک سیستم مستند برای کنترل فعالیت‌هایی است که دارای خطرات بالقوه بوده و امکان بروز حوادث را دارند. بر اساس این سیستم، خطرات فعالیت‌هایی نظیر تعمیر و نگهداری شناسایی شده و روش‌های ایمن کار و احتیاطات لازم برای انجام فعالیت‌ها مشخص می‌شود. پروانه یا مجوز کار فرم مخصوصی است (مکتوب و رسمی) که توسط مقام دارای مسئولیت، صادر شده و برای کنترل کارهایی که دارای ماهیت مخاطره‌آمیز بوده و یا در شرایط مخاطره‌آمیز انجام می‌شود، استفاده می‌گردد. به عبارت ساده‌تر پرمیت یا مجوز برای ایمن‌سازی محیط کار از خطرات و حوادث می‌باشد. نمونه‌ای از فرم پروانه کار گرم در شکل ۱۵.۵ نشان داده شده است. در واقع هدف از این سیستم عبارت است از:

- ۱- اطمینان از انجام کار توسط افرادی که با ماهیت کار، خطرات آن و مدت زمان انجام آن آشنایی دارند.
- ۲- اطمینان از انجام کار به نحوی که هیچ‌گونه خطری برای سایر افراد حاضر در محیط، تجهیزات و محیط زیست به همراه نخواهد داشت.

۳- مشخص نمودن احتیاطات ضروری، قبل از شروع کار، در حین انجام کار و بعد از شروع کار پروانه‌های کار مختلفی وجود دارند از جمله: کار گرم، کار سرد، کار در فضای بسته، گودبرداری، کار در ارتفاع، کار با تجهیزات برقدار و پرتونگاری. افراد مجاز صادرکننده پرمیت عبارتند از:

۱. متقاضی: شخصی است که تقاضای صدور پروانه کار از جانب آن آغاز می‌شود. متقاضی می‌بایست مطابق با موارد مشخص شده در فرم پروانه‌های کار، شرایط انجام فعالیت مورد درخواست و اقدامات احتیاطی مورد نظر را مشخص نماید.

۲. نماینده HSE: این فرد می‌تواند رئیس HSE شرکت، رییس ایمنی و آتش نشانی یا نماینده منصوب ایشان باشد. از جمله مسئولیت‌های وی نظارت بر چگونگی تکمیل پروانه‌های کار، نظارت بر حسن انطباق پروانه‌های تکمیل شده با مقررات ایمنی شرکت و تخصیص شماره‌ای به پروانه کار جهت پیگیری‌های بعدی می‌باشد.

۳. مسئول ناحیه: شخصی است که کار در ناحیه تحت سرپرستی او انجام می‌گردد. مسئولیت وی صدور پروانه کار و نظارت بر حسن انجام کار می‌باشد.

۴. مسئول انجام کار: فردی است که سرپرستی افرادی که کار را انجام می‌دهند برعهده دارد. پس از صدور پروانه کار، مقام مسئول انجام کار که در واقع، افراد تحت سرپرستی او، کار را به انجام می‌رسانند بایستی اطمینان حاصل کند که افراد، کلیه شرایط و حدود قید شده در پروانه کار را رعایت می‌نمایند.

پس از تکمیل و امضاء پروانه‌های کار، می‌بایست پروانه در چهار نسخه و به صورت زیر توزیع گردد:

۱. نسخه اصلی به دفتر مسئول ناحیه ارسال می‌گردد.
۲. نسخه دوم به مسئول اجرای کار تحویل می‌گردد.
۳. نسخه سوم می‌بایست در محل کار به گونه‌ای که در معرض دید باشد نصب گردد.
۴. نسخه چهارم متعلق به واحد HSE می‌باشد.

پروانه کار گرم		شماره پروانه:																																																								
طبقه بندی محدوده انجام کار: مناطق خطرناک: zone ۰ □ zone ۱ □ zone ۲ □ بی خطر □		شماره تجهیز/محدوده کار: واحد عملیاتی:																																																								
نوع کار/اوامات کار آیا کار الکتریکی انجام می‌گیرد؟ □ آزمایش گاز مورد نیاز است؟ □ جندسازی مورد نیاز است؟ □		نام و نام خانوادگی سمت تاریخ و امضاء																																																								
انتقال کار از پروانه کار قدیم با شماره (در صورت نیاز):																																																										
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>																																																										
۳- شناسایی مخاطرات (توسط منقضاتی تکمیل گردد) خرابی شیلنگ تحت فشار □ تجهیزات برقدار □ قوس الکتریکی □ موادقابل اشتعال □ سطوح داغ با دمای بالای ۴۰۰C □ شعله‌پاشش گمازه □ گاز و مواد سمی □ پشم شیشه □ سقوط از ارتفاع □ مایع رادیواکتیو □ الکترسته ساکن □ ماشینهای دوار □ نقص در سیستم ارتباطی □ مواد شیمیایی □ ارتعاش □ سو صد □ عملیات زیر آب (غواصی) □ انفجار □ حمل و نقل بار سنگین □ ایجاد دوزخ □ مواد آه پرفورینگ □ نشت یا نشر آلودگی □ لیز خوردن □ فضای بسته و محصور □ فشارآب به‌صورت جت □ درجه حرارت سردگرم □ سایر مخاطرات:																																																										
۴- آماده سازی محل کار دسترسی ایمنی پیش از آغاز کار □ نصب داربست □ تخلیه فشار □ جندسازی مکانیکی/الکتریکی □ شستشو با آب FLUSH □ تهویه مناسب محل □ اتصال سیم ارت □ پاکسازی کامل تجهیزات توسط بخارآب/گاز ارت □ احتیاطات ایمنی موردی خاص (در بند ۱۱-۱) □		۵- حفاظت فردی مجوز بوجوب به لباس ایمنی، کلاه ایمنی و کفش ایمنی در تمامی عملیات آزمایشی است. دیگر لوازم حفاظت فردی: تجهیزات تنفسی (BA) □ آشکارساز سمی □ دستکش متناسب با کار □ عینک ایمنی □ حفاظ صورت □ گوشی ایمنی □ سایر وسایل حفاظتی □																																																								
۶- اقدامات پیشگیرانه ایمنی: نصب چشمو شور □ تهیه MSDS مواد شیمیایی □ نصب حفاظ برای قسمت های دوار □ آزمایش گاز در فواصل منظم (هرساعت یکبار بر اساس بند ۱۶ پروانه کار) □ حضور سرپرست اجرای کار در محل بصورت دائم □ بیشتر مواقع □ بعضی اوقات □		۷- اقدامات لازم جهت واکنش در شرایط اضطراری دسترسی به راه های فرار و خروج اضطراری □ تیم واکنش در شرایط اضطراری □ روش اجرایی واکنش در شرایط اضطراری (ERP) □ حضور ماشین آلات آتش نشانی در حین عملیات □ تیم امداد و نجات □																																																								
۸- اقدامات پیشگیرانه حریق حذف مواد اشتعالی □ حضور نفر آتش نشان □ استفاده از ادوات برقی ضد حریق □ احتیاطات ایمنی موردی خاص (در بند ۱۱-۱) □																																																										
۹- سایر گواهینامه ها/اضمانم نیاز و بر تیب																																																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>عنوان</th> <th>شماره سند</th> <th>تاریخ</th> <th>بله/خیر</th> <th>شماره سند</th> <th>تاریخ</th> <th>بله/خیر</th> <th>سایر موارد:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>چک لیست شناسایی و کنترل خطرات</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>پروانه ورود به فضای سر بسته</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>پروانه کار در ارتفاع</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>پروانه کار سرد</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>گواهینامه آزمایش گاز</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>گواهینامه ایمنی داربست ها</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	عنوان	شماره سند	تاریخ	بله/خیر	شماره سند	تاریخ	بله/خیر	سایر موارد:	چک لیست شناسایی و کنترل خطرات			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		پروانه ورود به فضای سر بسته			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		پروانه کار در ارتفاع			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		پروانه کار سرد			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		گواهینامه آزمایش گاز			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		گواهینامه ایمنی داربست ها			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			
عنوان	شماره سند	تاریخ	بله/خیر	شماره سند	تاریخ	بله/خیر	سایر موارد:																																																			
چک لیست شناسایی و کنترل خطرات			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>																																																				
پروانه ورود به فضای سر بسته			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>																																																				
پروانه کار در ارتفاع			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>																																																				
پروانه کار سرد			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>																																																				
گواهینامه آزمایش گاز			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>																																																				
گواهینامه ایمنی داربست ها			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>																																																				
۱۰- اعتبار پروانه کار: از ساعت: تا ساعت: تاریخ:																																																										
۱۱- مجوز ۱۱-۱- نماینده HSE: تمام پروانه هایی که با این کار تداخل دارند لغو و با به صورت تعلیق در آمده است. لیست شده در بند ۱۵-۲) موارد ذکر شده در جدول ۳، ۹ با بستی اجرا گردد. ۱۱-۲- مسئول ناحیه: آماده سازی و اخذ گواهینامه ها بنا به موارد ذکر شده در پروانه کار آغاز شود.																																																										
نام و نام خانوادگی سمت شماره پرسنلی:		نام و نام خانوادگی شماره پرسنلی:																																																								
نام و نام خانوادگی شماره پرسنلی:		نام و نام خانوادگی شماره پرسنلی:																																																								
مدت زمان تمدید (ساعت) تاریخ: امضاء مسئول ناحیه:																																																										
نسخه اول: اطاق کنترل نسخه دوم: محل انجام کار، نسخه سوم: مسئول انجام دهنده کار، نسخه چهارم: اداره HSE برگ ۱ از ۲																																																										

شکل ۱۵-۵. نمونه‌ای از فرم پروانه کار گرم

۱۶-۵ علائم هشداردهنده در محیط کار

وسایل هشداردهنده به عنوان راهکاری برای پیشگیری از بروز حوادث و جراحات مورد استفاده قرار می‌گیرند. اگر نتوان خطری را حذف کرد یا با استفاده از وسایل و ابزارهای حفاظتی ریسک آن را کاهش داد، این وسایل به عنوان راهی برای آگاه کردن و دور نگه داشتن افراد از خطر موجود مورد توجه قرار می‌گیرند. تابلوهای ایمنی، چراغ‌ها و آذیرهای خطر جزء وسایل هشداردهنده محسوب می‌شوند. این وسایل توانایی حذف خطر یا ایجاد حفاظت فیزیکی در محیط کار را ندارند. استفاده از این وسایل نیازمند بهره‌گیری از ادراک (معمولاً ادراک بینایی و شنوایی) و پاسخ صحیح به آن است و با توجه به این امر طراحی مناسب و استفاده از استانداردهای واحد برای تابلوهای ایمنی از اهمیت ویژه‌ای در محیط‌های شغلی برخوردار است. استفاده از تابلوهای ایمنی سه هدف مهم را در کارگاه تأمین می‌کند:

۱. حتی زمانی که از بهترین و مناسب‌ترین روش‌ها، طرح‌ها و ابزارهای ایمنی برای حذف خطرات در محیط‌های کار بهره گرفته شده باشد، باز هم ممکن است خطراتی در محیط باقی مانده باشد. تابلوهای ایمنی، کارگران و دیگر افرادی را که ممکن است در معرض این خطرات باشند از وجود چنین خطرهایی آگاه می‌کنند.

۲. تابلوهای ایمنی، نه تنها افراد را از وجود خطرات آگاه می‌کنند بلکه درباره نحوه دور شدن از خطرات یا پیشگیری از حادثه، اطلاعاتی را به بیننده ارائه می‌دهند.

۳. بیشتر اوقات تابلوهای ایمنی می‌توانند خطراتی را که افراد قبلاً از وجود آن آگاه بوده‌اند به آنها یادآوری کنند با این که در بسیاری از موارد وجود خطر در محیط آشکار است. ولی بسیار از حوادث در اثر دستپاچگی افراد در انجام کارها رخ می‌دهد. از این رو تابلوهای ایمنی، خطر بروز حادثه و جراحات را به افراد یادآوری می‌کند. با توجه به این نکات تابلوهای خطر باید در جاهایی نصب شوند که خطرات ایمنی و بهداشتی واضحی وجود داشته (صدای بیش از حد، پرتو، ارتفاع) یا جاهایی که تغییرات موقتی در شرایط عادی محیط کار به وجود آمده است. علائم ایمنی با توجه به هدفی که از کاربرد آنها دنبال می‌شود به سه دسته تقسیم می‌شوند:

۱. تابلوایمنی

۲. برچسب ایمنی

۳. آویز برگ

بر اساس این تقسیم بندی تابلوها و وسایلی هستند که برای هشدار در ساختمان‌ها، تاسیسات و محیط‌های عمومی نصب می‌شوند. ولی برچسب‌ها برای اعلام هشدار، در کالاها و تجهیزات به کار می‌روند. آویز برگ‌ها نیز وسایلی هستند که برای اعلام هشدار درباره خطرات موقتی در محل کار مورد استفاده قرار می‌گیرند. به‌طور کلی هشت تابلو ایمنی را در محیط کار می‌توان مشاهده کرد:

۱. تابلوهای خطر (شکل ۵.۱۶)

۲. تابلوهای هشدار

۳. تابلوهای احتیاط
۴. تابلوهای توجه
۵. تابلوهای دستورالعمل‌های ایمنی
۶. تابلوهای ایمنی حریق: آژیر و محل وسایل اطفاء حریق
۷. تابلوهای جهت نما
۸. تابلوهای ویژه



شکل ۱۶-۵. نمونه‌ای تابلو خطر مناسب برای خطر قطع انگشتان

در تابلوها از ظرفیت رنگ در انتقال مفاهیم برای نوشتن واژه‌های خبری و رنگ زمینه آن استفاده شده است. در این گونه تابلوها، رنگ واژه‌ی خبری به همراه زمینه رنگی صفحه‌ای که واژه بر روی آن نوشته شده است، بیننده‌ی تابلو را از سطح شدت خطر آگاه می‌کند. هر واژه خبری همراه با یک رنگ زمینه‌ی خاص به نمایش در می‌آید. واژه‌ی "خطر" با حروف سفید در زمینه قرمز، واژه‌ی "هشدار" با حروف سیاه در زمینه نارنجی، واژه‌ی "احتیاط" با حروف سیاه در زمینه زردرنگ و واژه‌ی "توجه" با حروف آبی در زمینه سفید نوشته می‌شوند. انتخاب این رنگ به منظور ایجاد بیشترین تباین میان نوشته و رنگ زمینه می‌باشد. از این رو کلماتی که بر روی زمینه‌ی تیره نوشته شده‌اند به رنگ سفید و کلماتی که بر روی زمینه‌ی روشن هستند به رنگ سیاه نوشته شده‌اند. آن دسته از تابلوهای ایمنی که فقط دارای پیام‌های نوشتاری هستند، نمی‌توانند اطلاعات را به سرعت و دقت انتقال دهند. همچنین معمولاً افراد به پیام‌های نوشتاری طولانی توجه نمی‌کنند. از طرفی هم باید این نقطه را مدنظر قرارداد که ممکن است افراد بی‌سواد نیز در محیط کار مشغول به فعالیت باشند. پیام‌های نوشتاری، به همراه تصاویر، روی تابلوهای ایمنی نقش می‌بندند. وظیفه‌ی آن‌ها انتقال اطلاعات در مورد ماهیت، پیامد و نحوه جلوگیری از تماس با خطر است. شکل ۱۷. ۵ نمونه‌ای از یک تابلو ممنوعیت را با پیام نوشتاری و تصویر نشان می‌دهد. در شکل ۱۸. ۵ یک مثلث زردرنگ با اضلاع سیاه‌رنگ نسبت به یک عامل خطرناک هشدار می‌دهد. در شکل ۱۹. ۵ یک مستطیل یا مربع قرمز رنگ که درون آن یک نماد سفیدرنگ قرار گرفته است، محل تجهیزات مقابله با آتش را نشان می‌دهد. همچنین شکل ۲۰. ۵ با یک مستطیل یا مربع سبز رنگ که درون آن یک نماد سفیدرنگ قرار گرفته است، اطلاعاتی در مورد وضعیت ایمنی می‌دهد.



شکل ۱۹-۵. نمونه تابلو نماد تجهیزات مقابله حریق



شکل ۱۷-۵. نمونه‌ای از یک تابلو ممنوعیت



شکل ۱۸-۵. نمونه تابلو خطر در محیط کار



شکل ۲۱-۵. نمونه‌ای از تابلوهای ترکیبی در محیط کار



شکل ۲۰-۵. نمونه تابلو نماد وضعیت ایمنی در محیط کار

با اینکه می‌توان از تابلوهای بالا به صورت جداگانه استفاده نمود ولی با این کار بخشی از پیام ایمنی به بیننده انتقال می‌یابد. به‌طور مثال یک تابلو ایمنی فقط ماهیت خطر را نشان می‌دهد و یا نحوه اجتناب از تماس با آن را به بیننده انتقال می‌دهد. بر اساس استانداردهای ایزو در بیشتر اوقات به منظور ارائه و انتقال یک پیام ایمن کامل به بیننده مجموعه‌ای از تابلوهای ایمنی در کارگاه به کار برده می‌شوند به‌طور مثال در شکل ۲۱. ۵. نمونه‌ای از این تابلوها را مشاهده می‌کنید.

● ۱۷-۵ برگه‌های اطلاعات ایمنی مواد

کلید شرکت‌هایی که خود نسبت به خرید مواد شیمیایی مورد نیازشان اقدام می‌نمایند موظفند همراه خرید کالا نسبت به تهیه برگه اطلاعات ایمنی مواد یا MSDS ماده شیمیایی خریداری شده از شرکت سازنده / فروشنده اقدام نمایند. شرکت‌هایی که مواد شیمیایی مورد نیازشان را تهیه می‌نمایند می‌بایست MSDS ماده مورد نظر را از فروشنده یا تامین‌کننده دریافت نماید. همچنین می‌بایست MSDS‌های دریافت شده به واحد HSE تحویل داده شود.

واحد HSE باید پس از دریافت MSDS نسبت به ترجمه آن و ثبت اطلاعات استخراج شده در فرم اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی (شکل ۲۲. ۵) اقدام و آن‌ها را در بین واحدهای استفاده‌کننده توزیع نماید.

جهت انجام کنترل عملیات در خصوص حمل و نقل، انبارش، دفع در محیط زیست، نحوه مقابله با مخاطرات مواد شیمیایی، واحدهای ذی‌ربط موظف به رعایت مفاد MSDS‌های مربوطه می‌باشند. در صورت عدم دسترسی به MSDS شرکت سازنده، واحد HSE به نحو مقتضی نسبت به تهیه و ارسال MSDS مربوطه به درخواست‌کننده اقدام می‌نماید.

