

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



دوره آموزشی مبانی سیستم مدیریت بهداشت ، ایمنی و محیط زیست

HSE – MS

مدرس : غلامرضاخرمی

فهرست مطالب	
صفحه	عنوان
2	فهرست مطالب
6	اهداف دوره
6	تاریخچه طرح مباحث بهداشت ، ایمنی و محیط زیست در فعاليتها
7	مدل اجرای هدف
7	شناسایی فعاليتها و مسیر بحرانی
7	قانون حق دانستن
8	مدیریت بهداشت ، ایمنی و محیط زیست
8	تفاوت مدیر و رهبر سازمانی
8	وظایف هفت گانه مدیریت از نظر آقای لوتر گولیک
8	سیستم مدیریت بهداشت ، ایمنی و محیط زیست
8	نکات کلیدی سیستم بهداشت ، ایمنی و محیط زیست
9	برنامه سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست
9	الزام برنامه های مدیریت بهداشت ، ایمنی و محیط زیست
9	ویژگیهای اهداف سیستم مدیریت بهداشت ، ایمنی و محیط زیست در سازمانها
9	بازنگری سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست
10	ممیزی سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست
11	مزایای استقرار سیستم مدیریت بهداشت ، ایمنی و محیط زیست
12	پراگندگی عناصر سیستم مدیریت بهداشت ، ایمنی و محیط زیست
13	مدل عمومی سیستم مدیریت بهداشت ، ایمنی و محیط زیست
13	چرخه دمینگ در سیستم مدیریت بهداشت ، ایمنی و محیط زیست
14	شرح اجمالی عناصر سیستم مدیریت بهداشت ، ایمنی و محیط زیست
15	ایمنی
15	خطر بالقوه
15	خطر بالفعل
15	شناسایی خطر
16	خلاقیت در مدیریت خطر
16	اصول کنترل خطر
16	حادثه
16	رویداد ، واقعه
16	شبه حادثه
17	حادثه ، سانحه و فاجعه
17	ریسک
17	ارزیابی ریسک
18	شناسایی خطر و ارزیابی و کنترل ریسک
19	مدیریت ریسک

فهرست مطالب	
صفحه	عنوان
19	رویکرد مدیریت ریسک
19	دخالت‌های مدیریتی
19	احتمال وقوع
20	شدت
20	ریسک قابل قبول
20	تجزیه و تحلیل ریسک
20	ارزشیابی ریسک
20	تشخیص خطر
21	معرفی اجمالی تعدادی از تکنیک‌های شناسایی خطر
21	روش‌های ارزیابی
22	ویژگیهای یک روش مناسب ارزیابی ریسک
22	برخی از اهداف فرآیند ارزیابی ریسک
22	ملاحظات در فرآیند ارزیابی و مدیریت ریسک
22	کنترل ریسک
23	بهداشت
23	مولفه‌های تشکیل دهنده بهداشت کار
24	دسته بندی عوامل زیان آور محیط کار در انطباق با شرایط مواد 85 و 91 قانون کار
24	فرآیند شناسایی و ارزیابی عوامل زیان آور محیط کار
24	محیط ایمن و غیرایمن
25	قوانین کار
25	بیماریهای ناشی از کار
25	بیماریهای مرتبط با کار
26	بیماریها و عوارض ناشی از سر و صدا
26	میزان حد مجاز تحمل سروصدا در روز
26	میزان حد مجاز تحمل سروصدا در مناطق و در شب
26	قدرت شنوایی بر حسب شدت صوت
27	بیماریها و عوارض ناشی از ارتعاش
27	پیشگیری از بیماریها و عوارض ناشی از ارتعاشات
28	بیماریها و عوارض ناشی از گرما
28	نور و روشنایی
28	میزان روشنایی لازم برای برخی مشاغل
29	مزایای روشنایی صنعتی مناسب
29	اشعه مادون قرمز
29	اشعه ماوراء بنفش
30	بیماریهای ناشی از عوامل شیمیایی

