

روش اجرایی

شناسایی و ارزیابی مخاطرات ایمنی و بهداشت

HSE

تصویب کننده	تأییدکننده	تهیه کننده	
مدیریت عامل	نماینده مدیریت	مسئول HSE	سمت
			نام و نام خانوادگی
			تاریخ
			امضاء

مهر کنترل

تذکر :

اسناد سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای فقط با مهر اصلی دارای اعتبار میباشد
و تهیه کپی از اسناد مجاز نیست.

	سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای روش اجرایی شناسایی و ارزیابی مخاطرات ایمنی و بهداشت	ode: P-27 Rev.: 00 Page 2 of 9
--	---	--------------------------------------

۱- هدف:

هدف از تدوین این روش اجرایی ، تشریح نحوه شناسایی مداوم خطرات وعوامل زیان آور محیط کار ناشی از فعالیتهای (عادی و غیر عادی) و ارزیابی ریسکهای مربوطه به منظور تعیین اولویت آنها جهت تعیین اقدامات کنترل ریسک از طریق کاهش احتمال یا کاهش اثرات برای کلیه افراد می باشد .

۲- دامنه کاربرد:

دامنه کاربرد این روش اجرایی در ارتباط با کلیه فعالیتهای کارکنان، محصولات و خدمات کلیه واحدها اعم از رسمی و پیمانکار است.

۳- مسئولیت نظارت و اجرا:

- نظارت : نماینده مدیریت.
- اجرا: واحد IMS

۴- تعاریف :

- ۱- ۴- خطر (hazard): منبع ، وضعیت یا اقدامی که دارای پتانسیل آسیب رسانی به شکل جراحات انسانی یا بیماری یا ترکیبی از اینها باشد.
- ۲- ۴- شناسایی خطر (hazard identification): فرآیند شناسایی وجود یک خطر یا عامل زیان آور و تعیین مشخصات و عوارض آن.
- ۳- ۴- ریسک (risk): ترکیبی (تابعی) از احتمال و پیامد(های) ناشی از وقوع یک اتفاق خطرناک مشخص .
- ۴- ۴- ارزیابی ریسک (risk assessment) : فرایند ارزشیابی ریسک ناشی از خطرات ، با توجه به کفایت هر گونه کنترلهای موجود و تصمیم گیری در خصوص اینکه آیا ریسک قابل قبول می باشد یا خیر ؟
- ۵- ۴- ریسک قابل قبول (acceptable risk): ریسکی که میزان آن تا سطحی کاهش پیدا کرده است که می تواند توسط سازمانی با توجه به تعهدات قانونی و خط مشی ایمنی و بهداشت حرفه ای خود تحمل گردد.
- ۶- ۴- اقدامات کنترلی موجود: به کلیه اقداماتی که در حال حاضر جهت مهار خطرات انجام میشود اطلاق می گردد

مهر کنترل	تذکر : اسناد سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای فقط با مهر اصلی دارای اعتبار میباشد و تهیه کپی از اسناد مجاز نیست.
-----------	---

سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای روشن اجرایی شناسایی و ارزیابی مخاطرات ایمنی و بهداشت	ode: P-27
	Rev.: 00
	Page 3 of 9

۵- شرح :

۵-۱- شناسایی و ارزیابی مخاطرات ایمنی و بهداشتی و کنترل آن:

به منظور شناسایی و ارزیابی مخاطرات ایمنی و بهداشتی و کنترل آن از فرم شناسایی مخاطرات شغلی با کد F-93 استفاده می شود. در ذیل مراحل این فرایند در قالب ۳ مرحله شناسایی مخاطرات و پیامدها، ارزیابی ریسک آنها و نهایتاً کنترل ریسک ارائه داده می شود.