CAS:

۱. مشخصات ماده

نام ماده شیمیایی:

اسامی مترادف:

نام شیمیایی:

فرمول شیمیایی:

۲. لوزی خطر



۳. نسبت اجزای سازنده و اطلاعات عناصر تشکیل دهنده

LC50	LD50	حدود مجاز مواجهه	CAS	درصد	جزء	ردیف
						۱

۴. خطرات بهداشتی

۵. کمک‌های اولیه در مواجهه با ماده

۶. اقدامات کنترلی و وسایل حفاظت فردی مورد نیاز

۷. اطلاعات سم‌شناسی

۸. آتش سوزی و انفجار

۹. نگهداری و انبارش

۱۰. پایداری و واکنش پذیری

۱۱. اقدامات لازم در زمان پخش و نشت تصادفی

۱۲. حمل و نقل

۱۳. ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی

۱۵. ملاحظات دفع

۱۶. الزامات قانونی و آئین نامه های مرتبط

۱۷. سایر اطلاعات

۱۸-۵ وسایل حفاظت فردی

به منظور تعیین لوازم حفاظت فردی متناسب با نوع کار بایستی شرایط محیط کار از لحاظ عوامل زیان‌آور برای تشخیص و کنترل خطرات شناسایی و ارزیابی گردد و وسایل حفاظت فردی متناسب با نوع و محیط کار و مخاطرات احتمالی به تعداد کافی تهیه و در اختیار کارگران قرار گیرد. کلیه اطلاعات مربوط به وسایل حفاظت فردی اعم از نوع وسایل، زمان تحویل، مکان مورد استفاده و عیوب احتمالی ناشی از مصرف را بایستی ثبت و در پرونده‌های مربوطه نگهداری کرد. همچنین باید نحوه استفاده صحیح از وسایل حفاظت فردی به کارگران آموزش داده شود. واحد HSE شرکت از قسمت‌های مختلف شرکت بازدید و وسایل حفاظت فردی مورد نیاز را برای هر شغل به تفکیک نوع و تعداد آن مشخص می‌نماید.

از لحاظ قانونی، کارفرمایان پس از تهیه وسایل حفاظت فردی و آموزش کارگران، باید از استفاده صحیح کارگران از این وسایل اطمینان حاصل نمایند. این وسایل باید مطابق دستورالعمل اعلام شده توسط کارفرما که اکثر اوقات همان دستورالعمل تولیدکننده آنها است، استفاده شوند. نظارت، اقدامی بسیار مهم در استفاده درست این وسایل می‌باشد. ناظران نیز باید آموزش کافی در این زمینه را دیده و مهارت‌های لازم را کسب نموده باشند. سرپرستان و سرکارگران و پیمانکاران موظفند به‌طور منظم مراقبت و استفاده صحیح وسایل حفاظت فردی را پیش، نظارت، حمایت و اجبار نمایند. بازدیدهای مقطعی و اتفاقی واحد HSE نیز روش مفیدی در این زمینه می‌باشد. کلیه پرسنل اعم از پرسنل شرکت و پرسنل پیمانکار ملزم به استفاده از وسایل حفاظت فردی متناسب با شغل می‌باشند و بایستی آموزش‌های لازم در زمینه استفاده مداوم و صحیح از وسایل حفاظت فردی ارائه گردد. در صورت عدم استفاده و هرگونه سهل‌انگاری در استفاده از وسایل حفاظت فردی باید طبق مقررات آئین نامه انضباطی شرکت با افراد خاطی اقدام شود. نگهداری صحیح وسایل حفاظت فردی در یک محیط تمیز، نکته مهمی است. نظافت این وسایل بخصوص در مورد وسایل حفاظت از چشم و صورت، اهمیت ویژه‌ای دارد چون که لنزهای کثیف و مه گرفته می‌توانند باعث اختلال در دید شوند. کارگران باید وسایل حفاظت فردی خود را قبل و بعد از استفاده بازرسی و تمیز کرده و مطابق دستورالعمل تولیدکننده نگهداری کنند.

۱۹-۵ قوانین عمومی ایمنی در محیط کار

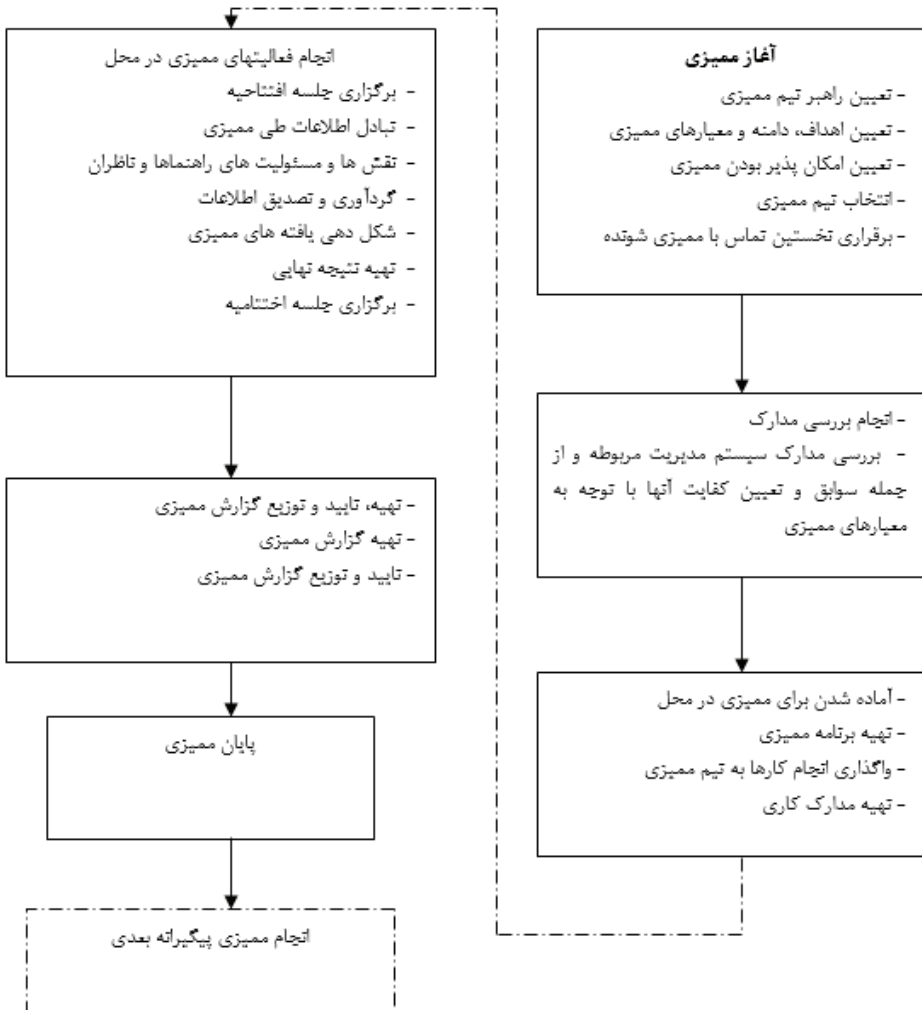
۱. استفاده از وسایل حفاظت فردی اعم از گوشی محافظ، ماسک محافظ، عینک ایمنی و... در حین کار و حضور در واحدهای تولیدی الزامی می‌باشد.
 ۲. کلیه پرسنل ملزم به سرو و غذا در غذاخوری شرکت می‌باشند.
 ۳. کلیه پرسنل جهت تعویض لباس ملزم به استفاده از رختکن می‌باشند.
 ۴. انجام موارد ذیل در داخل شرکت برای کلیه شاغلین و کارکنان پیمانکار ممنوع می‌باشد:
- ▲ استفاده از تلفن همراه در حین انجام فعالیت

- ▶ استعمال دخانیات در کل شرکت (محوطه و واحدهای تولیدی)
 - ▶ شوخی کردن و هرگونه نزاع و درگیری و پرتاب کردن اشیاء
 - ▶ فعالیت بر روی ماشین آلات و تجهیزات بدون هماهنگی با مسئول ذیربط
 - ▶ هرگونه دستکاری ماشین آلات و باز کردن درب تابلو برقها، مناطق انتقال نیرو و سایر قسمت‌های خطرناک ماشین آلات
 - ▶ خوابیدن در محل کار
 - ▶ استفاده و بکارگیری از تجهیزات نا ایمن
 - ▶ استفاده غیر مجاز از سیستم‌های آتش نشانی
 - ▶ خوردن و آشامیدن در حین انجام فعالیت با ماشین آلات تولیدی
۵. کارکنان باید در کلیه مراحل کار مسائل ایمنی را رعایت و الزامات و مقررات ایمنی و آتش نشانی را به مورد اجرا گذارند.
۶. در صورت وجود هرگونه نقص فنی در ماشین آلات تولیدی دستکاری ماشین توسط اپراتور مربوطه ممنوع می‌باشد.
۷. لازم است کلیه کارکنان به منظور حفظ سلامتی و ایمنی خود و دیگران قبل از اقدام به هرگونه فعالیتی دستورالعمل‌های مرتبط استفاده و حداکثر مراقبت و تدابیر ایمنی لازم را لحاظ نمایند.
۸. لازم است کلیه کارکنان در خصوص موارد ایمنی، با مسئولین ذیربط از جمله کارشناسان و بازرسان ایمنی و کارکنان آتش نشانی همکاری نمایند.
۹. بازکردن درب تابلو برقها به هر عنوان توسط پرسنل ممنوع بوده و فقط مسئولین ذیصلاح در این زمینه با رعایت الزامات ایمنی تاسیسات الکتریکی مجاز می‌باشند.
۱۰. کارکنان موظف می‌باشند از رفتارهای ناایمن پرهیز نموده و در صورت مشاهده رفتارهای ناایمن موارد را به مسئولین مربوطه گزارش نمایند.
۱۱. نگهداری مناسب و ایمن تجهیزاتی که در اختیار پرسنل قرار می‌گیرد الزامی است.

● ۲۰-۵ ممیزی داخلی

پس از اینکه سیستم مدیریت در سازمان استقرار یافت باید اثربخشی آن را بررسی و تأیید نمود. فرایند بررسی و تأیید سیستم مدیریت از طریق ممیزی داخلی جهت بهبود این سیستم حیاتی است. ممیزی داخلی ابزاری است که سازمان‌ها به صورت دوره‌ای از آن استفاده می‌نمایند تا مشخص کنند که آیا سیستم مدیریت به خوبی کار می‌کند و در چه جاهایی این سیستم نیازمند اقدامات بهبود است. اطلاعات حاصل از این ممیزی به سازمان کمک می‌کند تا کیفیت اجرای سیستم مدیریت خود را ارزیابی کند. ممیزی داخلی توسط خود کارکنان سازمان صورت می‌گیرد و میزان مطابقت فعالیت‌های سازمان با الزامات سیستم مدیریت را مشخص می‌کند. سازمان می‌تواند از ممیزی‌ها جهت بررسی و ارزیابی عملکرد و اثربخشی سیستم مدیریت خود

استفاده نماید. به منظور بررسی انطباق سیستم مدیریت با الزامات این سیستم، سازمان باید یک برنامه ممیزی داخلی سیستم مدیریت تدوین نماید. در ممیزی داخلی مدارک، روش‌های اجرایی و سوابق سیستم مدیریت مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. در این ممیزی فعالیت‌های طرح‌ریزی شده جهت دستیابی به اهداف خرد و کلان و نیز اقدامات صورت گرفته در جهت کنترل ریسک‌های غیرقابل قبول بررسی می‌شوند. همچنین در این ممیزی تعهد مدیریت نسبت به خط‌مشی و سیستم مدیریت و نیز آگاهی و صلاحیت کلیه کارکنان بررسی می‌شوند. قبل از شروع ممیزی داخلی، باید با مدیریت و کارکنان مرتبط یک جلسه افتتاحیه تشکیل شود. در این جلسه باید: ۱. اعضای تیم ممیزی و سر ممیز معرفی شوند؛ ۲. دامنه ممیزی و پرسش‌نامه‌ها / چک‌لیست‌های مورد استفاده بررسی شوند؛ ۳. برنامه زمان‌بندی ممیزی بررسی گردد. در این جلسه باید به سؤالات افراد پاسخ داده شود. با بازدید از محیط کار و مشاهده عملیات و خدمات سازمان سیستم مدیریت بررسی می‌شود. در محیط کار اعضای تیم ممیزی عملیات و نحوه انجام کارها را بررسی نموده، با کارکنان مصاحبه کرده و سوابق، مستندات و روش‌های اجرایی را بررسی می‌کنند. شکل ۵.۲۳، شمایی کلی از فرایند ممیزی را نشان می‌دهد.



توجه. خط‌های منقطع نشانگر آن است که انجام اقدامات پیگیرانه بعدی معمولاً به عنوان جزئی از ممیزی در نظر گرفته نمی‌شود.

شکل ۲۳-۵. شمایی کلی از فعالیت‌های متداول ممیزی

۲۱-۵. بازنگری مدیریت در سیستم مدیریت

بازنگری مدیریت به مجموعه فعالیت‌های منظم مربوط به بررسی، ارزیابی و تعیین نقاط قوت و نقاط ضعف سیستم مدیریت اطلاق می‌گردد که می‌بایست در دوره‌های زمانی از پیش تعیین شده توسط مدیریت ارشد و نماینده وی و به منظور حصول اطمینان از اثربخشی و کارایی سیستم مدیریت انجام گیرد. بازنگری مدیریت آخرین عنصر در چرخه سیستم مدیریت است. این بازنگری فرصت بسیار مناسبی است که در آن اثربخشی سیستم مدیریت توسط مدیریت ارشد بررسی شده و اقدامات اصلاحی مشخص می‌گردند.

مدیریت ارشد کمک می‌نماید تا مشخص شود که آیا سیستم مدیریت به درستی اجرا می‌شود یا خیر، به چه جاهایی باید منابع بیشتری اختصاص یابد و اینکه خط‌مشی متناسب با فعالیت‌های سازمان است و یا نیاز به بازنگری دارد. بازنگری مدیریت فرصت‌هایی جهت بهبود مستمر در سیستم مدیریت را فراهم می‌نماید. بازنگری مدیریت این امکان را به وجود می‌آورد که متخصصان با مدیریت ارشد سازمان گفتگویی باز و سازنده داشته باشند، بدین ترتیب مدیر در خصوص تناسب، کفایت و اثربخشی سیستم مدیریت می‌تواند به خوبی قضاوت کند. در بازنگری مدیریت کفایت منابع (انسانی، زمانی و مالی) و اقدامات اصلاحی مورد نیاز مشخص می‌شوند. این بازنگری مشخص می‌کند که آیا سازمان در جهت دستیابی به اهداف خرد و کلان در مسیری درست و مؤثر حرکت می‌کند یا خیر. بازنگری‌های مدیریت باید بر عملکرد کلی سیستم مدیریت متمرکز باشند نه بر جزئیات خاص؛ چرا که این جزئیات باید به وسیله روش‌های عادی در سیستم مدیریت مدنظر قرار گیرند. بازنگری‌های مدیریت باید به وسیله مدیریت ارشد و به صورت منظم صورت گیرند (مثلاً فصلی، نیم سال یا سالانه). این بازنگری‌ها می‌توانند در جلسات و یا به وسیله دیگر وسایل و روش‌های ارتباطی صورت پذیرند. در صورت نیاز، بازنگری‌های جزئی مدیریت عملکرد سیستم مدیریت می‌توانند در چند دوره انجام شوند. بازنگری‌های مختلف ممکن است عناصر مختلفی از بازنگری کلی مدیریت را مورد توجه قرار دهند. نماینده مدیریت مسئولیت دارد تا اطمینان حاصل نماید که به منظور بازنگری، گزارش‌های عملکرد کلی سیستم مدیریت به مدیریت ارشد ارائه می‌شوند.

افراد کلیدی سازمان باید در کمیته بازنگری مدیریت حضور داشته باشند. پیشنهاد می‌شود افراد زیر در این کمیته حضور داشته باشند:

▶ مدیر ارشد سازمان (رئیس جلسه)؛

▶ نماینده مدیریت در امور سیستم‌ها؛

▶ رئیس HSE؛

▶ مدیر فنی؛

▶ مدیر امور مالی؛

▶ مدیر منابع انسانی؛

▶ مدیر امور قراردادها.

در صورت ضرورت و بنا به صلاح دید مدیریت، از افراد دیگری جهت حضور در جلسه بازنگری مدیریت دعوت می‌شود. نماینده مدیریت مسئولیت هماهنگی جهت تشکیل جلسات بازنگری مدیریت را بر عهده دارد و در این راستا دستور جلسه بازنگری مدیریت را تهیه می‌نماید. نماینده مدیریت پس از بررسی‌های لازم و هماهنگی با مدیریت ارشد؛ تاریخ و محل تشکیل جلسه را مشخص و ابلاغ می‌نماید. جلسات بازنگری مدیریت با حضور مدیریت ارشد سازمان، گروه ممیزان (خارجی یا داخلی در صورت نیاز)، اعضای جلسه بازنگری مدیریت و افراد دیگری که توسط رئیس جلسه تعیین می‌گردد، تشکیل و نسبت به موضوعات مطرح

شده در جلسه تبادل نظر می شود و تصمیمات لازم اتخاذ گردیده و نتایج این جلسه در فرم صورت جلسات سازمان ثبت می گردد. نمونه ای از فرم صورت جلسات در شکل ۵.۲۴ نشان داده شده است.

نماینده مدیریت، کلیه اطلاعات و داده های حاصل از بخش های ذیل را جمع آوری و در طول مدت بازنگری، طبقه بندی می نماید تا موضوعات در جلسه بازنگری مدیریت قابل ارائه باشند:

- ▲ گزارش در خصوص وضعیت استقرار و اجرای سیستم مدیریت؛
- ▲ نتایج و گزارش های ممیزی های داخلی / خارجی؛
- ▲ نظرات و پیشنهادات گروه های ذی نفع (شامل شکایات، پیشنهادات و انتقادات مرتبط با سیستم مدیریت)؛
- ▲ نتایج اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه؛
- ▲ پیگیری مصوبات و نتایج بازنگری های قبلی مدیریت؛
- ▲ نتایج پایش و اندازه گیری ها؛
- ▲ بروز تغییرات در فرآیندها و فعالیت ها؛
- ▲ پیشنهادات و توصیه های ارائه شده جهت بهبود سیستم مدیریت؛
- ▲ تدوین و گزارش ارزیابی و کنترل اهداف و برنامه های بهداشتی، ایمنی و محیط زیست؛
- ▲ گزارش سطح انطباق عملکرد سازمان با قوانین، مقررات و سایر الزامات؛
- ▲ گزارش وضعیت آموزش کارکنان (رسمی، پیمانکاران)؛
- ▲ گزارش عملکرد پیمانکاران؛
- ▲ گزارش آماری رویدادها و تجزیه و تحلیل آماری آن ها؛
- ▲ درخواست تغییر و اصلاح مستندات سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست؛
- ▲ طرح ها و برنامه های جدید؛
- ▲ گزارش شرایط اضطراری واقعی و تمرینی؛
- ▲ گزارش عدم انطباق ها.

خروجی های جلسه بازنگری مدیریت می توانند موارد زیر باشند:

۱. تصمیمات اتخاذ شده جهت هرگونه تغییر در خط مشی؛
 ۲. تصمیمات اتخاذ شده جهت هرگونه تغییر در اهداف کلان و خرد سیستم مدیریت؛
 ۳. شناسایی نقاط قابل بهبود در سیستم مدیریت؛
 ۴. تعیین و تأمین منابع لازم سخت افزاری، نرم افزاری، نیروی انسانی و مالی و... جهت اجرای اثربخش؛
 ۵. ثبت تصمیمات اتخاذ شده و اعلام به واحدهای مرتبط و پیگیری اجرای به موقع اقدامات آن ها.
- صورت جلسات بازنگری مدیریت به همراه تصمیمات اتخاذ شده و اقدامات مورد نیاز در آن درج می گردد. نماینده مدیریت اقدامات مورد نیاز را در فواصل زمانی معین پیگیری می نماید تا از انجام فعالیت ها در زمان مقرر اطمینان حاصل نماید. چنانچه اقدامات در مدت زمان تعیین شده انجام نشوند، شخص مسئول است

مراتب را به مدیریت ارشد سازمان اعلام نماید. همچنین باید از در دسترس بودن منابع موردنیاز برای فعالیت اطمینان حاصل کند. افراد مسئول جهت انجام فعالیت‌های موردنیاز موظف هستند در مقاطع موردنیاز و بنا به تشخیص و پیگیری نماینده مدیریت گزارش‌هایی از پیشرفت فعالیت‌ها تهیه کرده و در اختیار ایشان قرار دهند و در پایان فعالیت نیز گزارشی از اقدامات انجام شده ارائه کنند. این صورت‌جلسات برای کلیه شرکت‌کنندگان در جلسه و همچنین افراد دارای مسئولیت‌های خاص ارسال می‌گردد. یک نسخه از کلیه سوابق بازنگری مدیریت، بر اساس روش اجرایی کنترل مستندات و مدیریت سوابق، در واحد امور سیستم‌ها نگهداری می‌شود. کلیه سوابق مرتبط با بازنگری مدیریت (شامل صورت‌جلسات، اقدامات و نتایج مربوطه) می‌بایست برای مدت معینی که از سوی امور سیستم‌ها تعیین می‌شود نگهداری گردند.