فهرست مطالب	
صفحه	عنوان
30	بیماریهای ریوی ناشی از گرد و غبار (بنوموگونیوزها)
31	بیماریهای ناشی از عوامل بیولوژیکی
31	بیماریهای ناشی از عوامل ارگونومیک
31	بیماریهای ناشی از عوامل روانی
32	اصول کلی پیشگیری از بیماریهای ناشی از کار
34	علل حوادث
34	روش های پیشگیری از حوادث
35	تجزیه و تحلیل علت ریشه ای حوادث
35	هدف از تجزیه و تحلیل علت ریشه ای حوادث
35	مولفه های مدیریت بر حوادث
35	مثلث حوادث
35	مدیریت صحنه حادثه
36	نمونه خطرات محیط کار
36	شناسایی خطرات
36	محدوده شناسایی و انواع خطر
36	چند نمونه از خطر، علت و آسیب
37	مثالهایی از خطرات
37	برگه اطلاعات ایمنی مواد
38	بررسی روش های طبقه بندی حوادث
41	آسیب های ناشی از کار و غیر ناشی از کار
41	معرفی برخی از وسایل حفاظت فردی
41	مثلث آتش
42	شرایط بوجود آمدن حریق
43	جدول شش گانه آتش سوزی ها
43	وسایل مقابله با آتش سوزی
44	عوامل موثر در گسترش حریق
44	تجهیزات خاموش کننده حریق
44	خاموش کننده های دستی
44	انواع خاموش کننده های دستی
44	طریقه استفاده صحیح از خاموش کننده ها
45	هشدار دهنده ها
45	عناصر نظام مدیریت بحران
45	لزوم استقرار مدیریت بحران اماکن بر اساس طرح جامع مدیریت بحران کشور
45	مراحل و ارکان مدیریت بحران

فهرست مطالب	
صفحه	عنوان
46	طرح ریزی اضطراری
46	آشنایی با برخی موارد در برگیرنده اقدامات مقابله با وضعیت اضطراری
47	مدیریت زیست محیطی و قوانین
47	سیستم مدیریت زیست محیطی
47	توسعه پایدار
47	تعریف آلودگی زیست محیطی
47	وظایف کارشناسان فنی و محیط زیست
48	ملاحظات در شناسایی جنبه های زیست محیطی
49	ملاحظات در ارزیابی اثرات زیست محیطی
49	انواع آلودگی های زیست محیطی
49	ملاحظه اجمالی برخی آلاینده های زیست محیطی و تأثیرات آنها
50	آلاینده ها و نقاط پتانسیل
51	نمونه هایی از جنبه ها و پیامدهای زیست محیطی موجود در یک سازمان
52	تشریح عناصر کلیدی سیستم مدیریت بهداشت ، ایمنی و محیط زیست
65	نمونه سؤالات آزمون پایان دوره

اهداف دوره
آشنایی با مفاهیم ، مبانی و اصطلاحات سیستم مدیریت بهداشت ، ایمنی و محیط زیست شامل :
آشنایی با مفاهیم ، مبانی و اصطلاحات ایمنی و مولفه های آن
آشنایی با مفاهیم ، مبانی و اصطلاحات بهداشت و مولفه های آن
آشنایی با مفاهیم ، مبانی و اصطلاحات محیط زیست و مولفه های آن
آشنایی با عناصر سیستم مدیریت بهداشت ، ایمنی و محیط زیست

تاریخچه طرح مباحث بهداشت ، ایمنی و محیط زیست در فعالیتهای

دوران چهارم		دوران سوم	دوران دوم	دوران اول	دوران تولید
انقلاب صنعتی دوم	انقلاب صنعتی اول	تولید حرفه ای	تولید دستی	تولید خانوادگی	فعالتهای تولید
انقلاب الکترونیک	1750 میلادی	کارگاه	عصر مفرغ	پارینه سنگی	تولید
کارخانجات عظیم	کارخانه	کارگاه	منازل	دامنه طبیعت	محیط تولید
مصنوعات کارخانه	مصنوعات کارخانه	صنایع دستی	محصول کشاورزی	شکار	نوع تولیدات
تولید انبوه	تولید انبوه	هنر و فنون دستی		ماهگیری	
ماشین ها	ماشین ها	تجهیز تکامل یافته	ساده دستی	ساده زیستی	ابزار تولید
اتوماسیون	مکانیزاسیون	تولید دستی	سنگ و فلزی	سنگ و چوب	
خودکار	کاربر - سرمایه بر	دستی کاربر	ساده و بدوی	نداشته است	نوع تکنولوژی
ماشین ها و تجهیزات نیروی محرکه مکانیکی و الکتریکی سوخت هسته ای توسعه الکترونیک و مخابرات	ماشین ها و تجهیزات نیروی محرکه مکانیکی و الکتریکی	قدرت ماهیچه ای و جسمانی انسان و چارپایان و مهار برخی انرژی های طبیعت مانند آب و باد	قدرت ماهیچه ای و جسمانی انسان و چارپایان	قدرت ماهیچه ای و جسمانی انسان	منبع انرژی نیروی محرکه
انسان	انسان	انسان	انسان	انسان	عامل برنامه ریزی
ماشین	انسان	انسان	انسان	انسان	عامل کنترل
خطرات طبیعی حوادث و فجایع صنعتی توسعه آلودگی هوا آلودگی محیط زیست تشعشعات و پرتوها زباله های صنعتی زباله های اتمی	خطرات طبیعی حوادث صنعتی بیماریهای حرفه ای آلودگی های محیط آغاز حفاظت صنعتی ایمن سازی شغلی پیشگیری از حوادث				خطرات