۵-۱-۱- مرحله ۱: شناسایی مخاطرات و پیامدها

شناسایی مخاطرات ایمنی و بهداشتی و پیامدها توسط واحد IMS و با روش JSA (job safety analysis) و در فرم فرم شناسایی مخاطرات شغلی با کد F-93 و به ترتیب ذیل صورت می گیرد:

۵-۱-۲- انتخاب شغل مورد نظر برای آنالیز:

ایده آل آن است که کلیه مشاغل موجود در سازمان مورد مطالعه JSA قرار گیرد . مهمترین فاکتورها در فرایند اولویت بندی مشاغل جهت اجرای JSA به قرار زیر می باشد .

۱- آمار حوادث و بیماریها

۲- غیبت های ناشی از کار

۳- وجود نشانه هایی از مواجهه با عوامل زیان آور

۴- پیامد شدید

۵- مشاغل تغییر یافته

۶- مشاغل غیر روتین

۵-۲- شکستن شغل به وظایف تشکیل دهنده و مراحل انجام آن:

یک وظیفه تنها بخشی از یک شغل است که انجام مناسب آنها در یک توالی صحیح به تکمیل شدن یک شغل می انجامد . حفظ توالی وظایف در یک شغل از اهمیت بسزایی برخوردار است ، به طوریکه هر وظیفه ای که خارج از توالی خود انجام شود می تواند خطر بالقوه ای محسوب شود و منجر به پیامد های ناخواسته ای گردد. اگر وظایف به صورت کلی و عمومی انتخاب شوند ممکن است عملیات اختصاصی و خطرات مرتبط با آن به فراموشی سپرده شوند.

به عنوان یک قاعده کلی ، اکثر شغل ها را می توان به کمتر از ده قسمت تقسیم کرد .

۵-۳- شناسایی خطرات بالقوه در وظایف یاد شده :

روش ها و ابزارهای معمول در شناسایی خطرات به قرار زیر می باشد .

۱- لی اوت محیط کار (Lay Out Of Workplace)

۲- نمودار عملیاتی فرایندها

۳- شرح فرایندها

مهر کنترل	تذکر : اسناد سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای فقط با مهر اصلی دارای اعتبار میباشد و تهیه کپی از اسناد مجاز نیست.
-----------	--

سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای روشن اجرایی شناسایی و ارزیابی مخاطرات ایمنی و بهداشت	ode: P-27
	Rev.: 00
	Page 4 of 9

۴- فهرست مواد اولیه و تجهیزات

۵- گزارش حوادث و رویدادها

۶- سوابق آماری کمکهای اولیه

۷- صورتجلسات کمیته ایمنی و بهداشت

۸- اطلاعات سرپرستان و متخصصین درباره خطرات

۹- مصاحبه با اپراتورها در باره خطرات کاری

۱۰- سوابق معاینات پزشکی

۱۱- نتایج پایش و اندازه گیری

۱۲- روش بازدید عمومی از کارگاه

۱۳- مطالعه و مرور قوانین و استاندارد های ایمنی و بهداشت مربوطه

سپس بایستی مخاطرات ایمنی و بهداشتی موجود در وظایف و مراحل کاری هر شغل را با توجه به موارد زیر تعیین نمود:

۱- خطرات ایمنی

- سقوط از ارتفاع
- برخورد و تصادف
- گیر کردن اعضای بدن بین اجزای متحرک دستگاه
- سرخوردن
- پرتاب شدن قطعات از دستگاه
- مواجهه یا تماس با جریان الکتریسیته
- مواجهه یا تماس با دماهای بالا و پاشش مواد مذاب
- پاشش مواد شیمیایی
- حریق
- انفجار (مواد منفجره یا سیلندرها و مخازن تحت فشار)

۲- خطرات بهداشتی

- عوامل زیان آور فیزیکی
 - صدا
 - ارتعاش
 - روشنایی
 - پرتوها
 - گرما
 - سرما

مهر کنترل	تذکر : اسناد سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای فقط با مهر اصلی دارای اعتبار میباشد و تهیه کپی از اسناد مجاز نیست.
-----------	--

سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای روشن اجرایی شناسایی و ارزیابی مخاطرات ایمنی و بهداشت	ode: P-27
	Rev.: 00
	Page 5 of 9

• عوامل زیان آور شیمیایی

- گرد و غبار
- گازها و بخارات
- دود
- فیوم
- میست
- اسموگ

• عوامل زیان آور ارگونومیک

- نوبتکاری
- کار یکنواخت و تکراری
- جابه جایی اجسام
- استرس
- بارکاری
- پوستچر نامناسب

• عوامل زیان آور بیولوژیک

- باکتری
- ویروس
- قارچ
- سایر میکرو ارگانیسم ها

۵-۴- تعیین اقدامات پیشگیرانه برای کنترل خطرات شناسایی شده :

با رعایت اولویت در اقدامات کنترلی ، اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه را توصیه می نمایم

۵-۵- اطلاع رسانی به کارکنان:

مراحل انجام یک فعالیت به همراه خطرات شناسایی شده و اقدامات کنترلی مورد نیاز ، در قالب دستورالعمل

ایمنی و بهداشتی ، تدوین و به کارکنان ابلاغ می گردد.

۵-۲- مرحله دوم: ارزیابی ریسک

ارزیابی ریسک توسط واحد IMS و به شرح ذیل انجام می گردد(بایستی در نظر داشت که

OHSAS18001:2007 تنها جراحات ، بیماریهای شغلی و آسیب های وارده به انسان را در نظر می گیرد.)

شدت خطر : نشان دهنده وسعت و دامنه خسارات و تلفاتی است که در صورت بالفعل درآمدن خطر ایجاد

خواهد شد .

تذکر : اسناد سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای فقط با مهر اصلی دارای اعتبار میباشد و تهیه کپی از اسناد مجاز نیست.	مهر کنترل
---	-----------

سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای روش اجرایی شناسایی و ارزیابی مخاطرات ایمنی و بهداشت	ode: P-27
	Rev.: 00
	Page 6 of 9

۵-۲-۱ - محاسبه یا اندازه گیری مقدار ریسک

ریسک همیشه به صورت عددی بیان می شود که معمولاً از حاصلضرب رتبه احتمال وقوع در رتبه پیامد یا شدت واقعه بدست می آید که این بستگی به نوع تکنیک انتخاب شده دارد . در روش ویلیام فاین William fine ریسک از حاصلضرب رتبه احتمال در رتبه شدت در رتبه میزان تماس بدست می آید .

عدد ریسک واحد خاصی ندارد و بنابراین به صورت تنها واحد معنی و مفهومی نخواهد داشت . مثلاً اگر گفته شود که ریسک انجام کار یا فعالیت خاص برابر 200 است هیچگونه مفهومی را نمی رساند . اما اگر ریسک انجام کارهای متفاوت تعیین شوند

امکان مقایسه اعداد ریسک فراهم شده و بدین ترتیب اهمیت ها مشخص می گردد.

رتبه احتمال:

رتبه احتمال بیانگر احتمال وقوع خسارت است که می تواند به معیارهای تعیین شده در تکنیک های مختلف ارزیابی ریسک انتخاب گردد.

رتبه شدت:

رتبه شدت بیانگر شدت وقوع خسارت است.

رتبه تماس:

میزان مواجهه با خطر شناسایی شده می باشد.

توجه: رتبه های احتمال ، شدت و میزان تماس با توجه به معیارهای اتخاذ شده انتخاب می شود که این معیارها بایستی توسط همه اعضای تیم شرکت کننده در ارزیابی ریسک پیش از شروع کار توافق گردد.