فرم صورت‌جلسه بازنگری مدیریت		کد مدرک :	
شماره جلسه:		ساعت شروع:	
تاریخ جلسه:		ساعت پایان:	
ردیف	نام و نام خانوادگی حاضرین	ردیف	نام و نام خانوادگی حاضرین
خلاصه دستور جلسه :			
خلاصه تصمیمات اتخاذ شده :			
ردیف	اقدام موردنیاز	مسئول اقدام	مهلت انجام

شکل ۵.۲۴. فرم صورت‌جلسات کمیته بازنگری مدیریت

۲۲-۵ نظامنامه سیستم مدیریت

نظامنامه سیستم مدیریت، چارچوبی است که الزامات، نقش‌ها و مسئولیت‌های لازم جهت استقرار و توسعه سیستم مدیریت را مشخص می‌نماید. در نظامنامه ارکان و اجزای سیستم مدیریت استقرار یافته در سازمان به‌طور دقیق و کامل تشریح شده و یا به آن‌ها ارجاع داده می‌شود. معمولاً مستندات سازمان در چهار سطح زیر مدون می‌شوند و باید کلیه عناصر اصلی سیستم مدیریت و روابط متقابل آن‌ها در این مدارک به‌صورت مکتوب تشریح و در هر مدرک به مستندات مرتبط آن ارجاع داده شود.

سطح اول: خط‌مشی، نظامنامه و اهداف سازمان؛

سطح دوم: روش‌های اجرایی؛

سطح سوم: دستورالعمل‌ها؛

سطح چهارم: فرم‌ها و سوابق.

مستندات سیستم مدیریت سازمان با توجه به فرآیندهای شناسایی شده، پیچیدگی آن‌ها و درجه اهمیت، همچنین صلاحیت کارکنان تبیین و طرح‌ریزی می‌شوند. ساختاری که در این فصل بیان شده است یک ساختار نمونه برای سازمان‌دهی مستندات است و یک روش قطعی نمی‌باشد و هر سازمانی می‌تواند از روش خاص خود استفاده نماید. سازمان باید برای سیستم مدیریت یک نظامنامه تدوین نماید. این نظامنامه باید:

۱. تمام عناصر سیستم مدیریت را مدنظر قرار دهد؛

۲. باید شامل روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌ها بوده و یا به آن‌ها ارجاع نماید.

۳. برای تدوین نظامنامه مراحل زیر طی می‌شوند:

۴. به منظور ایجاد نظامنامه باید برای یک تیم مسئولیت‌ها را مشخص نمود. این تیم باید:

۵. خط‌مشی را تعیین نموده و یا برای ایجاد یک خط‌مشی طرحی آماده نماید؛

۶. اهداف سیستم مدیریت را لیست کرده و یا برای ایجاد آن‌ها طرحی آماده نماید؛

۷. روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌های سیستم مدیریت را لیست کرده و یا برای ایجاد آن‌ها طرحی آماده نماید؛

۸. ساختار و فرمت را مشخص کرده و نظامنامه را خلاصه نماید؛

۹. عناصر سیستم مدیریت که باید در نظامنامه باشند را انتخاب نماید؛

۱۰. مدارکی را جمع‌آوری نماید که مدیریت فعلی سازمان را شرح دهد؛

۱۱. جهت تعیین اقدامات سیستم مدیریت از مصاحبه استفاده نماید؛

۱۲. جهت تعیین اقدامات سیستم مدیریت از پرسشنامه استفاده نماید.

باید تدوین نظامنامه را به افرادی واگذار کرد که نحوه نوشتن آن را می‌دانند، همچنین باید اطمینان حاصل شود که نظامنامه نهایی کامل، دقیق و سازمان یافته بوده، به خوبی نوشته شده و به سهولت قابل درک است.

۱. ساختار نظامنامه

نظامنامه باید:

▶ دارای یک عنوان باشد؛

▶ دارای فهرست محتوا باشد؛

▶ دامنه نظامنامه را مشخص نماید؛

▶ مقدمه‌ای از نظامنامه را فراهم نماید؛

▶ سازمان را معرفی کند؛

- ▶ خط‌مشی سازمان را ارائه دهد؛
- ▶ اهداف را فهرست نماید؛
- ▶ روش‌های اجرایی را ارائه نموده و یا مشخص کند که در کجا قرار گرفته‌اند؛
- ▶ ساختار سازمانی را شرح دهد؛
- ▶ تمام اصطلاحاتی به هر نحوی مورد استفاده قرار می‌گیرند را تعریف نماید؛
- ▶ عناصر سیستم را شرح دهد؛
- ▶ پیوستی را جهت جستجوی موضوعات نظامنامه فراهم نماید.

۳. معرفی نظامنامه

نظامنامه باید دارای یک بخش به‌عنوان مقدمه باشد. این بخش باید:

۱. کسی که جهت توزیع و استفاده، نظامنامه را بررسی و تأیید نموده است را مشخص نماید؛
۲. وضعیت ویرایش نظامنامه را مشخص نماید، شامل ویرایش جدید نظامنامه در چه تاریخی تأیید و منتشر شده است؛
۳. شرح دهد که چگونه تغییرات و ویرایش‌های نظامنامه آماده، تأیید و توزیع می‌شوند؛
۴. مشخص نماید که آیا این نظامنامه تنها برای استفاده داخلی است و یا می‌توان آن را در بیرون از سازمان نیز منتشر کرد.

۴. معرفی سازمان

در نظامنامه باید سازمان معرفی شود. موارد زیر درباره سازمان باید در این بخش وارد شوند:

۱. ذکر نام، آدرس، شماره تلفن و فکس؛
۲. شرح کار آن و نحوه انجام کار؛
۳. خلاصه‌ای از تاریخچه و سوابق آن.

۵. تعیین اهداف و خط‌مشی

نظامنامه باید:

۱. خط‌مشی را بیان کند؛
۲. اهداف را فهرست نماید؛
۳. شرح دهد که سازمان چگونه اطمینان حاصل می‌کند خط‌مشی و اهداف به‌وسیله تمام افراد درک شده و اعمال می‌گردند؛
۴. ایجاد بیانیه‌های خط‌مشی ویژه را برای هر عنصر و یا بخش نظامنامه مدنظر قرار دهد اما باید اطمینان

حاصل شود که این بیانیه‌های خاص با بیانیه خط‌مشی کلی سازمان سازگار هستند.

۶. تشریح ساختار سازمانی

در نظامنامه باید ساختاری که سیستم مدیریت را کنترل می‌کند شرح داده شود. نظامنامه باید:

- ▶ عملیات، واحدها، بخش‌ها و گروه‌هایی را که بر سیستم مدیریت تأثیر می‌گذارد را شرح دهد؛
- ▶ الگوهای تعامل، ارتباطات و گزارش‌دهی که سیستم مدیریت را تحت تأثیر قرار می‌دهند را مشخص نماید.

۷. روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌ها

در نظامنامه باید روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌ها جهت کنترل نحوه انجام فعالیت‌های سیستم مدیریت تهیه و مستندسازی شوند. در نظامنامه باید محتوی روش‌های اجرایی باشد و یا به آن‌ها ارجاع داده شود. روش‌های اجرایی می‌توانند جزئی از نظامنامه باشند و یا به صورت مجزا از آن موجود باشند.

۸. تشریح عناصر سیستم مدیریت

بیشترین حجم نظامنامه باید عناصر سیستم مدیریت را شرح دهد. این بخش از نظامنامه باید:

- ▶ چگونگی برآوردن هرکدام از الزامات سیستم مدیریت را شرح دهد همچنین چگونگی پایش و کنترل این الزامات را توصیف کند؛
- ▶ اثبات نماید که سیستم مدیریت کامل بوده، خوب سازمان‌دهی شده و کاملاً یکپارچه شده است.

۹. بررسی و تأیید نظامنامه

پیش‌نویس نهایی نظامنامه باید به دقت توسط افراد زیر بررسی و تأیید شود:

- ▶ کارشناسان: افرادی که دارای دانش و تخصص موردنیاز جهت حصول اطمینان از اینکه محتوای نظامنامه دقیق و کامل است می‌باشند؛
- ▶ استفاده‌کنندگان: افرادی که باید به‌طور منظم از نظامنامه استفاده کرده و قادرند تعیین نمایند که آیا نظامنامه واقعی و قابل استفاده می‌باشد یا خیر؛
- ▶ مدیران: افرادی که مسئولیت اجرای نظامنامه را بر عهده داشته و رسماً اجازه استفاده از آن را باید صادر کنند.

۱۰. تعیین روش‌های توزیع نظامنامه

جهت کنترل توزیع نسخه‌هایی از نظامنامه باید روش‌هایی تدوین شوند. در این خصوص می‌توان اقدامات زیر را انجام داد:

۱. به منظور کنترل توزیع نظامنامه از کد استفاده شود؛
۲. کل نظامنامه و یا بخشی از آن در اختیار استفاده کنندگان مجاز قرار داده شود؛
۳. اطمینان حاصل شود که استفاده کنندگان مجاز به سهولت به نظامنامه دسترسی دارند؛
۴. اطمینان حاصل شود که استفاده کنندگان مجاز می‌توانند نظامنامه را درک نموده و از آن استفاده نمایند؛
۵. به منظور برچسب‌گذاری و توزیع نسخ کنترل نشده نظامنامه، روش‌هایی تعیین شوند.

۱۱. کنترل تغییرات نظامنامه

جهت کنترل تغییرات نظامنامه باید روش‌هایی مشخص شوند. در این خصوص می‌توان اقدامات زیر را انجام داد:

۱. کنترل چگونگی شروع تغییرات؛
 ۲. کنترل چگونگی ایجاد تغییرات؛
 ۳. کنترل چگونگی برچسب‌گذاری تغییرات؛
 ۴. کنترل چگونگی تأیید تغییرات؛
 ۵. کنترل چگونگی توزیع تغییرات؛
 ۶. کنترل چگونگی نگهداری ویرایش‌های منسوخ شده.
- در جدول ۳.۵ یک نمونه نظامنامه آورده شده است.

جدول ۳-۵. یک نمونه نظامنامه

نظامنامه سیستم مدیریت

در باره شرکت

در این بخش خلاصه‌ای از فرایندها و فعالیت‌های سازمان نوشته می‌شوند.

خطمشی

در این بخش خطمشی سازمان آورده می‌شود.

هدف نظامنامه

در این بخش اهداف نظامنامه نوشته می‌شوند. اهدافی از قبیل موارد زیر:

تشریح سیستم مدیریت استقرار یافته در سازمان؛

تشریح الزامات عمومی و مستندسازی در جهت طرح‌ریزی سیستم مدیریت؛

تشریح اقدامات لازم برای اطمینان از هدف‌گذاری مناسب و طرح‌ریزی سیستم مدیریت؛

تشریح اقداماتی برای تأمین منابع مورد نیاز نظیر نیروی انسانی دارای صلاحیت، سخت‌افزار و نرم‌افزار،

تجهیزات، تسهیلات و تمامی منابع دیگری که برای تحقق اهداف، حفظ و بهبود اثربخشی سیستم مدیریت نیاز می‌باشد؛

تشریح نحوه تهیه، توزیع و به‌روزرسانی نظامنامه.

توزیع نظامنامه

مسئولیت توزیع نظامنامه و نسخه‌های تغییر یافته آن بر عهده کمیته راهبری می‌باشد. کمیته راهبری کلیه تغییرات و اصلاحات لازم را انجام و پس از تهیه نسخ لازم، به محل‌های ذی‌ربط تحویل می‌دهد. در صورت نیاز، نسخی از نظامنامه برای ذینفعان برون‌سازمانی یا مؤسسات مستقل شرکت‌ها یا مؤسسات بیرونی ارسال می‌گردد که اجازه این کار توسط مدیرعامل شرکت صادر می‌گردد.

مقدمه

سازمان (نام سازمان) برای حصول نتایج از عملکرد و اثربخشی سیستم، مدل PDCA را انتخاب نموده و فرآیندهای شرکت را بر پایه این مدل قرار داده است و پارامترها و شاخص‌های فرآیند را مورد پایش و تحلیل قرار می‌دهد.

ساختار مستندات

کلیات

کنترل مستندات و سوابق سیستم مدیریت بر عهده کمیته راهبری می‌باشد. مستندات شرکت در چهار سطح زیر مدون گردیده است که کلیه عناصر اصلی سیستم مدیریت و روابط متقابل آن‌ها در این مدارک به صورت مکتوب تشریح و در هر مدرک به مستندات مرتبط آن ارجاع شده است.

سطح اول: خط‌مشی، نظامنامه و اهداف سازمان؛

سطح دوم: روش‌های اجرایی؛

سطح سوم: دستورالعمل‌ها؛

سطح چهارم: فرم‌ها و سوابق.

مستندات سیستم مدیریت شرکت با توجه به فرآیندهای شناسایی شده، پیچیدگی آن‌ها و درجه اهمیت، همچنین صلاحیت کارکنان تبیین و طرح‌ریزی شده است.

دامنه کاربرد

در این بخش دامنه کاربرد سیستم مدیریت و نظامنامه مشخص می‌شود.

تعاریف

در این بخش کلیه تعاریف مورد استفاده در سیستم مدیریت و دیگر تعاریف مورد استفاده آورده می‌شوند.

عناصر سیستم مدیریت (مثلاً سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست)

تعهد و رهبری

مدیریت ارشد سازمان (نام سازمان) تعهد خود را نسبت به سیستم مدیریت HSE، در خط‌مشی مدون

شرکت اعلام نموده است. خط‌مشی یادشده که در همین نظامنامه آورده شده در برگیرنده اهداف کلان بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست و در نظر گرفتن حقوق طرف‌های ذینفع می‌باشد.

خط‌مشی و اهداف استراتژیک

مدیریت ارشد سازمان (نام سازمان) خط‌مشی سیستم مدیریت HSE شرکت را تدوین و امضاء نموده است.

۱- این خط‌مشی متناسب با اهداف سازمان و شامل تعهدی برای برآورده ساختن الزامات استانداردهای مذکور و همچنین بهبود مستمر اثربخشی سیستم مدیریت HSE می‌باشد.

۲- چارچوبی برای تعیین و بازنگری اهداف کلان و خرد بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست می‌باشد.

۳- مدیریت شرکت خط‌مشی را برای کارکنان خود تشریح کرده و از درک آن توسط آن‌ها اطمینان حاصل نموده است.

۴- خط‌مشی بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست برای عموم قابل دسترسی است.

نماینده مدیریت در سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست در سه ماهه آخر هر سال طی جلساتی با مشورت روسای واحدها پیش‌نویس اهداف کوتاه‌مدت خود را بر اساس نتایج بدست آمده از اجرای اهداف سال گذشته، بررسی نقاط ضعف و قوت، فرصت‌ها و تهدیدها و در راستای خط‌مشی‌های شرکت تهیه می‌نماید. این پیش‌نویس در جلسات هیئت‌مدیره شرکت مطرح و پس از تصویب کلیات آن جهت اجرا به کلیه واحدها ابلاغ می‌گردد.

سازمان، منابع و مستندسازی

ساختار سازمانی و مسئولیت‌ها

سلسله مراتب اداری و تعیین حوزه‌های مسئولیت کارکنان در قالب ساختار سازمانی شرکت تدوین شده است. شرح وظایف و شرایط احراز تعیین شده و ابلاغ گردیده است.

توزیع و در اختیار قرار دادن شرح وظایف به عهده مدیریت اداری بوده و اقدامات کارگزینی با توجه به آیین‌نامه‌های مصوب شرکت و دستورالعمل‌های تأیید شده انجام و به‌روز می‌گردد.

نماینده مدیریت

مدیریت ارشد سازمان (نام سازمان) به منظور حصول اطمینان از اجرا، تداوم و پویایی سیستم مدیریت HSE، رئیس HSE را به عنوان نماینده مدیریت در HSE انتصاب نموده است.

از جمله وظایف نماینده مدیریت حصول اطمینان از استقرار، بهبود روش‌ها و نگهداری فرآیندهای HSE در سازمان، گزارش دهی به مدیریت ارشد درباره عملکرد سیستم مدیریت HSE.

منابع

مدیریت ارشد به منظور حصول اطمینان از عملکرد مؤثر سیستم مدیریت HSE اقدام به جذب نیروی انسانی متخصص و مشاوران HSE همچنین تخصیص بودجه کافی به فعالیت‌های مرتبط با روابط عمومی

نموده است. اختصاص بودجه برای اعمال مدیریت ریسک و آموزش از اولویت‌های سازمان (نام سازمان) می‌باشد. این در حالی است که اختصاص منابع به این موارد محدود نخواهد شد.

شایستگی و صلاحیت

برای تضمین قابلیت‌ها و شایستگی‌های افراد، شرکت دستورالعمل شرایط احراز به شماره (شماره سند) را برای تمام کارکنان تدوین و اجرایی نموده است. به منظور ارزیابی مستمر عملکرد کارکنان و ارتقاء مهارت‌های آن‌ها دستورالعمل معیارهای شایستگی کارکنان به شماره (شماره سند) به صورت سالیانه اجرا می‌شود. به منظور دستیابی به قابلیت‌های مورد نظر در مباحث HSE ماتریس آموزش تدوین شده و اجرا می‌گردد.

آموزش

در رابطه با آموزش روش‌ها و دستورالعمل‌های زیر اجرایی شده‌اند:

ارائه خدمات آموزش به پرسنل به شماره (شماره سند)

ارائه خدمات آموزش به کارفرما به شماره (شماره سند)

برنامه آموزش‌های بهداشت، ایمنی و محیط زیست به شماره (شماره سند)

فرم اعلام نیاز آموزشی به شماره (شماره سند)

فرم اثربخشی دوره آموزشی به شماره (شماره سند)

راهنمای آموزشی کار با کامپیوتر به شماره (شماره سند)

ارتباطات و مشاوره

ارتباط کارکنان در سطوح مختلف با توجه به سلسله مراتب شرکتی و نمودار سازمانی مصوب و راهکارهای معمول اداری نظیر مکاتبه یا مذاکره بوده و علاوه بر حضور روسا برای ارتباط کارکنان با مدیریت از طریق صندوق پیشنهادات و جلسات هماهنگی که جهت ارتباطات بهتر در سطح شرکت مهیا گردیده نیز، استفاده می‌شود. در این رابطه روش اجرایی ارتباطات در مدیریت HSE به شماره (شماره سند) تدوین شده است و از خدمات مشاوره‌ای نیز بهتر بهره‌گیری می‌شود.