مدل اجرای هدف	Goal accomplishment model
1	افراد
2	فعالیت ها را انجام می دهند .
3	و از تجهیزات کمک می گیرند .
4	افراد فعالیت ها را در بعضی مکان ها
5	و تحت فشارهای فیزیکی
6	اجتماعی
7	و نظم و قاعده محیطی انجام می دهند .
8	همچنین محدودیتهای زمانی
9	و هزینه ای برای فعالیتهای وجود دارد .

شناسایی فعالیتهای و مسیر بحرانی

سازمان	سیستم	فرایند	فعالیت	وظایف	شغل
--------	-------	--------	--------	-------	-----

قانون حق دانستن	right to know regulation
-----------------	--------------------------



شما این حق را دارید که در مورد خطرات موجود در محل کارتان، به کارفرمایان یا OSHA آگاهی و اخطار دهید.

شما می توانید از OSHA بخواهید که نامتان را فاش نکند.

شما این حق را دارید که اگر مطمئن هستید در محل کارتان شرایط غیرایمن و ناسالمی وجود دارد، درخواست یک بازرسی از طرف OSHA بکنید. شما یا نماینده تان، می توانید در بازرسی شرکت نمایید.

در صورتی که در یک فرصت سی روزه بعد از اخطارتان، کارفرمایان شرایط ایمن و سالمی را مهیا نکرد و یا در جهت اعطای حقوق مورد نظر OSHA عمل نکرد، می توانید به OSHA شکایت کرده و تشکیل پرونده نمایید.

شما این حق را دارید، احضاریه هایی را که از طرف OSHA به کارفرمایان ارسال می شود، ملاحظه نمایید.

کارفرمای شما موظف است احضاریه ها را در کلیه اماکن مربوطه و یا نزدیک به اماکنی که در آنها از قوانین مربوط به ایمن سازی محوطه کاری تخلف شده، منتشر نماید.

کارفرمای شما باید خطرات موجود در محل کار را تا تاریخهای مشخص شده در متن احضاریه اصلاح کرده و باید تضمین کند که این خطرات کاهش یافته و یا برطرف شده اند.

شما این حق را دارید که رونوشتی (کپی) از سوابق درمانی و یا مدارکی مبنی بر در معرض مواد یا شرایط جسمانی مضر و سمی بودن، داشته باشید. کارفرمای شما موظف است که این اطلاعات را در محل کارتان توزیع کند.

Occupational safety and health administration


H Health	S Safety	E Environment
بهداشت - پیشگیری از بیماری	ایمنی - پیشگیری از حادثه	محیط زیست - پیشگیری از آلودگی

HSE management مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست  
 کاربرد اصول مدیریت عمومی نظیر طرح ریزی و غیره برای توسعه و استقرار و حفظ خط مشی بهداشت، ایمنی و محیط زیست

تفاوت مدیر و رهبر سازمانی

Leader رهبر	Manager مدیر
Soul دل	Mind عقل
Visionary آرمان گرا	Rational عقلانی
Passionate پرشور	Consulting اهل رایزنی
Creative خلاق	Persistent سرسخت
Flexible منعطف	Problem Solving توجه به حل مسئله
Inspiring الهام بخش	Tough- Minded انعطاف ناپذیر
Innovative نو آور	Analytical تحلیلگر
Courageous شجاع	Structured ساختار مند
Imaginative ایده پرداز	Deliberate ژرف اندیش
Experimental تجربه گرا	Authoritative مقتدر
Initiates Change تغییر دهنده	Stabilizing تثبیت کننده
Personal Power قدرت شخصی	Position Power قدرت مقام