رتبه	جدول شماره ۱ - consequence (شدت پیامد)	ردیف
۱۰۰	فاجعه مرگ و میر بالای 5 نفر ، توقف عمده فرآیند تولید ، خسارت بالای 500 میلیون ریال	۱
۵۰	مرگ و میر 2 تا 5 نفر ، خسارت بین 250 میلیون تا 500 میلیون ریال	۲
۲۵	مرگ و میر 1 نفر ، خسارت بین 100 تا 250 میلیون ریال	۳
۱۵	صدمات بشدت جدی (قطع عضوی از بدن ، ناتوانی دائمی) خسارت بین 10 تا 100 میلیون ریال	۴
۵	آسیب منجر به ناتوانی ، خسارت بین 1 تا 10 میلیون ریال	۵
۱	صدمات ، آسیب و خسارت خفیف ، زیر 1 میلیون ریال	۶

تذکر : اسناد سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای فقط با مهر اصلی دارای اعتبار میباشد و تهیه کپی از اسناد مجاز نیست.	مهر کنترل
---	-----------

	سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای روش اجرایی شناسایی و ارزیابی مخاطرات ایمنی و بهداشت	ode: P-27
		Rev.: 00
		Page 7 of 9

ردیف	جدول شماره ۲- exposure (میزان تماس)	رتبه
۱	بطور پیوسته / تا یکبار در روز / بیش از ۸ ساعت در روز	۱۰
۲	غالبا / تا یکبار در هفته / ۶-۸ ساعت در روز	۶
۳	گاهیگاه ، بعضی اوقات / تا یکبار در ماه / ۴-۶ ساعت در روز	۳
۴	بطور غیر معمول و غیر عادی / تا یکبار در سال / ۲-۴ ساعت در روز	۲
۵	بندرت / به عنوان موردی که امکان تماس داشته باشد می شناسیم / کمتر از ۲ ساعت در روز	۱
۶	به طور جزئی / به عنوان موردی که امکان تماس داشته باشد ، نمی شناسیم	۰.۵

ردیف	جدول شماره ۳- probability (احتمال وقوع)	رتبه
۱	اغلب محتمل است / شانس وقوع بیشتر از ۵۰ درصد است.	۱۰
۲	شانس وقوع ۵۰/۵۰ است / امکان دارد .	۶
۳	می تواند تصادفی اتفاق بیفتد / شانس وقوع کمتر از ۵۰ درصد است	۳
۴	احتمالا تا چند سال بعد از تماس اتفاق نمی افتد ، اما امکان وقوع دارد	۰.۵
۵	عملا وقوعش غیر ممکن است / هرگز اتفاق نمی افتد	۰.۱

۵-۱-۲- سطح ریسک:

رتبه تأثیر و احتمال جهت تعیین سطح معادل ریسک برای هر نگرانی (خطر) بکار می روند . ریسک هایی که در طبقه شدید و بالا قرار می گیرند عموماً غیر قابل قبول هستند و بایستی قبل از هر کاری فوراً اصلاح شوند . ریسک هایی که در طبقه متوسط قرار می گیرند نیاز به اقدامات کنترلی مناسب جهت اطمینان از اینکه خسارتی بوجود نمی آید ، دارند . ریسک هایی که در طبقه پایین قرار دارند ، بعنوان ریسک قابل قبول مطرحند .

$$R = P * C * E$$

R= RISK = ریسک

P= probability = احتمال وقوع

C= consequence = شدت پیامد

E= exposure = میزان تماس

تعیین ریسک فعالیت ها از طریق فرم ارزیابی ریسک مخاطرات ایمنی و بهداشتی با کد F-94 صورت می گیرد . در فرم مذکور قسمت ارزیابی ۲ برای سطوح ریسک خیلی زیاد ، زیاد و متوسط بعد از اجرای اقدامات پیشنهادی تکمیل می شود

تذکر :	مهر کنترل
اسناد سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای فقط با مهر اصلی دارای اعتبار میباشد و تهیه کپی از اسناد مجاز نیست.	