مستندسازی

کلیه مستندات مرتبط با HSE در این نظامنامه درج گردیده یا به آن‌ها ارجاع شده است.

کنترل مستندات

جهت کنترل مستندات دستورالعمل کنترل مستندات به شماره (شماره سند) تهیه شده است.

ارزیابی و مدیریت ریسک

شناسایی، ارزیابی و به‌روزرسانی جنبه‌های زیست‌محیطی و خطرات بهداشتی و ایمنی در سازمان جهت بهبود سیستم مدیریت HSE و حصول اطمینان از انطباق با خط‌مشی سازمان صورت می‌پذیرد. مسئولیت شناسایی و ارزیابی جنبه‌های زیست‌محیطی و شرایط مخاطره‌آمیز در هر واحد و تکمیل فرم‌های مربوطه، بر عهده مسئول آن واحد است و مسئولیت ارزیابی و انطباق شناسایی جنبه‌ها و خطرات و تحت کنترل

بودن آن‌ها به منظور رسیدن به اهداف بیان شده در خط‌مشی، بر عهده واحد HSE می‌باشد که با کمک تیم چندمنظوره به انجام می‌رساند.

شناسایی خطرات HSE اساس ورودی و خروجی فرایندها و همچنین ملاحظه اثرات آن‌ها انجام می‌شود. در این فعالیت حالت‌های عادی، غیرعادی و شرایط اضطراری فرایندها و خدمات در نظر گرفته می‌شود. همچنین کلیه جنبه‌های قابل کنترل (مستقیم) و آن‌هایی که سازمان می‌تواند بر آن‌ها اثرگذار باشد لحاظ می‌شوند.

جهت مدیریت ریسک‌های HSE روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌های زیر تهیه و اجرایی شده‌اند.
روش اجرایی:

- ▶ تشکیل پرونده بهداشتی و انجام معاینات شغلی پرسنل به شماره (شماره سند)
 - ▶ تهیه شناسنامه واحد / کارگاه به شماره (شماره سند)
 - ▶ تهیه شناسنامه مشاغل به شماره (شماره سند)
 - ▶ نحوه گزارش دهی و تحلیل رویدادها به شماره (شماره سند)
 - ▶ گزارش آنومالی به شماره (شماره سند)
- دستورالعمل:

- ▶ تهیه، تحویل و استفاده از وسایل حفاظت فردی به شماره (شماره سند)
- ▶ ضبط و ربط کارگاهی به شماره (شماره سند)
- ▶ راهنمای ارزیابی ریسک به شماره (شماره سند)

طرح‌ریزی

کلیات

در شرکت (نام شرکت)، طرح‌های HSE برای کلیه فعالیت‌ها موجود بوده و در رابطه با آن‌ها بروزرسانی روش‌های اجرایی تکنولوژی و همچنین تجدیدنظر در محدوده‌های کنترل مدنظر می‌باشد.

یکپارچگی سرمایه

به منظور حفظ سرمایه‌ها و استفاده بهینه از آن‌ها، شرکت روش اجرایی یکپارچگی سرمایه به شماره (شماره سند) تدوین و اجرایی نموده است.

روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌ها

شرکت (نام شرکت) بر اساس نیاز خود، روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌های مرتبط را تهیه نموده است. کلیه موارد در بندهای مربوطه در این نظامنامه ذکر شده‌اند.

مدیریت تغییر

به منظور حصول اطمینان از اینکه خطرات ناشی از کلیه تغییرات در شرکت شناسایی و ارزیابی شده و به صورت مناسبی از وقوع هرگونه حادثه ناشی از این تغییرات جلوگیری به عمل می‌آید، شرکت (نام شرکت)

روش اجرایی مدیریت تغییر در HSE-MS تهیه و از آن پیروی می‌نماید.

مدیریت پیمانکاران

کلید پیمانکاران ملزم به رعایت الزامات سیستم مدیریت HSE شرکت (نام شرکت) مطابق با روش اجرایی مدیریت HSE پیمانکاران به شماره (شماره سند) می‌باشند.

طرح ریزی شرایط اضطراری

در سازمان (نام شرکت) کلیه شرایط اضطراری محتمل شناسایی شده است. برای کلیه شرایط اضطراری شناسایی شده طرح‌های مقابله وجود دارد. این طرح‌ها در مانورهای برنامه‌ریزی شده تمرین می‌شود. به دنبال انجام مانورها طرح‌های مقابله مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در صورت لزوم به دنبال اجرایی مانورها و یا شرایط اضطراری واقعی طرح‌های مقابله بازنگری می‌شود.

بر این اساس روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌های زیر تهیه و اجرایی شده‌اند:

روش اجرایی مقابله با شرایط اضطراری به شماره (شماره سند)

دستورالعمل طرح ریزی سناریو برای تمرین مقابله با شرایط اضطراری به شماره (شماره سند).

اجرا و پایش

فعالیت‌ها و وظایف

فعالیت‌ها و وظایف HSE در شرح وظایف سطوح مرتبط سازمان درج گردیده است.

پایش

اجرای مؤثر HSE نیازمند پایش هم به صورت واکنشی و هم به صورت پیشگیرانه می‌باشد. پایش پیشگیرانه اطلاعاتی را در شرایطی فراهم می‌نماید که رویداد، بیماری و یا صدمه به محیط زیست رخ نداده است. شاخص‌های پیشگیرانه عملکرد HSE به مدیریت و کارکنان در خصوص احتمال وقوع حوادث اطلاع‌رسانی می‌نمایند.

پایش واکنشی اطلاعات را در شرایطی فراهم می‌نماید که حادثه رخ داده است و برای پیشگیری از موارد مشابه در آینده مفید می‌باشند. شاخص‌های واکنشی عملکرد در خصوص نواقص عملکرد HSE شواهدی را فراهم می‌نمایند.

شرکت (نام شرکت) برای پایش موارد مرتبط با HSE از روش‌های اجرایی زیر استفاده می‌نماید:

روش اجرایی پایش و اندازه‌گیری عملکرد HSE-MS به شماره (شماره سند)

سوابق

سوابق ایجاد شده در قالب سیستم مدیریت HSE، نیرومندترین ابزار برای اثبات انطباق عملکرد شرکت با نیازمندی‌های تصریح شده در متن این سیستم می‌باشد. از این رو با ارائه آموزش‌ها و آگاهی‌های لازم به پرسنل و با معرفی روش کنترل سوابق به شماره (شماره سند)، پرسنل موظف هستند که:

فرم‌های تعریف شده در قالب سیستم‌های مدیریتی را به صورت خوانا، کامل و بدون خط خوردگی تنظیم

نمایند.

هرکس در حیطة کاری خود، از سوابق موردنظر به‌خوبی محافظت نموده و موظف است از وارد آوردن هرگونه آسیب به آن‌ها پیشگیری‌های لازم را به عمل آورد.

عدم انطباق و اقدام اصلاحی

در شرکت (نام شرکت)، هرگونه انحراف از خط‌مشی سازمان و الزامات HSE-MS یک عدم انطباق قلمداد می‌گردد. از این رو، عدم انطباق‌های ارائه خدمات، فرآیندها و سیستم، معانی وسیع و جامع‌تری دارند. شرکت در زمینه گزارش عدم انطباق و اقدام اصلاحی و پیشگیرانه دارای روش‌های اجرایی زیر می‌باشد:

روش اجرایی اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه به شماره (شماره سند)

گزارش رویدادها

کلیه رویدادها مطابق با روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌های زیر گزارش، ثبت و تجزیه و تحلیل می‌شوند: دستورالعمل نحوه گزارش دهی و تحلیل رویدادها به شماره (شماره سند).

ممیزی و بازنگری

ممیزی

در شرکت (نام شرکت) ممیزان داخلی از بین پرسنل آموزش دیده به گونه‌ای انتخاب می‌شوند که استقلال آنان از واحدهای تحت ممیزی حفظ شود. سیستم مدیریت HSE حداقل سالیانه یک‌بار مورد ممیزی قرار می‌گیرند. این بند تحت پوشش روش اجرایی ممیزی داخلی در سیستم مدیریت HSE به شماره (شماره سند) قرار دارد.

بازنگری

در شرکت (نام شرکت) به‌منظور حصول اطمینان از اثربخشی سیستم، اتخاذ تصمیم در خصوص بهبود فرآیندهای کاری از طریق رفع نقاط ضعف و نهایتاً اطلاع از روند فعالیت‌های مرتبط با سیستم مدیریت HSE، حداقل هر سال یک‌بار بازنگری صورت می‌گیرد. نماینده مدیریت حدود یک هفته قبل از تشکیل جلسه، مدیرعامل و سایر مدیران را از زمان و محل تشکیل جلسه مطلع می‌سازد و دستور جلسه را اعلام می‌نماید.

با توجه به موضوع‌های موردنظر جهت طرح در جلسات بازنگری مدیریت، ممکن است از سایر افراد سازمان نیز برای شرکت در این جلسه دعوت به عمل آید. بازنگری مدیریت مطابق با روش اجرایی بازنگری مدیریت در HSE-MS به شماره (شماره سند) صورت می‌گیرد.

٦

فصل ششم

سؤالات، منابع

و پیوست

سؤالات تشریحی

- ۱- خطر را با چند مثال تعریف کنید.
- ۲- حادثه ناشی از کار چیست؟
- ۳- چند نمونه از حوادث در محیط کار را نام ببرید.
- ۴- هزینه‌های اقتصادی (مستقیم) حوادث چیست؟
- ۵- هزینه‌های غیراقتصادی (غیرمستقیم) حوادث چیست؟
- ۶- مهم‌ترین عوامل زیان‌آور محیط کار را نام ببرید.
- ۷- اثرات صدا بر مکانیسم شنوایی را بنویسید.
- ۸- اثرات فیزیولوژیکی صدا را بنویسید.
- ۹- اثرات روانی صدا را بنویسید.
- ۱۰- سه دسته از وسایل ارتعاش‌زا را نام ببرید.
- ۱۱- اختلالات ناشی از گرما را بنویسید.
- ۱۲- اختلالات ناشی از سرما را بنویسید.
- ۱۳- مسمومیت حاد در چه زمانی ایجاد می‌شود؟
- ۱۴- از مهم‌ترین عوامل زیان‌آور عمومی در محیط کار چهار مورد را نام ببرید.
- ۱۵- حذف خطر چیست؟ با مثال شرح دهید.
- ۱۶- مثال‌هایی از کنترل‌های مهندسی را نام ببرید.
- ۱۷- کنترل‌های اداری را با مثال توضیح دهید.
- ۱۸- اقدام اصلاحی و اقدامات پیشگیرانه چه تفاوتی با هم دارند؟
- ۱۹- رویداد و شبه حادثه را با مثال تعریف کنید.
- ۲۰- بیماری شغلی چیست؟
- ۲۱- مزایای استقرار سیستم مدیریت محیط‌زیست در یک سازمان چیست؟
- ۲۲- اهداف اصلی استقرار و اجرای سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی را بنویسید.
- ۲۳- مهم‌ترین مزایای سیستم مدیریت ایمنی برای سازمان‌ها را بنویسید.
- ۲۴- عناصر هفتگانه HSE را نام ببرید.
- ۲۵- روش اجرایی موثر اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه در سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست باید شامل چه مواردی باشد؟
- ۲۶- یک پارچگی سرمایه در سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست را توضیح دهید؟
- ۲۷- نقش HSE در کاهش حوادث و بیماری‌ها چیست؟
- ۲۸- فعالیت‌های مهندسی بهداشت حرفه‌ای در HSE را بنویسید.

- ۲۹- اهدافی که یک سیستم مدیریت ایمنی دنبال می‌کند را بنویسید.
- ۳۰- اعضاء کمیته راهبری را بنویسید.
- ۳۱- سلسله مراتب کنترلی را بنویسید.
- ۳۲- از لحاظ قانونی وظایف کارفرمایان در خصوص وسایل حفاظت فردی را شرح دهید.
- ۳۳- استفاده از تابلوهای ایمنی سه هدف مهم را در کارگاه تأمین می‌کند، آن سه هدف را بنویسید.
- ۳۴- هشت تابلو ایمنی در محیط کار را نام ببرید.
- ۳۵- سازمان باید در پیاده‌سازی سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست در رابطه با چه موضوعاتی مستندسازی کنترل شده‌ای داشته باشد؟
- ۳۶- وظیفه نماینده مدیریت در سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست را شرح دهید؟
- ۳۷- فرآیند بازرنگری در سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست را شرح دهید؟
- ۳۸- مسیرهای خروج اضطراری باید چه ویژگی‌هایی داشته باشند؟
- ۳۹- شرایط اضطراری چیست؟
- ۴۰- چرا کار در محیط‌های پیمانکاری اهمیت زیادی دارد؟
- ۴۱- جلسات کوتاه ایمنی چیست؟
- ۴۲- نکات مورد ارائه در جلسات TBM را بنویسید.
- ۴۳- جلسات توجیهی را شرح دهید.
- ۴۴- چهار هدف اصلی سیستم مدیریت HSE را بنویسید.
- ۴۵- موانع اجرای سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی را بنویسید.
- ۴۶- فعالیت‌های محیط زیست در سیستم مدیریت HSE را بنویسید.
- ۴۷- انواع وسایل حفاظت فردی را بنویسید.
- ۴۸- جایگزینی چیست؟
- ۴۹- فضای بسته چه ویژگی‌هایی دارد؟
- ۵۰- نقش‌ها، مسئولیت‌ها، اختیارات و ارتباطات لازم برای اجرای سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست چه مواردی را شامل می‌شود؟

سوالات تستی

- ۱- کدام یک از سیستم‌های مدیریتی زیر توسط سازمان بین‌المللی استاندارد منتشر نشده است؟
 الف) سیستم مدیریت کیفیت
 ب) سیستم مدیریت زیست‌محیطی
 ج) سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی ویرایش ۲۰۱۸
 د) سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست
- ۲- واقعه‌ای که در آن آسیب یا بیماری به دنبال دارد را چه می‌نامند؟
 الف) رویداد ب) شبه حادثه ج) حادثه د) خطر
- ۳- کدامیک از موارد زیر جز ذینفعان داخلی نمی‌باشد؟
 الف) تامین‌کنندگان ب) مشتریان ج) سهامداران د) همه‌ی موارد
- ۴- مرکز اصلی سازمان ایزو در کدام یک از کشورهای زیر قرار دارد؟
 الف) سوئیس ب) سوئد ج) کانادا د) آمریکا
- ۵- کدام یک از استانداردهای زیر مربوط به ایمنی و بهداشت شغلی می‌باشد؟
 الف) ایزو ۹۰۰۱ ب) ایزو ۱۴۰۰۱ ج) ایزو ۲۲۰۰۱ د) ایزو ۴۵۰۰۱
- ۶- در کدام سیستم مدیریتی به موضوعات ایمنی، بهداشت و محیط زیست پرداخته نمی‌شود؟
 الف) ایزو ۱۴۰۰۱ ب) ایزو ۹۰۰۱ ج) ایزو ۴۵۰۰۱ د) HSE-MS
- ۷- کدام یک از موارد زیر در ارتباط با پیامد زیست‌محیطی درست می‌باشد؟
 الف) پیامد زیست‌محیطی تغییر در محیط زیست خواه سودمند یا زیان‌آور می‌باشد.
 ب) پیامد زیست‌محیطی فقط تغییر سودمند در محیط زیست می‌باشد.
 ج) پیامد زیست‌محیطی فقط تغییر زیان‌آور در محیط زیست می‌باشد.
 د) هیچ‌کدام
- ۸- کدام گزینه تعریف جامع‌تری از محیط زیست را بر اساس استاندارد ارائه می‌کند؟
 الف) محیط طبیعی مصنوعی، گیاهان، جانوران و روابط متقابل بین آن‌ها
 ب) هوا، آب، خاک، منابع طبیعی، گیاهان، جانوران، انسان و روابط متقابل بین آن‌ها
 ج) محیط طبیعی، مصنوعی، هوا، آب، خاک، منابع طبیعی، گیاهان، جانوران، انسان و روابط متقابل بین آن‌ها
 د) محیطی شامل هوا، آب، خاک، منابع طبیعی، گیاهان، جانوران، انسان و روابط متقابل بین آن‌ها که سازمان در آن فعالیت می‌کند.
- ۹- کدام یک از سیستم‌های مدیریتی زیر توسط سازمان بین‌المللی استاندارد منتشر نشده است؟
 الف) ایزو ۴۵۰۰۱ ب) ایزو ۹۰۰۱ ج) ایزو ۱۴۰۰۱ د) HSE-MS

۱۰- در یک سیستم استاندارد مدیریت محیط زیست بر اساس ISO ۱۴۰۰۱ هدف از اجرای این سیستم کدام یک از موارد زیر نمی باشد؟

- الف) تحقق اهداف زیست محیطی
ب) بهبود راندمان تولید و کاهش تلفات انرژی
ج) برآورده شدن الزامات انطباقی
د) ارتقا عملکرد محیط زیستی
- ۱۱- مدیریت جنبه های زیست محیطی محصولات و خدمات یک سازمان بر منابع طبیعی و اولیه تا فراروش و دفع نهایی پسماندها بیانگر کدام یک از مفاهیم زیر است؟

- الف) مدیریت پسماند
ب) ارزیابی و مدیریت جنبه ها و آثار محیط زیستی
ج) ارزیابی ریسک های زیست محیطی
د) ارزیابی چرخه حیات

۱۲- اهداف زیست محیطی در یک سازمان با توجه به چه معیارها و منابعی تهیه و تدوین می شود؟

- الف) الزامات انطباقی، ارزیابی ریسک، شکایات زیست محیطی، خط مشی محیط زیستی
ب) سایر خط مشی های سازمان، نقطه نظرات طرف های ذینفع، الزامات انطباقی، گزینه های فناوری
ج) الزامات انطباقی، ارزیابی جنبه ها، گزینه های فناوری، خط مشی زیست محیطی
د) همه گزینه ها صحیح می باشد

۱۳- کدام یک جزء مزایای استقرار سیستم مدیریت محیط زیست در سازمان می باشد؟

- الف) کاهش مصرف انرژی ب) حذف دوباره کاری ها ج) بهبود ایمنی و بهداشت د) همه موارد
- ۱۴- سیستم مدیریت HSE بر اساس مدل OGP شامل چند عنصر کلیدی است؟

- الف) ۷ ب) ۵ ج) ۶ د) ۴

۱۵- پیاده سازی کدام یک از استانداردهای زیر اجباری است؟

- الف) HSE-MS ب) ایزو ۱۴۰۰۱ ج) ایزو ۴۵۰۰۱ د) هیچ کدام

۱۶- هدف اصلی از انتشار استاندارد ISO ۹۰۰۱:۲۰۰۸ چه بود؟

- الف) بررسی اثربخشی سیستم مدیریت کیفیت از طریق شاخص های عملکرد فرآیند
ب) شفاف سازی الزامات موجود و سازگاری با سایر استانداردهای مدیریتی نظیر استاندارد ISO 14001:2004
ج) تقویت طرح ریزی یک سیستم مدون

د) قابل رؤیت بودن نتایج فرآیندهای سازمان

۱۷- اقدامی که برای حذف علت یک عدم انطباق برای پیشگیری از رخداد مجدد آن صورت می گیرد،

چه نام دارد؟

- الف) اصلاح ب) اقدام اصلاحی ج) اقدام پیشگیرانه د) پیشگیری

۱۸- مهم ترین هدف اجرای سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی در شرکت ها چیست؟

- الف) افزایش بهره وری ب) کاهش حوادث شغلی ج) کاهش هزینه ها

د) افزایش رضایت کارکنان

۱۹- آموزش جز کدام یک از اقدامات کنترلی است؟

الف) مهندسی ب) مدیریتی ج) جایگزینی د) هیچکدام
۲۰- در یک سلسله مراتب کنترلی هر چه از بالا به سمت پایین حرکت کنیم، میزان تأثیر اقدامات کنترلی چه تغییری می‌کند؟

الف) تغییری نمی‌کند ب) بیشتر می‌شود ج) کمتر می‌شود د) ابتدا کم و سپس بیشتر می‌شود
۲۱- ایزو ۴۵۰۰۱ در چه سالی منتشر شد؟

الف) ۲۰۱۸ ب) ۲۰۱۹ ج) ۲۰۱۷ د) هیچکدام

۲۲- همه گزینه‌ها جز موانع اجرای سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی می‌باشند بجز:

الف. عدم آگاهی مدیران سازمان نسبت به مسائل مربوط به ایمنی و بهداشت شغلی

ب. انگیزه کم برای توسعه سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی

ج. درک پایین نسبت به مزایای پیاده‌سازی این سیستم

د. مشارکت کارکنان

۲۳- کدام گزینه عضو کمیته راهبری نمی‌باشد؟

الف. مدیر کارخانه یا نماینده تام‌الاختیار وی ب. مدیر HSE ج. نماینده کارگران

د. رئیس آتش نشانی

۲۴- همه موارد زیر از جمله وظایف عمومی اعضای کمیته راهبری می‌باشند بجز:

الف. طرح مسائل و مشکلات مرتبط با سیستم‌ها در جلسات کمیته و ارائه پیشنهادات لازم به مدیریت

جهت رفع نواقص

ب. توجیه و آشناسازی کارکنان نسبت به رعایت مقررات و موازین مرتبط با سیستم‌های مدیریتی در محیط کار

ج. تهیه برنامه‌های کوتاه و بلندمدت کارخانه در تمامی زمینه‌های تولید

د. ارزیابی عملکرد سیستم‌های مدیریتی

۲۵- کمیته راهبری بایستی حداقل به صورت..... تشکیل جلسه دهد.