Luther Gulick وظایف هفت گانه مدیریت از نظر آقای لوتر گولیک

	هدایت Directing	هماهنگی Coordinating	گزارش دهی Reporting	بودجه بندی Budgeting
		برنامه ریزی Planning	سازماندهی Organizing	استخدام Staffing

HSE management system سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست  
 ساختار، مسئولیت ها، روش های اجرایی، فرایندها و منابع اختصاص یافته در سازمان که برای استقرار نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست اعمال می گردند.

نکات کلیدی سیستم بهداشت، ایمنی و محیط زیست

Risks	تمرکز بر شناسایی عوامل آسیب رسان بالقوه
Critical Activities	چگونگی تعامل عوامل آسیب رسان با محیط اطراف
Evaluation and risk management	شناسایی فعالیت های بحرانی
Monitoring	ارزیابی و مدیریت ریسک و مراقبت نمودن از کنترل های اعمال شده
Hazards	استمرار اندازه گیری ها و پایش



HSE-MS Plan برنامه سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست  
 کلیه روشهای دستیابی به اهداف بهداشت، ایمنی و محیط زیست که دقیقاً در اسناد سازمان تشریح میشود.

الزام برنامه های مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست

چه کسی	چه کاری را	در چه زمانی	با چه امکاناتی	چگونه	در کجا	با چه نتیجه ای
Who	What	When	What Utilities	How	When	What Result

ویژگیهای اهداف سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست در سازمانها

اساساً بایستی در کلیه سطوح سازمان باشند.

حتی المقدور بایستی کمی باشد.

بر اساس ریسکهای بالای سازمان باشند.

S	M	A	R	T
Specific مشخص	Measurable قابل اندازه گیری	Achievable قابل دستیابی	Realistic واقع بینانه	Time-bounded دارای محدوده زمانی

بطور کلی اهداف سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست در یک سازمان بایستی:

must be set	تعیین و تنظیم شوند.
must be measured	اندازه گیری شوند.
must be consistent with the HSE-MS policy	با خط مشی سیستم بهداشت، ایمنی و محیط زیست سازگار باشند.

HSE-MS Management Review بازنگری سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست

یک بررسی رسمی که توسط مدیریت ارشد سازمان جهت موفقیت و کفایت استقرار نظام براساس اهداف و خط مشی های از پیش تعیین شده انجام میگردد.

یادداشت

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

HSE-MS Management Audit ممیزی سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست

یک فرآیند مستقل و مستند که جهت بدست آوردن نتایج استقرار سیستم همچنین به منظور دستیابی به اهداف و خط مشی های آن در سازمان بکار گرفته میشود.

معرفی برخی مستندات و اطلاعات در دسترس سیستم در هنگام ممیزی ها	
Layout of workplace	لیاوت محیط کار
Operation Chart	نمودار عملیاتی فرایندها
Description of Process	شرح فرایندها
Classification of jobs	طبقه بندی مشاغل
List of Material - Equipment	فهرست مواد اولیه - تجهیزات
Work Procedure	روش ها و برگه های عملیاتی
Walking - Talking - Thronging Method	بازدید عمومی کارگاه
Checklist	چک لیست
Job Safety Analysis	تجزیه و تحلیل ایمنی مشاغل
Accident and Incident Report	گزارش حوادث و رویدادها
Work Compensation Claim Report	گزارش ادعای غرامت شغلی
First Aid Statistical Report	سوابق آماری کمک های اولیه
Foreman Information about Hazard	اطلاعات سرپرستان درباره خطرات
Medical Examination Records	سوابق معاینات پزشکی
Results of Measurement and Monitoring	نتایج پایش و اندازه گیری
Hazard & Operability Study	مطالعه خطر و قابلیت بهره برداری
Site plan	پلان و نقشه سایت
	نمودارهای مسئولیتهای ایمنی و بهداشتی سازمان
	قوانین و مقررات مرتبط با حوزه ممیزی
	مجوزها و گواهینامه های ایمنی و بهداشتی
	سوابق ممیزیهای اخیر
	دستورالعملها و سایر مستندات راهبردی سیستم
	سوابق آموزشی مرتبط با سیستم
	فهرست شرایط اضطراری سازمان و سوابق مانورها
	سوابق انجام برنامه های بهبود مرتبط با سیستم
	سوابق مشارکت کارکنان در برنامه های کنترلی ریسک
	سوابق بازرسی های ایمنی و بهداشتی
اهداف ایمنی و بهداشتی	