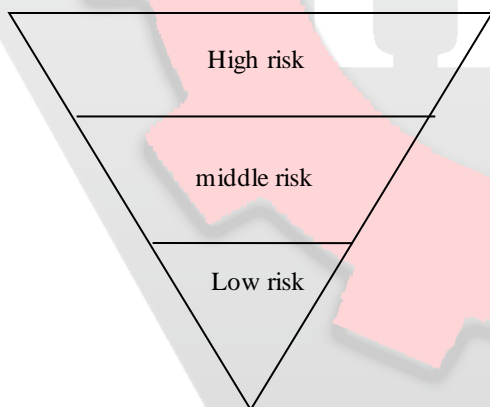
	سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای روش اجرایی شناسایی و ارزیابی مخاطرات ایمنی و بهداشت	ode: P-27 Rev.: 00 Page 8 of 9
--	---	--------------------------------------

رتبه	جدول شماره ۴ - سطح بندی ریسک	
H (زیاد)	اصلاحات فوری نیاز است ، فعالیت بایستی متوقف شود تا خطر کاهش یابد	۱۵۰۰-۲۰۰
M (متوسط)	توجهات لازم در اسرع وقت بایستی صورت گیرد	۱۹۹-۹۰
L (کم)	خطر تحت نظارت و کنترل باشد	۸۹-۰

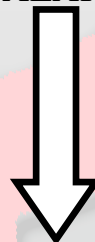
پس از حاصل ضرب $R=P \times E \times C$ رتبه ای که ریسک بین ۱۵۰۰-۲۰۰ قرار گرفت ، خطر موجود HIGH RISK است که بایستی اقدامات ذکر شده فوق را به کار بست و نسبت به کنترل خطر اقدامات فوری نمود اگر حاصل ریسک بین ۹۰-۱۹۹ قرار گرفت ، خطر موجود MIDDLE RISK است و اگر حاصل ریسک بین ۸۹-۰ قرار گرفت خطر موجود low risk است که تعیین رتبه احتمال ، ارتباط مستقیم با اقدامات کنترلی انجام شده از قبل دارد و در تعیین رتبه شدت نیز بدترین حالت پیامد را هنگام وقوع حادثه در نظر میگیرد .

۵-۳- مرحله سوم : کنترل ریسک

کنترل ریسک بر اساس جدول معیار های تصمیم گیری و براساس اصل ALARP (As Low As Reasonably Practicable) صورت می گیرد.



اصل ALARP



مهر کنترل	تذکر : اسناد سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای فقط با مهر اصلی دارای اعتبار میباشد و تهیه کپی از اسناد مجاز نیست.
-----------	--

	سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای روش اجرایی شناسایی و ارزیابی مخاطرات ایمنی و بهداشت	ode: P-27
		Rev.: 00
		Page 9 of 9

۵-۳-۱- اقدامات کاهش ریسک بر پایه اصل ALARP

- حذف (حذف، یا جداسازی فعالیت، فرایند یا مواد از دسترس کارکنان با ایجاد فاصله ایمن و یا اجراء اتوماسیون
- جایگزینی (جایگزینی فعالیت، فرایند یا مواد با آلترناتیوهای کم خطر تر)
- کنترل های مهندسی (محدود (محصور) نمودن فعالیت یا فرایند مورد نظر)
- کنترل های مدیریتی (فراهم نمودن اطلاعات، دستورالعمل ها، آموزشهای مورد نیاز و همچنین سرپرستی و نظارت)
- تجهیزات حفاظت فردی (حفاظت کارکنان با در اختیار گذاردن وسائل حفاظت فردی)

۵- توزیع نسخ :

مطابق با فرم فهرست مستندات سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت توزیع شده است.

۶- مدارک پیوست :

ردیف	نام	کد
۶-۱	شناسایی مخاطرات شغلی	F-93
۶-۲	ارزیابی ریسک مخاطرات ایمنی و بهداشتی	F-94

۷- مدارک مربوطه :

ردیف	نام	کد
۷-۱	اهداف سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت	F-95

مهر کنترل	تذکر : اسناد سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای فقط با مهر اصلی دارای اعتبار میباشد و تهیه کپی از اسناد مجاز نیست.
-----------	---