الف. ماهیانه ب. دو ماه یکبار ج. هفتگی د. سه ماه یکبار

۲۶- به منظور شمارش سریع و دقیق پرسنل باید کدام یک از موارد زیر در طرح واکنش اضطراری مدنظر

قرار گیرند:

الف. محلی جهت تجمع افراد پس از تخلیه مشخص گردد

ب. پس از تخلیه سرشماری انجام گیرد

ج. روشی جهت شمارش افرادی غیر از پرسنل از قبیل مشتریان و بازدیدکنندگان تدوین شده باشد

د. همه موارد

- ۲۷- کدام گزینه جزء شاخص‌های پیشگیرانه می‌باشد؟
الف. حوادث قابل گزارش
ب. روزهای از دست رفته ناشی از آسیب یا رویداد
ج. آموزش
د. انرژی مصرف شده
- ۲۸- کدام گزینه جزء شاخص‌های انفعالی می‌باشد؟
الف. شبه حوادث
ب. بازرسی از محیط کار
ج. آموزش
د. انرژی مصرف شده
- ۲۹- کدام یک از افراد زیر در کمیته بازرسی مدیریت حضور دارد؟
الف. مدیر ارشد سازمان
ب. نماینده مدیریت در امور سیستم‌ها
ج. رئیس HSE
د. همه موارد
- ۳۰- در کدام ماده قانون تامین اجتماعی حادثه تعریف ناشی از کار شده است؟
الف. ماده ۹۱
ب. ماده ۹۳
ج. ماده ۶۰
د. ماده ۸۵
- ۳۱- جمله زیر تعریف کدام گزینه است؟
(بیماری‌هایی هستند که به علت مواجهه افراد با عوامل فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی و روحی و روانی در محیط کار به وجود می‌آیند).
الف. بیماری‌های روحی روانی
ب. بیماری‌های شغلی
ج. بیماری‌های مسری
د. انواع آسیب‌ها
- ۳۲- کدام گزینه از فعالیت‌های مهندسی بهداشت حرفه‌ای نمی‌باشد؟
الف. شناسایی، اندازه‌گیری، ارزیابی و کنترل ریسک‌های بهداشتی
ب. پیشگیری از وقوع بیماری‌های ناشی از کار شاغلین و اطمینان از سلامت آن‌ها
ج. پیشگیری از وقوع حوادث، آسیب‌ها و حفاظت کارکنان
د. کاهش فوت و تلفات ناشی از وقوع حوادث
- ۳۳- کدام گزینه از فعالیت‌های مهندسی بهداشت حرفه‌ای می‌باشد؟
الف. کاهش حجم هزینه‌های صرف شده به دلیل عدم کنترل موارد ناایمن ناشی از تأسیسات و تجهیزات
ب. کاهش تعداد روزهای کاری از دست رفته در اثر حوادث
ج. پیشگیری از وقوع حوادث، آسیب‌ها و حفاظت کارکنان
د. کاهش فوت و تلفات ناشی از وقوع حوادث
- ۳۴- کدام گزینه از فعالیت‌های ایمنی می‌باشد؟
الف. شناسایی، اندازه‌گیری، ارزیابی و کنترل ریسک‌های بهداشتی
ب. پیشگیری از وقوع بیماری‌های ناشی از کار شاغلین و اطمینان از سلامت آن‌ها
ج. پیشگیری از وقوع حوادث، آسیب‌ها و حفاظت کارکنان

- د. کاهش فوت و تلفات ناشی از وقوع حوادث
- ۳۵- آخرین عنصر سیستم مدیریت HSE کدام گزینه است؟
الف. ارزیابی و مدیریت ریسک ب. اجرا و پایش
ج. ممیزی و بازرنگری د. طرح ریزی
- ۳۶- اولین عنصر سیستم مدیریت HSE کدام گزینه است؟
الف. ارزیابی و مدیریت ریسک ب. اجرا و پایش
ج. تعهد و رهبری د. طرح ریزی
- ۳۷- مهمترین عنصر سیستم مدیریت HSE کدام گزینه است؟
الف. ارزیابی و مدیریت ریسک ب. اجرا و پایش
ج. تعهد و رهبری د. طرح ریزی
- ۳۸- کدام گزینه یک خطر نیست؟
الف. کار در ارتفاع ب. وجود سیم‌های فرسوده برق در محیط کار
ج. وجود سروصدا در محیط کار د. سقوط از ارتفاع
- ۳۹- کدام گزینه یک خطر است؟
الف. انفجار ب. آتش سوزی ج. وجود مواد شیمیایی در محیط کار د. سقوط از ارتفاع
- ۴۰- کدام گزینه یک خطر است؟
الف. وجود مواد شیمیایی ب. وجود مواد لغزنده در کف کارگاه
ج. عدم وجود حفاظ بر روی دستگاه‌های دارای قطعات دوار د. همه گزینه‌ها
- ۴۱- کدام گزینه یک حادثه است؟
الف. کار در ارتفاع ب. وجود سیم‌های فرسوده برق در محیط کار
ج. وجود سروصدا در محیط کار د. سقوط از ارتفاع
- ۴۲- کدام گزینه یک عمل نایمن است؟
الف. کار در ارتفاع ب. وجود سیم‌های فرسوده برق در محیط کار
ج. دویدن در کارگاه د. سقوط از ارتفاع
- ۴۳- کدام گزینه یک عمل نایمن نیست؟
الف. برداشتن حفاظ دستگاه ب. وجود سیم‌های فرسوده برق در محیط کار
ج. شوخی در کارگاه د. دویدن در کارگاه
- ۴۴- کدام گزینه یک شرایط نایمن است؟
الف. برداشتن حفاظ دستگاه ب. وجود سیم‌های فرسوده برق در محیط کار
ج. شوخی در کارگاه د. دویدن در کارگاه

- ۴۵- کدام گزینه یک شرایط نایمن نیست؟
الف. برداشتن حفاظ دستگاه
ب. وجود سیم‌های فرسوده برق در محیط کار
ج. تهویه نامناسب
د. نبود آموزش
- ۴۶- کدام گزینه هزینه مستقیم ناشی از حادثه است؟
الف. غرامت
ب. هزینه کاهش تولید
ج. از دست دادن زمان
د. استرس
- ۴۷- کدام گزینه هزینه مستقیم ناشی از حادثه است؟
الف. هزینه انتقال بیمار
ب. هزینه کاهش تولید
ج. از دست دادن زمان
د. استرس
- ۴۸- کدام گزینه هزینه غیر مستقیم ناشی از حادثه است؟
الف. هزینه کاهش تولید
ب. از دست دادن زمان
ج. استرس
د. تمام گزینه‌ها
- ۴۹- کدام گزینه هزینه غیر مستقیم ناشی از حادثه است؟
الف. غرامت
ب. هزینه انتقال بیمار
ج. درد و رنج کارگر
د. هزینه بیمارستان
- ۵۰- کدام گزینه ویژگی بیماری ناشی از کار است؟
الف. بیشتر در افراد جامعه دیده می‌شود
ب. ممکن است مشمول غرامت باشد
ج. ممکن است امکان پیشگیری وجود داشته باشد
د. مشمول غرامت می‌باشد
- ۵۱- کدام گزینه ویژگی بیماری ناشی از کار نیست؟
الف. مشمول غرامت می‌باشد
ب. مواجهه در محیط کار ممکن است یک عامل بیماری باشد
ج. مواجهه با عامل ایجادکننده در محیط کار ضروری است
د. اصولاً در میان جمعیت کاری وجود دارد
- ۵۲- کدام گزینه ویژگی بیماری مرتبط با کار است؟
الف. مشمول غرامت می‌باشد
ب. مواجهه در محیط کار ممکن است یک عامل بیماری باشد
ج. مواجهه با عامل ایجادکننده در محیط کار ضروری است
د. اصولاً در میان جمعیت کاری وجود دارد
- ۵۳- کدام گزینه ویژگی بیماری مرتبط با کار نیست؟
الف. بیشتر در افراد جامعه دیده می‌شود
ب. ممکن است مشمول غرامت باشد
ج. ممکن است امکان پیشگیری وجود داشته باشد

د. مشمول غرامت می باشد

۵۴- کدام گزینه از اثرات صداست؟

- الف. اثر بر وضع روانی ب. اثر بر شنوایی ج. اثر بر وضع عمومی بدن د. همه گزینه‌ها

۵۵- بیماری سپیدانگشت در اثر کدام عامل ایجاد می شود؟

- الف. صدا ب. روشنایی ج. ارتعاش د. سرما

۵۶- کرامپ عضلانی در اثر کدام عامل ایجاد می شود؟

- الف. صدا ب. گرما ج. ارتعاش د. سرما

۵۷- هیپوترمی در اثر کدام عامل ایجاد می شود؟

- الف. صدا ب. گرما ج. ارتعاش د. سرما

۵۸- کدام گزینه از مزایای روشنایی مناسب است؟

- الف. بیشترین حفاظت از بینایی کارکنان ب. کاهش عوامل ایجاد خستگی و فشار ناشی

از روشنایی کافی

ج. پیشگیری از حوادث ناشی از کار د. همه گزینه‌ها

۵۹- مهم‌ترین راه ورود مواد هوابرد به بدن کدام گزینه است؟

- الف. تنفسی ب. پوستی ج. گوارشی د. چشم‌ها

۶۰- کدام گزینه جزء عوامل زیان آور عمومی محیط کار می باشد؟

- الف. کار در ارتفاع ب. صدا ج. ارتعاش د. سرما

۶۱- اولین اولویت در رده‌بندی اقدامات کنترلی کدام گزینه است؟

- الف. حذف کردن ب. کنترل مهندسی ج. کنترل اداری د. وسایل حفاظت فردی

۶۲- آخرین اولویت در رده‌بندی اقدامات کنترلی کدام گزینه است؟

- الف. حذف کردن ب. کنترل مهندسی ج. کنترل اداری د. وسایل حفاظت فردی

۶۳- بهترین اولویت در رده‌بندی اقدامات کنترلی کدام گزینه است؟

- الف. حذف کردن ب. کنترل مهندسی ج. کنترل اداری د. وسایل حفاظت فردی

۶۴- کم اثرترین اولویت در رده‌بندی اقدامات کنترلی کدام گزینه است؟

- الف. حذف کردن ب. کنترل مهندسی ج. کنترل اداری د. وسایل حفاظت فردی

۶۵- چرخش کاری جزء کدام اقدام کنترلی است؟

- الف. حذف کردن ب. کنترل مهندسی ج. کنترل اداری د. وسایل حفاظت فردی

۶۶- تهویه جزء کدام اقدام کنترلی است؟

- الف. حذف کردن ب. کنترل مهندسی ج. کنترل اداری د. وسایل حفاظت فردی

- ۶۷- بر اساس استاندارد OSHA 1910. 146، فضای بسته دارای کدام ویژگی‌ها می‌باشد؟
الف. آندر بزرگ است که انسان می‌تواند وارد آن شده و به انجام کار پردازد.
ب. ورود و خروج انسان به آن محدودیت دارد.
ج. برای استقرار و کار مداوم انسان طراحی نشده است.
د. همه گزینه‌ها
- ۶۸- کدام گزینه جزء خطرات فضاهای بسته می‌باشد؟
الف. هوای خطرناک ب. احتمال غوطه‌ور شدن ج. خطرات فیزیکی و گیر افتادن
د. همه گزینه‌ها
- ۶۹- طبق مقررات و دستورالعمل‌های ایمنی، ارتفاع..... سانتیمتر نیاز به حفاظت از سقوط دارد.
الف. ۱۱۰ ب. ۱۲۰ ج. ۱۴۰ د. ۱۵۰
- ۷۰- کدام گزینه جزء عوامل زیان‌آور مکانیکی محیط کار است؟
الف. پرتاب اجسام رها شده از طبقات یا برخورد با قطعات و مواد پرتاب شده در اثر سنگ‌زنی، جوشکاری، برشکاری، تراشکاری
ب. گیر افتادن اعضای بدن بین اجزای متحرک ماشین‌آلات مانند شفت‌ها، نوار نقاله، وینچ، تسمه، پولی، پره‌های در حال گردش، تراشکاری در ماشین تراش، فرزکاری
ج. ایجاد ضربه و بریده شدن اعضای بدن
د. همه گزینه‌ها
- ۷۱- کدام گزینه جزء عوامل زیان‌آور ارگونومیکی محیط کار نیست؟
الف. استرس تماسی ب. اعمال نیروی زیاد ج. روشنایی د. حرکات تکراری
- ۷۲- کدام گزینه جزء عوامل زیان‌آور ارگونومیکی محیط کار است؟
الف. استرس تماسی ب. اعمال نیروی زیاد ج. حرکات تکراری د. همه گزینه‌ها
- ۷۳- واحد HSE شرکت یک محتوای آموزشی معمولاً به صورت پاورپوینت یا فیلم تهیه می‌کند. این عبارت مربوط به کدام نوع آموزش است؟
الف. آموزش‌های توجیهی ب. جلسات کوتاه ایمنی ج. آموزش رسمی د. هیچکدام
- ۷۴- این نوع آموزش‌ها معمولاً برای هر فرد فقط یکبار برگزار می‌شود؟
الف. آموزش‌های توجیهی ب. جلسات کوتاه ایمنی ج. آموزش رسمی د. هیچکدام
- ۷۵- جلسات کوتاه مدتی هستند که پیش از شروع کار یا عملیات برگزار می‌شوند و تمامی افراد حاضر در محیط کار و پرسنل اجرایی عملیات باید در آن حضور داشته باشند.

- الف. آموزش‌های توجیهی ب. جلسات کوتاه ایمنی ج. آموزش رسمی د. هیچکدام
۷۶- مدت زمان جلسات کوتاه ایمنی معمولاً دقیقه است.
- الف. ۵ الی ۱۰ ب. ۱۰ الی ۱۵ ج. ۱۵ الی ۲۰ د. ۱۰ الی ۲۰
۷۷- بهتر است تعداد افراد شرکت‌کننده در جلسات کوتاه ایمنی نفر باشد تا مفید واقع شوند.
- الف. ۱۰ ب. ۱۵ ج. زیر ۲۰ د. بالای ۲۰
۷۸- کدام نوع آموزش باید در محل انجام کار کارگران برگزار شود؟
- الف. آموزش‌های توجیهی ب. جلسات کوتاه ایمنی ج. آموزش رسمی د. هیچکدام
۷۹- آموزش‌های رسمی معمولاً چند ساعته می‌باشند؟
- الف. ۵ الی ۱۵ ب. ۸ الی ۲۴ ج. ۸ الی ۱۶ د. ۵ الی ۲۴
۸۰- کدام گزینه جزء دوره‌های عمومی برای تمامی کارکنان نمی‌باشد؟
- الف. ممیزی داخلی ب. ایمنی حریق ج. خطرات محیط کار د. ایمنی برق
۸۱- کدام گزینه جزء موارد مهم توجه به پیمانکاران می‌باشد؟
- الف. لحاظ تنوع کار ب. حضور گروه‌های مختلف کاری ج. عدم آشنایی کامل با محیط
د. همه گزینه‌ها
- ۸۲- کدام گزینه از گروه‌های ذی‌نفع برون‌سازمانی می‌باشد؟
- الف. گروه‌های اجتماعی و محلی ب. همسایگان ج. گروه‌های مشاوره‌ای
د. همه گزینه‌ها
- ۸۳- کدام گزینه از گروه‌های ذی‌نفع برون‌سازمانی نمی‌باشد؟
- الف. گروه‌های اجتماعی و محلی ب. همسایگان ج. گروه‌های مشاوره‌ای
د. کارکنان
- ۸۴- جمله زیر تعریف کدام گزینه است؟
(«جایگزینی، تعویض، کم کردن، اضافه کردن، توسعه یک واحد صنعتی، تجهیزات، مواد مصرفی، روش‌های اجرایی، دستورالعمل‌ها، قوانین و مقررات، ساختار سازمانی و نیروی کاری در یک سازمان»)
- الف. تغییر ب. جایگزینی ج. ایمنی فرایند د. مدیریت تغییر
۸۵- جمله زیر تعریف کدام گزینه است؟
(«وضعیتی پیش‌بینی و طراحی نشده‌ای است که می‌تواند منجر به مرگ افراد یا آسیب جدی به کارکنان، مشتریان یا جامعه و همچنین باعث توقف عملیات کاری و صدمه به محیط شود»).
- الف. رویداد ب. حادثه ج. شرایط اضطراری د. شبه حادثه

۸۶- هنگام تهیه طرح واکنش اضطراری، مسیرها و در خروج اضطراری باید مشخص شده، اطمینان حاصل گردد که کدام شرایط زیر را دارا باشند؟

الف. به وضوح مشخص شده‌اند

ب. بدون مانع می‌باشند

ج. دارای عرض کافی جهت تخلیه کارکنان می‌باشند

د. همه گزینه‌ها

۸۷- اقدامات درمانی برای افرادی که به شدت صدمه دیده‌اند باید دقیقه بعد از وقوع حادثه شروع شود.

الف. ۲ تا ۳

ب. ۳ تا ۴

ج. ۴ تا ۵

د. ۵ تا ۶

۸۸- جمله زیر تعریف کدام گزینه است؟

«شخصی است که تقاضای صدور پروانه کار از جانب آن آغاز می‌شود».

الف. متقاضی

ب. نماینده HSE

ج. مسئول ناحیه

د. مسئول

انجام کار

۸۹- جمله زیر تعریف کدام گزینه است؟

«از جمله مسئولیت‌های وی نظارت بر چگونگی تکمیل پروانه‌های کار، نظارت بر حسن انطباق پروانه‌های تکمیل شده با مقررات ایمنی شرکت و تخصیص شماره‌ای به پروانه کار جهت پیگیری‌های بعدی می‌باشد».

الف. متقاضی

ب. نماینده HSE

ج. مسئول ناحیه

د. مسئول انجام

۹۰- جمله زیر تعریف کدام گزینه است؟

«شخصی است که کار در ناحیه تحت سرپرستی او انجام می‌گردد».

الف. متقاضی

ب. نماینده HSE

ج. مسئول ناحیه

د. مسئول انجام

۹۱- جمله زیر تعریف کدام گزینه است؟

«پس از صدور پروانه کار، افراد تحت سرپرستی او، کار را به انجام می‌رسانند».

الف. متقاضی

ب. نماینده HSE

ج. مسئول ناحیه

د. مسئول انجام

۹۲- از لحاظ قانونی، تهیه وسایل حفاظت فردی وظیفه کیست؟

الف. کارفرما

ب. کارشناس ایمنی

ج. کارگر

د. سرپرست

۹۳- آموزش نحوه استفاده از وسایل حفاظت فردی وظیفه کیست؟

الف. کارفرما

ب. کارشناس ایمنی

ج. کارگر

د. سرپرست

۹۴- نظارت بر نحوه استفاده از وسایل حفاظت فردی وظیفه کیست؟

الف. کارفرما

ب. کارشناس ایمنی

ج. کارگر

د. سرپرست

۹۵- فراهم نمودن شرایط لازم به منظور ارائه آموزش‌های HSE مورد نیاز کارکنان، جزء مسئولیت‌های چه کسی می‌باشند:

الف. رئیس HSE

ب. سرپرستان

ج. مدیر عامل

د. نماینده مدیریت

۹۶- صلاحیت بر اساس موارد زیر مشخص می‌شود به جز:

- الف. توانایی‌های فردی
 ب. مهارت‌های به دست آمده از طریق تجربه
 ج. دانش اکتسابی
 د. آموزش‌های کوتاه مدت

۹۷- هنگام برنامه‌ریزی برای دستیابی به اهداف OH&S سازمان باید کدامیک از موارد زیر را تعیین کند؟

- الف) آنچه که انجام خواهد شد
 ب) منابعی که مورد نیاز هستند
 ج) کسی که مسئول خواهد شد
 د) همه‌ی موارد

۹۸- در یک سلسله مراتب کنترلی هر چه از بالا به سمت پایین حرکت کنیم، میزان تأثیر اقدامات کنترلی

چه تغییری می‌کند؟

- الف) تغییری نمی‌کند
 ب) بیشتر می‌شود
 ج) کمتر می‌شود
 د) ابتدا کم و سپس بیشتر می‌شود

۹۹- کدام یک از افراد زیر در کمیته بازنگری مدیریت حضور دارد؟

- الف. مدیر ارشد سازمان
 ب. نماینده مدیریت در امور سیستم‌ها
 ج. رئیس HSE
 د. همه موارد

۱۰۰- کدام گزینه جزء شاخص‌های پیشگیرانه می‌باشد؟

- الف. حوادث قابل گزارش
 ب. روزهای از دست رفته ناشی از آسیب یا رویداد
 ج. آموزش
 د. انرژی مصرف شده

پاسخ سؤالات تشریحی

۱. شرایطی است که پتانسیل صدمه به افراد، خسارت به تجهیزات و ساختمان‌ها و از میان بردن مواد داشته و یا آنکه موجب کاهش قدرت و کارایی یک عملکرد شود. مثال‌هایی از انواع خطرات عبارتند از:

▲ کار در ارتفاع

▲ وجود سیم‌های فرسوده برق در محیط کار

▲ وجود سروصدا در محیط کار

▲ وجود مواد شیمیایی

▲ وجود مواد لغزنده در کف کارگاه

▲ عدم وجود حفاظ بر روی دستگاه‌های دارای قطعات دوار

۲. مطابق با ماده ۶۰ قانون تأمین اجتماعی حادثه ناشی از کار حادثه‌ای است که در حین انجام وظیفه و به سبب آن برای بیمه شده اتفاق می‌افتد. مقصود از حین انجام وظیفه تمام اوقاتی است که بیمه شده در کارگاه یا مؤسسات وابسته یا ساختمان‌ها و محوطه آن مشغول کار بوده و یا به دستور کارفرما در خارج از محوطه کارگاه عهده‌دار انجام مأموریتی باشد. اوقات مراجعه به درمانگاه و یا بیمارستان و یا برای معالجات درمانی و توان بخشی و اوقات رفت و برگشت بیمه شده از منزل به کارگاه جز اوقات انجام وظیفه محسوب می‌گردد مشروط بر اینکه در زمان عادی رفت و برگشت به کارگاه اتفاق افتاده باشد. حوادثی که برای بیمه شده حین اقدام برای نجات سایر بیمه‌شدگان و مساعدت به آنان اتفاق می‌افتد نیز حادثه ناشی از کار محسوب می‌شود.

۳. چند نمونه از حوادث عبارتند از:

۱. سقوط از ارتفاع

۲. برق‌گرفتگی

۳. ریزش آوار

۴. گازگرفتگی

۵. برخورد فرد با ماشین‌آلات و برعکس

۶. آتش‌سوزی

۷. انفجار

۸. نشت مواد شیمیایی

۴. هزینه‌های اقتصادی شامل هزینه‌هایی هستند که قابل محاسبه هستند؛ نظیر هزینه از دست رفتن مواد، تجهیزات، کالاها، خدمات و درمان.

۵. هزینه‌های غیراقتصادی (غیرمستقیم) هزینه‌هایی هستند که در شرایط معمول قابل محاسبه نیستند؛ نظیر هزینه درد و رنج به فرد مصدوم، هزینه‌های بار احساسی به خانواده و جامعه و هزینه به ارزش‌های اجتماعی.

۶. مهم‌ترین این عوامل عبارتند از:

▲ صدا

▲ ارتعاش

▲ گرما و سرمای محیط کار

▲ پرتوهای زیان‌آور

▲ روشنایی

۷. اثرات صدا بر مکانیسم شنوایی شامل ایجاد افت شنوایی موقت و دائم، برگشت‌پذیر و برگشت‌ناپذیر، و زوز گوش می‌باشند.

۸. اثرات فیزیولوژیکی صدا مانند افزایش ضربان قلب، افزایش ریتم تنفس، افزایش فشار خون می‌باشند.

۹. اثرات روانی صدا مثل کاهش تمرکز، افزایش هیجان‌پذیری، افزایش اشتباهات فردی، عصبانیت و افسردگی می‌باشد.

۱۰. سه دسته از وسایل ارتعاش‌زای زیر بیشتر دیده می‌شود:

▲ اره‌های بنزینی که معمولاً در اثر کار کردن با آن به مدت ۵-۱ سال بیماری ایجاد می‌شود.

▲ برخی از ابزارهای الکتریکی مانند دریل برقی، سنگ سمباده و مانند آن

▲ ابزارهای پنوماتیک مانند آچارهای بادی، دریل‌های بادی، پیکور یا چکش‌های بادی، دستگاه‌های پلیسه‌برداری، ماشین‌های پرچ و امثال آن که بعد از گذشت ۱۷-۲ سال کار با آن‌ها احتمال پیدایش این بیماری وجود دارد.

۱۱. در هنگامی که کار در محیط‌های گرم صورت گیرد با توجه به گرمای موجود در محیط، مقدار فعالیت عضلانی و میزان تماس فرد، ممکن است یک یا چند اختلال زیر پدیدار گردد:

الف. اختلالات عصبی و روانی

ب. عوارض پوستی

ج. کرامپ عضلانی

د. خستگی و بی‌حالی در اثر گرما

ح. گرم‌زدگی

۱۲. اختلالات ناشی از سرما عبارتند از:

الف. هیپوترمی یا سرمازدگی

ب. یخ‌زدگی یا ژلور

۱۳. مسمومیت حاد زمانی ایجاد می‌شود که سم با مقادیر زیاد و در زمانی کوتاه وارد بدن شود. به‌طور معمول مرگ و میر در مسمومیت‌های حاد بالاست و موارد آن در محیط‌های کار کم است مگر در حوادث ناشی از کار. به‌عنوان مثال نشت ایزوسیانات در سال ۱۹۸۴ از مخازن کارخانه یونیون کارباید در بوپال هند منجر به کشته شدن بیش از ۵۰۰ نفر کارگر در محل کارخانه و ۵۰۰۰ نفر از اهالی شهر بوپال شد.

۱۴. از مهم‌ترین عوامل زیان‌آور عمومی در محیط کار می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

▶ سقوط از ارتفاع

▶ خطرات ناشی از انرژی الکتریکی

▶ خطرات آتش‌سوزی

▶ کار در فضای بسته

۱۵. یعنی حذف کامل خطر و اطمینان از این‌که جراحت و صدمه اتفاق نخواهد افتاد، بنابراین در کنترل ریسک می‌بایست در رتبه اول تا جایی که ممکن است خطرات را حذف کرد. به‌طور مثال هر ساله جراحتهای و صدمات زیادی ناشی از حمل‌ونقل دستی مواد رخ می‌دهند که به‌وسیله تغییر شیوه کار و به‌کارگیری وسایل مکانیکی جهت جابه‌جایی مواد و بارها، می‌توان خطرات ناشی از حمل‌ونقل دستی را به‌طور کامل حذف نمود. همچنین می‌توان به تغییر سیستم رنگ‌پاشی در ساخت خودرو اشاره کرد. پیش از این، در این فرآیند، رنگ‌هایی به کار می‌رفت که پایه آن حلال‌های آلی بود. اکنون رنگ‌هایی به کار می‌روند که آب-پایه هستند. به این ترتیب، خطر حلال‌ها از میان رفته است.

۱۶. موارد ذیل می‌تواند مثال‌های مناسبی از کنترل‌های مهندسی باشد.

الف. دستگاه‌هایی که برای ایمن کردن سیستم از میان می‌روند

ب. قفل‌های ایمنی

▶ قفل‌های حبس‌کننده

▶ قفل‌های حذف‌کننده

▶ قفل‌های خودکار

۱۷. توسط کنترل‌های مدیریتی و اداری مانند چرخش کاری (کاهش زمان مواجهه افراد با عوامل زیان‌آور) و سیستم مجوز انجام کار، اجاره داده نمی‌شود که یک عامل زیان‌آور زمان طولانی با افراد تماس داشته باشد و باعث ایجاد بیماری ناشی از کار در انسان شود. در زیر به چند نمونه از کنترل‌های مدیریتی اشاره شده است.

▶ چرخش کاری

▶ سیستم مجوز انجام کار

▶ رویه‌های تاگ اوت و لاگ اوت

۱۸. اقدام اصلاحی اقدامی برای از بین بردن علت یک عدم انطباق و جلوگیری از بروز مجدد آن. ممکن است برای یک عدم انطباق بیش از یک علت وجود داشته باشد. اقدام پیشگیرانه اقدامی برای از بین بردن علت یک عدم انطباق بالقوه یا سایر شرایط نامطلوب بالقوه. ممکن است برای یک عدم انطباق بالقوه بیش از یک علت وجود داشته باشد.

۱۹. رویداد واقعه ناشی از کار یا در جریان کار که موجب آسیب یا بیماری شود یا اینکه بتواند موجب

آسیب یا بیماری شود. اتفاقی که در آن آسیب یا بیماری به وجود می‌آید گاهی اوقات به‌عنوان یک «حادثه» شناخته و نامیده می‌شود. رویدادی که در آن هیچ آسیب و بیماری رخ نداده است، اما پتانسیل وقوع آن وجود دارد به نام رویداد به خیر گذشت شناخته می‌شود.

۲۰- بیماری شغلی به معنای تأثیر زیان‌آور بر وضعیت فیزیکی، ذهنی و عاطفی یک شخص می‌باشد. این اثرات زیان‌آور شامل آسیب حرفه‌ای، بیماری و مرگ می‌شود. اصطلاح «آسیب و بیماری» بر وجود آسیب یا بیماری، چه به‌صورت تک چه ترکیبی از هر دو دلالت دارد.

۲۱. مزایای استقرار سیستم مدیریت محیط‌زیست در یک سازمان عبارتند از:

۱. بهبود وجهه و اعتبار شرکت
۲. افزایش روحیه و انگیزه کارکنان
۳. سود، عملیات اجرایی و فرصت
۴. اعتماد و ثبات قدم مشتریان
۲۲. اهداف اصلی استقرار و اجرای سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی:

۱. بهبود عملکرد ایمنی و شغلی به‌صورت مستمر
۲. ارتقاء سطح سلامت کارکنان
۳. تحقق الزامات قانونی
۴. افزایش اعتماد به نفس کارکنان
۵. افزایش سود از طریق کاهش خسارت‌های احتمالی
۶. کاهش حق بیمه

۲۳- مهم‌ترین مزایای سیستم مدیریت ایمنی برای سازمان‌ها:

۱. رشد بهره‌وری
۲. کاهش آسیب‌های شغلی و غیبت از کار
۳. ایجاد فرهنگ ایمنی و بهداشت
۴. مشارکت کارکنان
۵. شهرت مثبت برای سازمان
۶. به‌دست آوردن توانایی اجرای الزامات قانونی
۷. اطمینان از احساس امنیت کارکنان

۲۴- عناصر هفتگانه HSE:

۱. رهبری و تعهد
۲. خط‌مشی و اهداف استراتژیک
۳. منابع سازمان‌دهی و مستندسازی

۴. ارزیابی و مدیریت ریسک

۵. طرح ریزی

۶. پایش و اجرا

۷. ممیزی و بازنگری

۲۵. مطابق متن استاندارد این روش‌ها باید شامل موارد زیر باشند:

▶ گروه‌های مرتبط را آگاه نمایند؛

▶ توالی علل و علل ریشه‌ای احتمالی را تعیین نمایند؛

▶ برای اقدامات یا بهبود وضعیت موجود طرحی را ارائه نمایند؛

▶ اقدامات پیشگیرانه را متناسب با ماهیت عدم انطباق تشریح کنند؛

▶ به منظور حصول اطمینان از اثربخشی اقدامات پیشگیرانه کنترل‌هایی را اعمال کنند؛

▶ به منظور یکپارچه نمودن اقدامات پیشگیری از وقوع مجدد، روش‌های اجرایی را بازنگری نموده، تغییرات را به افراد مرتبط ابلاغ و آن‌ها را اعمال نمایند.

۲۶- سازمان باید روش‌هایی را ایجاد نماید تا اطمینان حاصل کند تأسیسات و تجهیزات حیاتی بهداشت، ایمنی و محیط زیست که طراحی، ساخته، تهیه، اجرا، نگهداری و بازرسی می‌شوند دارای معیارهای مشخص بوده و برای نیل به اهداف تعیین شده مناسب می‌باشند.

برای تأمین الزامات بهداشت، ایمنی و محیط زیست، قبل از خرید یا ساخت، باید از تجهیزات و تأسیسات جدید ارزیابی شفاف از موارد خاص انجام و از متناسب بودن این الزامات، اطمینان حاصل و در طراحی بر این موضوع تأکید نمود. این کار بهترین اقدام پیشگیرانه برای کاهش ریسک و اثرات زیان‌آور بر بهداشت، ایمنی و محیط زیست خواهد بود.

روش‌ها و سیستم‌های تضمینی یکپارچگی سرمایه باید مواردی از جمله یکپارچگی ساختاری، آلودگی فرآیند، کنترل احتراق و سیستم‌های حفاظتی، سیستم‌های هشداردهنده، توقف ناگهانی تولید و مقابله با شرایط اضطراری و حفاظت از افراد را مورد توجه قرار دهند.

انحراف از عملیات و استانداردهای طراحی تصویب شده تنها بعد از بررسی و تایید افراد ذی صلاح مجاز بوده و دلایل این انحراف باید مستند گردند.

۲۷- استقرار HSE-MS بعنوان یک ابزار مدیریتی، با بررسی همزمان سه فاکتور بهداشت، ایمنی و محیط زیست، زمینه مناسبی جهت استقرار و اجرای استانداردهای مدیریت محیط زیستی و معیارهای ایمنی و بهداشت حرفه‌ای ایجاد می‌نماید. سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست با تمرکز بر کاربرد همزمان تکنولوژی و استانداردها میزان حوادث و خطرات ناشی از کار را کاهش می‌دهد. پیدایش سیستم‌های گزارش دهی و یکپارچگی آن‌ها با سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست به همراه توجه به صلاحیت کارکنان (از منظر ایمنی) و بهره‌گیری از فنونی چون ارزیابی ریسک و غیره نتایج مثبتی را در کاهش میزان حوادث به دنبال داشته است.

۲۸- سلامت کارکنان و محیط کار تفکیک‌ناپذیر بوده و تأثیر متقابل روی همدیگر دارند. بخشی از فعالیت‌های بهداشت حرفه‌ای عبارتند از:

۱. انجام اقدامات لازم جهت شناسایی، اندازه‌گیری، ارزیابی و کنترل ریسک‌های بهداشتی (عوامل زیان‌آور محیط) شامل:

▶ عوامل زیان‌آور شیمیایی

▶ عوامل زیان‌آور فیزیکی

▶ عوامل زیان‌آور بیولوژیکی

▶ عوامل زیان‌آور ارگونومیکی

▶ مخاطرات ایمنی محیط کار

۲. انجام اقدامات لازم جهت پیشگیری از وقوع بیماری‌های ناشی از کار شاغلین و اطمینان از سلامت آن‌ها

۳. انجام اقدامات لازم جهت پیشگیری از وقوع حوادث، آسیب‌ها و حفاظت کارکنان

۲۹- اهدافی را که یک سیستم مدیریت ایمنی دنبال می‌کند عبارتند از:

۱. پیشگیری از وقوع حوادث و رویدادهای مضر در صنعت

۲. کاهش میزان خسارات و صدمات وارده به تأسیسات و کارکنان

۳. ایجاد یک محیط سالم و ایمن از نظر فیزیکی و روانی

۴. افزایش عملکرد و میزان بهره‌وری کارکنان

۳۰- معمولاً افراد زیر در کمیته راهبری حضور دارند: مدیر کارخانه یا نماینده تام‌الاختیار وی، مدیر

HSE، کارشناسان بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست، نماینده کارگران، همچنین در صورت نیاز حضور افرادی

دیگر از واحدهای مختلف کارخانه از قبیل واحد فنی مهندسی، تعمیر و نگهداری، اداری و... اگر یکی از

اعضاء کمیته راهبری بصورت مداوم در جلسات کمیته حضور نیابد، باید او را با فردی دیگر جایگزین نمود.

باید مدیر ارشد به صورت رسمی اعضای این کمیته را معرفی نماید.

۳۱- در تعیین اقدامات کنترلی باید سلسله مراتب کنترل‌ها را به صورت زیر مدنظر قرار داد:

الف. حذف - اصلاح یک طرح به منظور حذف خطر مثلاً استفاده از وسایل حمل مکانیکی به منظور

حذف خطر حمل دستی و یا تغییر فرایند به منظور حذف یک آلاینده در فاضلاب خروجی.

ب. جایگزینی - جایگزین نمودن یک ماده کم خطر یا کاهش انرژی سیستم (مثلاً کاهش نیرو، آمپراژ،

فشار، دما و...).

ج. کنترل‌های مهندسی - نصب سیستم‌های تهویه، حفاظ‌گذاری ماشین‌آلات، استفاده از اینترلاک،

محصورسازی صدا و....

د. هشداردهنده‌ها و یا کنترل‌های اجرایی - نصب هشداردهنده‌ها، روش‌های اجرایی، بازرسی از

تجهیزات، کنترل‌های دستی.

۵. وسایل حفاظت فردی - عینک‌های ایمنی، حفاظت از گوش، حفاظت از صورت، کمربندهای ایمنی، رسیپراتورها و دستکش‌ها.

۳۲- از لحاظ قانونی، کارفرمایان پس از تهیه وسایل حفاظت فردی و آموزش کارگران، باید از استفاده صحیح کارگران از این وسایل اطمینان حاصل نمایند. این وسایل باید مطابق دستورالعمل اعلام شده توسط کارفرما که اکثر اوقات همان دستورالعمل تولیدکننده آنها است، استفاده شوند. نظارت، اقدامی بسیار مهم در استفاده درست این وسایل می‌باشد. ناظران نیز باید آموزش کافی در این زمینه را دیده و مهارت‌های لازم را کسب نموده باشند. سرپرستان و سرکارگران و پیمانکاران موظفند به‌طور منظم مراقبت و استفاده صحیح وسایل حفاظت فردی را پیش، نظارت، حمایت و اجبار نمایند. بازدیدهای مقطعی و اتفاقی واحد HSE نیز روش مفید در این زمینه می‌باشد.

۳۳- استفاده از تابلوهای ایمنی سه هدف مهم را در کارگاه تأمین می‌کند:

۱. حتی زمانی که از بهترین و مناسب‌ترین روش‌ها، طرح‌ها و ابزارهای ایمنی برای حذف خطرات در محیط‌های کار بهره گرفته شده باشد، باز هم ممکن است خطراتی در محیط باقی مانده باشد. تابلوهای ایمنی، کارگران و دیگر افرادی را که ممکن است در معرض این خطرات باشند از وجود چنین خطرهایی آگاه می‌کنند.

۲. تابلوهای ایمنی، نه تنها افراد را از وجود خطرات آگاه می‌کنند بلکه درباره نحوه دور شدن از خطرات یا پیشگیری از حادثه، اطلاعاتی را به بیننده ارائه می‌دهند.

۳. بیشتر اوقات تابلوهای ایمنی می‌توانند خطراتی را که افراد قبلاً از وجود آن آگاه بوده‌اند به آنها یادآوری کنند با این که در بسیاری از موارد وجود خطر در محیط آشکار است. ولی بسیار از حوادث در اثر دستپاچگی افراد در انجام کارها رخ می‌دهد. از این رو تابلوهای ایمنی، خطر بروز حادثه و جراحت را به افراد یادآوری می‌کند.

۳۴- به‌طور کلی هشت تابلو ایمنی را در محیط کار می‌توان مشاهده کرد:

۱. تابلوهای خطر
۲. تابلوهای هشدار
۳. تابلوهای احتیاط
۴. تابلوهای توجه
۵. تابلوهای دستورالعمل‌های ایمنی
۶. تابلوهای ایمنی حریق: آژیر و محل وسایل اطفاء حریق
۷. تابلوهای جهت نما
۸. تابلوهای ویژه

۳۵- سازمان باید مستندسازی کنترل شده‌ای را برای موارد ذیل ایجاد نماید:

- ثبت خط‌مشی، اهداف و طرح‌های بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست؛

- ثبت و ابلاغ نقش‌ها و مسئولیت‌های کلیدی؛

- ▶ تشریح عناصر نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست و ارتباط بین آن‌ها؛
 - ▶ شرح سایر مستنداتی که مطابق با الزامات سیستم مدیریت در بخش‌های دیگر مورد نیاز است و توصیف نحوه ارتباطات آن‌ها با دیگر جنبه‌های سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست؛
 - ▶ ثبت نتایج ارزیابی بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست و مدیریت ریسک؛
 - ▶ ثبت قوانین و الزامات قانونی مرتبط با بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست؛
 - ▶ ثبت روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌های کاری برای فعالیت‌ها و وظایف کلیدی محوله در جاهایی که مورد نیاز است؛
 - ▶ تشریح طرح مقابله با وضعیت اضطراری، مسئولیت‌ها و نحوه مقابله با رویدادها و شرایط بالقوه اضطراری.
- ۳۶- به منظور ایجاد هماهنگی در اجرا و نگهداری سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست باید فردی (افرادی) به عنوان نماینده (نمایندگان) مدیریت انتخاب شود. نماینده (نمایندگان) مدیریت باید دارای مسئولیت و اختیار بوده و در زمینه مسائل بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست پاسخگو باشد. نماینده (نمایندگان) باید به مدیر ارشد سازمان پاسخگو باشد، اما این موضوع نباید مسئولیت و وظایف هر یک از مدیران را در اجرای سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست کاهش دهد.
- ۳۷- مدیریت ارشد سازمان باید در فاصله‌های زمانی معین سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست و عملکرد آن را بازنگری کند تا از تناسب و اثربخشی آن اطمینان حاصل نماید. بازنگری باید موارد زیر را شامل شده و در عین حال محدود به این موارد نگردد:
- ▶ نیاز احتمالی به تغییرات در خط‌مشی و اهداف در راستای تغییر شرایط و ایجاد تعهد برای تلاش در جهت بهبود مستمر؛
 - ▶ تخصیص منابع برای اجرا و نگهداری سیستم مدیریت بهداشت ایمنی و محیط‌زیست؛
 - ▶ مکان‌ها و یا شرایط بر مبنای «ریسک‌های ارزیابی شده» و «طرح‌های اضطراری».
- فرآیند بازنگری باید مستند شده و نتایج آن ثبت گردد تا اِعمال تغییرات بعدی را تسهیل نماید. از بازنگری‌ها باید جهت تقویت تلاش‌های مستمر به منظور بهبود عملکرد بهداشت ایمنی و محیط‌زیست استفاده نمود.
- ۳۸- هنگام تهیه طرح واکنش اضطراری، مسیرها و در خروج اضطراری باید مشخص شده، اطمینان حاصل گردد که شرایط زیر را دارا می‌باشند:
۱. به وضوح مشخص شده‌اند
 ۲. دارای عرض کافی جهت تخلیه کارکنان می‌باشند
 ۳. بدون مانع می‌باشند
 ۴. افراد را در معرض خطرات دیگری قرار نمی‌دهند
 ۵. مسیرها و در خروج اضطراری را باید روی نقشه‌ای مشخص کرده و آن را در معرض دید تمام پرسنل قرار داد.
- ۳۹- شرایط اضطراری وضعیت پیش‌بینی و طراحی نشده‌ای است که می‌تواند منجر به مرگ افراد یا آسیب جدی به کارکنان، مشتریان یا جامعه و همچنین باعث توقف عملیات کاری و صدمه به محیط شود.
- ۴۰- کار در محیط‌های پیمانکاری به لحاظ تنوع کار، حضور گروه‌های مختلف کاری و نیز عدم آشنایی

کامل با محیط و شرایط کار، با پتانسیل بالای وقوع حوادث ایمنی، بهداشتی و زیست‌محیطی همراه است؛ از این رو پرداختن به موضوعات HSE در عملیات پیمانکاری اهمیت دو چندان می‌یابد.

۴۱- جلسات کوتاه ایمنی به منظور ارتقای سلامت و ایمنی کارگران در محیط کار برگزار می‌شود. این جلسات یکی از اقداماتی است که می‌تواند در بهبود و پیشرفت محیط کار مفید واقع شود. TBM جلسات کوتاه مدتی هستند که پیش از شروع کار یا عملیات برگزار می‌شوند و تمامی افراد حاضر در محیط کار و پرسنل اجرایی عملیات باید در آن حضور داشته باشند و به مسائل توجیهی بیان شده در این جلسات گوش سپارند تا بدانند خطرات حاضر در محیط کاری آنها چه چیزهایی هستند و چگونه می‌توان ایمنی لازم در جهت مصون بودن از این خطرات را کسب کرد.

۴۲- نکات مورد ارائه در جلسات TBM می‌توانند شامل موارد زیر باشند:

- ▶ آشنایی کارکنان با محل و شرایط کار؛
- ▶ آشنایی کارکنان با روش انجام کار و نکات ایمنی مربوط به آن؛
- ▶ شرح وظایف کارکنان و توجیه آن‌ها در رابطه با وظایفشان؛
- ▶ آشنایی کارکنان با نکات فنی ابزارآلات، تجهیزات و ماشین‌آلات و همچنین توضیح چگونگی استفاده از آن‌ها و نکات ایمنی مربوط در زمان کار کردن با این وسایل؛

۴۳- واحد HSE شرکت یک محتوای آموزشی معمولاً به صورت پاورپوینت یا فیلم تهیه می‌کند. این محتوا شامل معرفی شرکت، خطرات محیط کار شرکت، مسیرهای تردد، محل اجتماع در شرایط اضطراری، راه‌های ارتباطی با مسئولین از جمله شماره تلفن‌های ضروری، نکات ایمنی که باید رعایت شود و سایر مواردی که ممکن است مورد نیاز باشد به اطلاع افراد رسانده شود، می‌باشد. هرگاه فرد یا افرادی برای اولین بار وارد شرکت شوند از جمله بازدیدکنندگان، کارکنان تازه استخدام، ممیزان، بازرسان و... این آموزش در یک محیط کلاسی برای آنها در حدود نیم ساعت برگزار می‌گردد. معمولاً هر فرد در این آموزش‌ها فقط یکبار شرکت می‌نماید. باید ساعت و تاریخ، مدت زمان، شرکت کنندگان، ارائه‌دهنده و محل برگزاری آموزش در فرمی مخصوص ثبت گردد تا در آینده به عنوان سابقه مورد استفاده واقع شود.

۴۴- در واقع این سیستم مدیریت دارای چهار هدف اصلی زیر است:

۱. به حداقل رسیدن سطح ریسک‌ها
 ۲. عدم وقوع حوادث
 ۳. عدم آلودگی محیط زیست
 ۴. وارد نشدن صدمه و آسیب به کارکنان و سایر گروه‌های ذی‌نفع
- ۴۵- مطالعات مختلف، عواملی را شناسایی نموده‌اند که می‌توانند مانع اجرای این سیستم در سازمان گردند که عبارتند از:

- ▶ عدم آگاهی مدیران سازمان نسبت به مسائل مربوط به ایمنی و بهداشت شغلی

▶ انگیزه کم برای توسعه سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی

▶ نیاز به حمایت و پشتیبانی خارجی

▶ درک پایین نسبت به مزایای پیاده‌سازی این سیستم

▶ عدم تعهد مدیریت

▶ عدم مشارکت کارکنان

▶ فرهنگ ایمنی پایین

۴۶- مدیریت پسماندهای جامد، فاضلاب‌ها، پیشگیری از آلودگی آب، هوا و خاک از اهداف بخش محیط‌زیست در HSE می‌باشد.

۴۷- انواع وسایل حفاظت فردی شامل:

▶ الف. لوازم حفاظت فردی دست و بازو (دستکش‌های لاستیکی، دستکش‌های چرمی - فلزی، دستکش‌های سربی و ...)

▶ ب. وسایل حفاظت فردی پا (کفش‌های ایمنی، کفش‌های کف فولادی، کفش‌های عایق، چکمه‌های لاستیکی و پلاستیکی و ...)

▶ ج. وسایل حفاظت فردی سر (انواع کلاه‌های ایمنی چون کلاهخودها، کلاه‌های ضربه گیر، کلاه‌های نرم، سربندها و مویندها و ...)

▶ د. وسایل حفاظت فردی چشم و صورت (عینک‌های ایمنی، عینک‌های ایمنی با حفاظ‌های جانبی، شیلدهای صورت و ...)

▶ ه. وسایل حفاظت فردی سیستم شنوایی (ایرپلاگها، ایرمافها و ...)

▶ و. وسایل حفاظت فردی دستگاه تنفس (انواع رسیپراتورهای تصفیه‌کننده و تأمین‌کننده هوا و ...)

▶ ز. وسایل حفاظت فردی تنه (کت و روپوش، سرهم، پیش‌بند، لباس‌های کامل، لباس‌های حفاظتی آتش‌نشانان، بارانی‌ها و ...)

▶ ح. حفاظت فردی در برابر سقوط (کمربندهای ایمنی، دستگاه‌های در حال صعود، شبکه‌های (تورهای) ایمنی، طناب نجات و ...)

▶ ط. تجهیزات شست و شوی اضطراری (دوش‌های اضطراری، چشم و صورت شوی‌های اضطراری و ...)

۴۸- در صورتی که حذف خطر ممکن و میسر نباشد می‌بایست به دنبال کاهش ریسک آن به وسیله‌ی جایگزینی بود. این کار با تغییر فناوری و فرآیند یا تعویض و جایگزینی مواد عملی می‌شود. طبیعی است هنگامی که فرآیندی تغییر یافت و خطر مورد بحث از میان رفت، در فرآیند نوین هم خطرهایی وجود خواهد داشت. همواره باید سعی شود تا انتخاب فرآیند نوین به صورتی باشد که خطرهای تازه از نظر میزان ریسک، پایین‌تر از ریسک پذیرفته‌شده در ماتریس ریسک باشد و دیگر نیازی به کنترل دوباره نباشد. مثال واضح در این مورد جایگزین نمودن بنزن که یک عامل شناخته شده سرطان‌زای انسانی است با تولوئن که در بسیاری

از موارد یک حلال مناسبی است می باشد. البته استفاده از این گزینه نیاز به درک و فهم دقیق از ویژگی های خطرزای هر دو ماده دارد تا اطمینان حاصل شود که با جایگزینی مواد، خطرات جدید و یا خطرات دیگری اضافه بر خطرات قبلی به محیط کار تحمیل نخواهد شد.

۴۹- بر اساس استاندارد OSHA 1910. 146، فضای بسته به محلی اطلاق می شود که دارای ویژگی های زیر باشد:

- ▶ آنقدر بزرگ است که انسان می تواند وارد آن شده و به انجام کار پردازد.
- ▶ ورود و خروج انسان به آن محدودیت دارد.
- ▶ برای استقرار و کار مداوم انسان طراحی نشده است.

۵۰- سازمان باید نقش ها، مسئولیت ها، اختیارات و ارتباطات لازم برای اجرای سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست را در چارچوب نمودار سازمانی مناسب تعیین، مستند و ابلاغ نماید به گونه ای که موارد زیر را در بر گرفته ولی به آن ها محدود نشود:

۱. اختصاص منابع و نیروی انسانی مناسب برای توسعه و اجرای سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست؛
۲. حصول اطمینان از انطباق کلیه اقدامات با خط مشی بهداشت، ایمنی و محیط زیست قبل از اجرا؛
۳. کسب اطلاعات مرتبط با موضوعات بهداشت، ایمنی و محیط زیست و تفسیر آن ها؛
۴. شناسایی و ثبت فرصت ها و اقدامات اصلاحی به منظور بهبود عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست؛
۵. ارائه پیشنهادات و ایجاد ساز و کارهای لازم برای بهبود مستمر و تصدیق اجرای این پیشنهادات و ساز و کارها؛
۶. کنترل فعالیت ها هنگام انجام اقدامات اصلاحی؛
۷. کنترل شرایط اضطراری.

پاسخنامه سؤالات تستی

سؤال	جواب	سؤال	جواب	سؤال	جواب	سؤال	جواب	سؤال	جواب
۱	د	۲۱	الف	۴۱	د	۶۱	الف	۸۱	د
۲	ج	۲۲	د	۴۲	ج	۶۲	د	۸۲	د
۳	د	۲۳	د	۴۳	ب	۶۳	الف	۸۳	د
۴	الف	۲۴	ج	۴۴	ب	۶۴	د	۸۴	الف
۵	ج	۲۵	الف	۴۵	الف	۶۵	ج	۸۵	ج
۶	ب	۲۶	د	۴۶	الف	۶۶	ب	۸۶	د

ب	۸۷	د	۶۷	الف	۴۷	ج	۲۷	الف	۷
الف	۸۸	د	۶۸	د	۴۸	د	۲۸	د	۸
ب	۸۹	ب	۶۹	ج	۴۹	د	۲۹	د	۹
ج	۹۰	د	۷۰	د	۵۰	ج	۳۰	د	۱۰
د	۹۱	ج	۷۱	ب	۵۱	ب	۳۱	الف	۱۱
الف	۹۲	د	۷۲	ب	۵۲	د	۳۲	د	۱۲
الف	۹۳	الف	۷۳	د	۵۳	ج	۳۳	د	۱۳
الف	۹۴	الف	۷۴	د	۵۴	د	۳۴	الف	۱۴
ج	۹۵	ب	۷۵	ج	۵۵	ج	۳۵	د	۱۵
د	۹۶	د	۷۶	ب	۵۶	ج	۳۶	ب	۱۶
د	۹۷	ج	۷۷	د	۵۷	ج	۳۷	ب	۱۷
ب	۹۸	ب	۷۸	د	۵۸	د	۳۸	ب	۱۸
د	۹۹	ب	۷۹	الف	۵۹	ج	۳۹	ب	۱۹
ج	۱۰۰	الف	۸۰	الف	۶۰	د	۴۰	ج	۲۰

پیوست ۱

پیوست ۱. نیازهای آموزشی کارگران در رابطه با سیستم‌های مدیریتی

ردیف	عنوان دوره	نوع دوره	مدت زمان (ساعت)	زمان بازآموزی
۱	دوره آشنایی با شناسایی خطرات و ارزیابی و مدیریت ریسک	عمومی	۸	سه سال
۲	دوره آشنایی با الزامات سیستم‌های مدیریت یکپارچه	عمومی	۸	پنج سال
۳	دوره آشنایی با قوانین و مقررات	عمومی	۸	سه سال
۴	دوره نحوه استفاده از وسایل حفاظت فردی	عمومی	۸	سه سال
۵	دوره آشنایی با برگه‌های اطلاعات ایمنی مواد	عمومی	۸	سه سال
۶	دوره آشنایی با نحوه گزارش دهی حوادث، شبه حوادث و آنومالی	عمومی	۸	سه سال
۷	دوره آشنایی با ضبط و ربط کارگاهی	عمومی	۸	سه سال
۸	دوره آشنایی با مدیریت جنبه‌های محیط زیست	عمومی	۸	سه سال
۹	دوره آشنایی با خطرات محیط کار	عمومی	۸	سه سال

پیوست ۲. نیازهای آموزشی کارفرمایان در رابطه با سیستم‌های مدیریتی

ردیف	عنوان دوره	نوع دوره	مدت زمان (ساعت)	زمان بازآموزی
۱	آشنایی با شناسایی خطرات و ارزیابی و مدیریت ریسک	عمومی	۸	سه سال
۲	آشنایی با الزامات سیستم‌های مدیریت یکپارچه	عمومی	۸	پنج سال
۳	طرح و کنش به شرایط اضطراری	تخصصی	۱۶	سه سال
۴	ممیزی داخلی	عمومی	۲۴	چهار سال
۵	مدیریت HSE پیمانکاران	تخصصی	۱۶	سه سال
۶	آشنایی با قوانین و مقررات	عمومی	۸	سه سال
۷	تدوین HSE-PLAN	تخصصی	۸	چهار سال
۸	آشنایی با سیستم صدور مجوز کار	عمومی	۸	سه سال
۹	دوره نحوه استفاده از وسایل حفاظت فردی	عمومی	۸	سه سال
۱۰	دوره آشنایی با برگه‌های اطلاعات ایمنی مواد	عمومی	۸	سه سال
۱۱	دوره آشنایی با نحوه گزارش دهی حوادث، شبه حوادث و آنومالی	عمومی	۸	سه سال
۱۲	دوره آشنایی با ضبط و ربط کارگاهی	عمومی	۸	سه سال
۱۳	دوره آشنایی با مدیریت جنبه‌های محیط زیست	عمومی	۸	سه سال
۱۴	دوره آشنایی با خطرات محیط کار	عمومی	۸	سه سال

پیوست ۳. مقایسه سیستم‌های مدیریتی

چرخه PDCA	ایزو ۹۰۰۱:۲۰۱۵	ایزو ۱۴۰۰۱:۲۰۱۵	ایزو ۴۵۰۰۱:۲۰۱۸
	مقدمه	مقدمه	مقدمه
	۱-۰- کلیات	۱-۰- زمینه	-
	۲-۰- اصول مدیریت کیفیت	۲-۰- هدف سیستم مدیریت کیفیت	-
	۳-۰- رویکرد فرآیندی	۳-۰- فاکتورهای موفقیت	-
	۱-۳-۰- کلیات	-	-
	۲-۳-۰- چرخه طرح- اجرا- بررسی- اقدام اصلاحی	-	-
	۳-۳-۰- تفکر مبتنی بر ریسک	-	-
	طرح ریزی	۴-۰- ارتباط با سایر سیستم‌های مدیریتی	۴-۰- ارتباط با سایر سیستم‌های مدیریتی

-	۵-۰- محتوای این استاندارد بین‌المللی	-
۱- دامنه کاربرد	۱- دامنه کاربرد	۱- دامنه کاربرد
۲- مراجع الزامی	۲- مراجع الزامی	۲- مراجع الزامی
۳- اصطلاحات و تعاریف	۳- اصطلاحات و تعاریف	۳- اصطلاحات و تعاریف
۴- بافت سازمان	۴- بافت سازمان	۴- بافت سازمان
۴-۱- شناخت سازمان و بافت آن	۴-۱- شناخت سازمان و بافت آن	۴-۱- شناخت سازمان و بافت آن
۴-۲- درک نیازمندیها و انتظارات طرف های ذینفع	۴-۲- درک نیازمندیها و انتظارات طرف های ذینفع	۴-۲- درک نیازمندیها و انتظارات طرف های ذینفع
۴-۳- تعیین دامنه‌ی سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی	۴-۳- تعیین دامنه‌ی سیستم مدیریت زیست‌محیطی	۴-۳- تعیین دامنه‌ی سیستم مدیریت کیفیت
۴-۴- سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی	۴-۴- سیستم مدیریت زیست‌محیطی	۴-۴- سیستم مدیریت کیفیت و فرآیندهای آن
۵- رهبری و مشارکت کارکنان	۵- رهبری	۵- رهبری
۵-۱- رهبری و تعهد	۵-۱- رهبری و تعهد	۵-۱- رهبری و تعهد
-	-	۵-۱-۱- کلیات
-	-	۵-۱-۲- تمرکز بر مشتری
۵-۲- خط‌مشی ایمنی و بهداشت شغلی	۵-۲- خط‌مشی زیست‌محیطی	۵-۲- خط‌مشی
-	-	۵-۲-۱- ایجاد خط‌مشی کیفیت
-	-	۵-۲-۲- انتقال خط‌مشی کیفیت
۵-۳- نقش‌ها، مسئولیت‌ها و اختیارات سازمانی	۵-۳- نقش‌ها، مسئولیت‌ها و اختیارات سازمانی	۵-۳- نقش‌ها، مسئولیت‌ها و اختیارات سازمانی
۵-۴- مشاوره و مشارکت	-	-
۶- طرح‌ریزی	۶- طرح‌ریزی	۶- طرح‌ریزی

۶-۱-۶- اقدامات رسیدگی به ریسکها و فرصتها	۶-۱-۶- اقدامات رسیدگی به ریسکها و فرصتها	۶-۱-۶- اقدامات رسیدگی به ریسکها و فرصتها
۶-۱-۶-۱- کلیات	۶-۱-۶-۱- کلیات	-
۶-۱-۶-۲- شناسایی خطرات و ارزیابی ریسکهای ایمنی و بهداشت شغلی	۶-۱-۶-۲- جنبه‌های زیست‌محیطی	-
۶-۱-۶-۳- تعیین الزامات قانونی قابل اجرا	۶-۱-۶-۳- تعهدات به تطابق	-
		و سایر الزامات
۶-۱-۶-۴- طرح‌ریزی اقدامات	۶-۱-۶-۴- طرح‌ریزی اقدامات	-
۶-۲- اهداف ایمنی و بهداشت شغلی و طرح‌ریزی جهت دستیابی به آنها	۶-۲- اهداف زیست‌محیطی و طرح‌ریزی جهت دستیابی به آنها	۶-۲- اهداف کیفی و طرح‌ریزی تحقق آنها
۶-۲-۱- اهداف ایمنی و بهداشت شغلی	۶-۲-۱- اهداف زیست‌محیطی	-
۶-۲-۲- جهت دستیابی ایمنی و بهداشت شغلی	۶-۲-۲- جهت دستیابی به اهداف زیست‌محیطی	-
-	-	۶-۳- طرح‌ریزی تغییرات
۷- پشتیبانی	۷- پشتیبانی	۷- پشتیبانی
۷-۱- منابع	۷-۱- منابع	۷-۱- منابع
-	-	۷-۱-۱- کلیات
-	-	۷-۱-۲- کارکنان
-	-	۷-۱-۳- زیرساخت
-	-	۷-۱-۴- محیط اجرای فرآیندها
-	-	۷-۱-۵- منابع پایش و اندازه‌گیری
-	-	۷-۱-۶- دانش سازمانی
۷-۲- صلاحیت	۷-۲- صلاحیت	۷-۲- صلاحیت
۷-۳- آگاهی	۷-۳- آگاهی	۷-۳- آگاهی
۷-۴- اطلاعات و ارتباطات	۷-۴- ارتباطات	۷-۴- ارتباطات
-	۷-۴-۱- کلیات	-

-	۷-۴-۱-ارتباطات داخلی	-	
-	۷-۴-۱-ارتباطات خارجی	-	
۷-۵-اطلاعات مستند	۷-۵-اطلاعات مستند	۷-۵-اطلاعات مستند	
۷-۵-۱-کلیات	۷-۵-۱-کلیات	۷-۵-۱-کلیات	
۷-۵-۲-ایجاد و بروز رسانی	۷-۵-۲-ایجاد و بروز رسانی	۷-۵-۲-ایجاد و بروز رسانی	
۷-۵-۳-کنترل اطلاعات مستند	۷-۵-۳-کنترل اطلاعات مستند	۷-۵-۳-کنترل اطلاعات مستند	
۸-عملیات	۸-عملیات	۸-عملیات	اجرا
۸-۱-طرح ریزی و کنترل عملیات	۸-۱-طرح ریزی و کنترل عملیات	۸-۱-طرح ریزی و کنترل عملیات	
۸-۱-۱-کلیات	-	-	
۸-۲-۱-سلسله مراتب کنترلی	-	-	
۸-۲-مدیریت تغییر	۸-۲-آمادگی و واکنش در شرایط اضطراری	۸-۲-الزامات محصولات و خدمات	
-	-	۸-۲-۱-ارتباطات با مشتریان	
-	-	۸-۲-۲-تعیین الزامات محصولات و خدمات	
-	-	۸-۲-۳-بازنگری الزامات محصولات و خدمات	
-	-	۸-۲-۴-تغییرات الزامات محصولات و خدمات	
۸-۳-طراحی و توسعه محصولات و خدمات	-	۸-۳-طراحی و توسعه محصولات و خدمات	
-	-	۸-۳-۱-کلیات	
-	-	۸-۳-۲-طرح ریزی طراحی و توسعه	
-	-	۸-۳-۳-ورودی های طراحی و توسعه	
-	-	۸-۳-۴-کنترل های طراحی و توسعه	
-	-	۸-۳-۵-خروجی های طراحی و توسعه	
-	-	۸-۳-۶-تغییرات طراحی و توسعه	
۸-۴-کنترل فرآیندها، محصولات و خدمات تأمین شده خارجی	-	۸-۴-کنترل فرآیندها، محصولات و خدمات تأمین شده خارجی	

-	-	۱-۴-۸- کلیات	
-	-	۲-۴-۸- نوع و میزان کنترل	
-	-	۳-۴-۸- اطلاعات برای تأمین کنندگان خارجی	
۵-۸- تولید و ارائه خدمات	-	۵-۸- تولید و ارائه خدمات	
-	-	۱-۵-۸- کنترل تولید و ارائه خدمات	
	-	۲-۵-۸- شناسایی و ردیابی محصولات و خدمات	
	-	۳-۵-۸- اموال متعلق به مشتری یا تأمین کننده خارجی	
	-	۴-۵-۸- حفاظت	
	-	۵-۵-۸- فعالیت‌های پس از تحویل	
	-	۶-۵-۸- کنترل تغییرات	
۶-۸- ترخیص (ارائه) محصولات و خدمات	-	۶-۸- ترخیص (ارائه) محصولات و خدمات	
-	-	۷-۸- کنترل خروجی‌های نامنتطب	
۹- ارزیابی عملکرد	۹- ارزیابی عملکرد	۹- ارزیابی عملکرد	
۱-۹-۹- پایش، اندازه‌گیری، تجزیه و تحلیل و ارزیابی	۱-۹-۹- پایش، اندازه‌گیری، تجزیه و تحلیل و ارزیابی	۱-۹-۹- پایش، اندازه‌گیری، تجزیه و تحلیل و ارزیابی	بررسی
۱-۱-۹- کلیات	۱-۱-۹- کلیات	۱-۱-۹- کلیات	
۲-۱-۹- ارزیابی انطباق با الزامات قانونی و سایر الزامات	۱-۲-۹- ارزیابی انطباق	۱-۲-۹- رضایت مشتریان	
-	-	۱-۳-۹- تجزیه و تحلیل و ارزیابی	
۲-۹- ممیزی داخلی	۲-۹- ممیزی داخلی	۲-۹- ممیزی داخلی	
۱-۲-۹- اهداف ممیزی داخلی	۹-۱-۲- کلیات	-	
۱-۲-۹- فرآیند ممیزی داخلی	۹-۱-۲- برنامه ممیزی داخلی	-	
۳-۹- بازنگری مدیریت	۳-۹- بازنگری مدیریت	۳-۹- بازنگری مدیریت	
-	-	۱-۳-۹- کلیات	
-	-	۲-۳-۹- ورودی‌های بازنگری مدیریت	
-	-	۳-۳-۹- خروجی‌های بازنگری مدیریت	

۱۰- بهبود	۱۰- بهبود	۱۰- بهبود	اقدام اصلاحی
۱-۱-۱۰- رویدادها، عدم انطباق‌ها و اقدامات اصلاحی	۱۰-۱- کلیات	۱-۱-۱۰- کلیات	
۲-۱۰- بهبود مستمر	۲-۱۰- عدم انطباق و اقدامات اصلاحی	۲-۱۰- عدم انطباق و اقدامات اصلاحی	
۱۰-۲-۱- اهداف بهبود مستمر	-	-	
۱۰-۲-۲- فرآیند بهبود مستمر	-	-	
	۱۰-۳- بهبود مستمر	۱۰-۳- بهبود مستمر	

منابع

- ۱- کریمی، ا: مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست (HSE)؛ رویکردی خلاق در توسعه پایدار، چهارمین همایش تخصصی گروه صنعتی سیمان تهران "نقش HSE در ایجاد ارزش پایدار"، ۱۳۹۷.
- ۲- خسروی پور، ب: بررسی نقش مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست (HSE-MS) در کاهش حوادث، کنفرانس ملی پدافند غیرعامل و توسعه پایدار، ۱۳۹۵.
- ۳- دوستی، ح: پیامدهای حوادث ناشی از کار، ماهنامه اجتماعی، اقتصادی، علمی و فرهنگی کار و جامعه، ۱۳۹۳.
- ۴- جزء کنعانی، معصومه: ابعاد اهمیت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست در صنایع نفت و گاز، ارائه شده در دومین همایش HSE وزارت نفت-بندرعباس، ۱۳۸۷.
- ۵- شرکت گاز استان تهران، راهنمای تدوین طرح ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست، قابل دسترس از: <http://tehrangasco.pdf.۱۸۹۶/ir/upload/Topic>
- ۶- مرکز تخصصی مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست، جزوه دوره مقدماتی مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست- ویژه صنایع نفت، گاز و پتروشیمی.
- ۷- تقدیسی، محمد حسین: مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست (HSE): رویکردی خلاق در توسعه پایدار، فصلنامه سلامت کار ایران، ۱۳۸۵، دوره ۳، شماره ۳ و ۱۰۴-۵.
- ۸- حسینی کبریا، س و همکاران: پیش بینی حوادث شغلی پالایشگاه نفت تهران بر مبنای فاکتورهای بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست با استفاده از مدل منطق فازی، دو ماهنامه سلامت کار ایران، ۱۳۹۳، دوره ۱۱، شماره ۶-۴۳-۵۴.
- ۹- موحد مجد؛ م، گرگی؛ ع: مطالعه ساخت اجتماعی حوادث ناشی از کار (مطالعه موردی کارگران معادن زغال سنگ منطقه کوهبنان کرمان و طبس)، فصلنامه مطالعات میان رشته ای در علوم انسانی، ۱۳۹۴، دوره هفتم، شماره ۲، ۱۰۱-۱۲۶.
- ۱۰- صفدری؛ ر و همکاران: مطالعه تطبیقی اهداف و ساختار نظام اطلاعات بیماریهای شغلی در کشورهای آمریکا، فنلاند، فرانسه و ایران، مجله دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران (پی‌اورد سلامت)، ۱۳۸۷، دوره ۲ شماره ۴، ۷۲-۷۶.

- ۱۱- شرکت مهندسی و توسعه نفت، راهنمای استقرار و توسعه نظام بهداشت، ایمنی و محیط زیست، قابل دسترس از: [http://pedec.ir/detail](http://pedec.ir/detail?file=750)
- ۱۲- وزارت نیرو، معرفی سیستم مدیریت محیط زیست، ایمنی، بهداشت، قابل دسترس از: <http://ehss.moe.gov.ir>
- ۱۳- اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل وزارت نفت، دستورالعمل واکنش در شرایط اضطراری، قابل دسترس از: <http://www.nigceng.ir/hse/>
- ۱۴- مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شرکت ملی نفت ایران. راهنمای مدیریت تغییر. قابل دسترس از: [https://hse.nioc.ir/portal/file](https://hse.nioc.ir/portal/file?file=750)
- ۱۵- سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهرداری منطقه ۸، روش اجرایی یکپارچگی سرمایه در سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست.
- ۱۶- نوری، ا؛ غفاری، پ؛ مردانی، ع؛ بررسی فاکتورهای اجرای سیستم مدیریت زیست محیطی (EMS)، ایزو ۱۴۰۰۱ با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، مجله پژوهش‌های مدیریت، شماره ۸۹، ۱۳۹۰.
- ۱۷- سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. گزیده ای از قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. قابل دسترس از: <http://www.isiri.gov.irportalfile/2475Standard.pdf>
- ۱۸- سازمان ملی استاندارد ایران، سیستم‌های مدیریت زیست محیطی - الزامات همراه با راهنمای استفاده، ۱۳۹۷، قابل دسترس از: <http://www.isiri.gov.ir>
- ۱۸- سازمان ملی استاندارد ایران، سیستم‌های مدیریت کیفیت - مبانی و واژگان، قابل دسترس از: <http://www.isiri.gov.ir>
- ۱۹- متن فارسی استانداردهای بین‌المللی ایزو ۴۵۰۰۱ ویرایش ۲۰۱۸ و ایزو ۹۰۰۱ و ۱۴۰۰۱ ویرایش ۲۰۱۵.
- ۲۰- سازمان حفاظت محیط زیست - معاونت آموزش و پژوهش - دفتر مشارکت و آموزش همگانی، آشنایی با سیستم مدیریت زیست محیطی و نظام مدیریت HSE، ۱۳۸۷، قابل دسترس از: http://www.raminpower.ir/Content/media/image/orig.pdf_1712/01/2019
- ۲۱- علیزاده، سید شمس الدین و همکاران: سیستم‌های مدیریت یکپارچه - انتشارات فدک ایساتیس - چاپ اول ۱۳۹۳.
- ۲۲- جهانگیری، مهدی و نوروزی، محمدمین: سیستم‌های مدیریت یکپارچه، سلامت، ایمنی، محیط زیست (IMS&MS) - چاپ دوم ۱۳۹۴.
- ۲۳- اکرمی، مصطفی: راهنمای کاربردی استقرار، طرح‌ریزی، پیاده‌سازی و توسعه سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE-MS) - چاپ اول ۱۳۸۸.
- ۲۴- یوسفی، حسین علی: سیستم مدیریت یکپارچه در بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) - چاپ اول ۱۳۸۹.
- ۲۵- متن فارسی استاندارد بین‌المللی ایزو ۱۴۰۰۱ ویرایش ۲۰۱۵، ترجمه شده توسط سایت ایزوسیستم: www.isosystem.ir
- ۲۶- علیرضا زادبخش، آشنایی با استاندارد سیستم مدیریت زیست محیطی ایزو سری ۱۴۰۰۰ قابل دسترس از: <http://file.qums.ac.ir/repositoryktcenter>ShowFile5.pdf>

۲۷. مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، ایمنی و بهداشت کار، ایمنی و بهداشت کار ویژه کارفرمایان پیمانکار، ۱۳۹۴، قابل دسترس از: https://chaypareh.umsu.ac.ir/uploads/karfarmaian.pdf_۱۳۹۴_eimenei_behdasht_kar
۲۸. راهنمای صدور پروانه کار، شرکت ملی نفت ایران.
۲۹. بهرامی، ع و همکاران: راهنمای انتخاب و استفاده از وسایل حفاظت فردی در محیط کار: الزامات، دستورالعمل‌ها و رهنمودهای تخصصی مرکز سلامت محیط و کار، ۱۳۹۲.
30. U.S Department of energy, Environmental Management System Description, available at: https://www.energy.gov/sites/prod/files/2018/09/f55/S04346_EMSDescrip_0.pdf
31. Dejanović D, Heleta M. An airport occupational health and safety management system from the OHSAS 18001 perspective. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. 2016;22(3):439-47.
32. da Silva SLC, Amaral FG. Critical factors of success and barriers to the implementation of occupational health and safety management systems: A systematic review of literature. *Safety Science*. 2019;117:123-32.
33. Abad J, Lafuente E, Vilajosana J. An assessment of the OHSAS 18001 certification process: Objective drivers and consequences on safety performance and labour productivity. *Safety Science*. 2013;60:47-56.
34. Çalış S, Büyükkakıncı BY. Occupational Health and Safety Management Systems Applications and A System Planning Model. *Procedia Computer Science*. 2019;158:1058-66.
35. Palačić D. The impact of implementation of the requirements of Standard No. OHSAS 18001:2007 to reduce the number of injuries at work and financial costs in the Republic of Croatia. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. 2017;23(2):205-13.
36. Skład A. Assessing the impact of processes on the Occupational Safety and Health Management System's effectiveness using the fuzzy cognitive maps approach. *Safety Science*. 2019;117:71-80.

Safety, Health and Environment Management System for workers and employers



مرکز تحقیقات و تعلیمات
مناظرت فی و رسالت کار