یادداشت

برخی اهداف ممیزی سیستم بهداشت، ایمنی و محیط زیست

Improve public image	بهبود تصویر عمومی سازمان
Reduce exposure to fines	کاهش مواجهه با جریمه
Increase awareness and understanding of hazards	آگاهی و درک مخاطرات
Improve compliance	بهبود انطباق
Reduce employee and community exposure hazards	کاهش تماس شغلی کارکنان با مخاطرات
Reduce cost by operating efficiently and safety	کاهش هزینه با عملیات کارا و ایمن
Certificate	دریافت گواهینامه

مزایای استقرار سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شناخت کافی از عوامل بالقوه آسیب‌رسان در محیط کار  
 ایجاد بستر مناسب برای بهبود بهره‌وری و تعالی سازمان  
 ایجاد ساختار مشخص برای مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست و تعیین مسئولیت‌ها  
 هدفمند نمودن و یکپارچه کردن سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست  
 ایجاد بستر مناسب برای بهبود مستمر بهداشت، ایمنی و محیط زیست در سازمان  
 شناخت و التزام اجرایی قوانین و مقررات بهداشت، ایمنی و محیط زیست  
 ارزیابی موثر ریسک‌ها و کاهش آنها بمنظور کنترل حوادث  
 کاهش زیان‌های ناشی از حوادث، بیماری‌ها و نقض جنبه‌های زیست محیطی  
 ایجاد انگیزه در کارکنان بواسطه تلاش مدیریت در جهت ایجاد محیط کاری ایمن

یادداشت

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

پراکندگی عناصر سیستم مدیریت بهداشت ، ایمنی و محیط زیست

7	6	5	4	3	2	1
ممیزی و بازنگری	اجرا و پایش	طرح ریزی	ارزیابی و مدیریت ریسک	سازمان ، منابع و مستند سازی	خط مشی و اهداف راهبردی	رهبری و تعهد
Auditing and Reviewing	Implementation and monitoring	Planning	Evaluation and Risk management	Organization , Resources and documentation	Policy and strategic objective	Leadership and Commitment
1- 7	1- 6	1- 5	1- 4	1- 3		
ممیزی	فعالیت ها و وظایف	کلیات	شناسایی خطرات و اثرات آنها	مسئولیتها و ساختار سازمانی		
Auditing	Activities and tasks	General	Identification of hazards and effects	Organizational Structure and Responsibilities		
2- 7	2- 6	2- 5	2- 4	2- 3		
بازنگری	پایش	بیکار جکی سرمایه	ارزیابی	نماینده (نمایندگان) مدیریت		
Reviewing	Monitoring	Assess Integrity	Evaluation	Management Representative		
	3- 6	3- 5	3- 4	3- 3		
	ثبت سوابق	روشها و دستورالعمل های کاری	ثبت خطرات و اثرات آنها	منابع		
	Performance Monitoring and Records	procedures and work instructions	Recording of hazards and effects	Resources		
	4- 6	1- 3- 5	4- 4	4- 3		
	عدم انطباق و اقدام اصلاحی	توسعه روشها	اهداف و معیارهای عملکرد	شایستگی و صلاحیت		
	Non Compliance and corrective action		Objectives and performance criteria	Competence Assurance		
	5- 6	2- 3- 5	5- 4	1- 4- 3		
	گزارش وقایع	صدور و دستورالعمل ها	اقدامات کاهش ریسک	کلیات		
	Incident Reporting	Issu work instructions	Risk reduction measures	General		
	6- 6	4- 5		2- 4- 3		
	پی گیری وقایع	مدیریت تغییر		آموزش		
	Incident follow-up	Management of change		Triannig		
		5- 5		5- 3		
		طرح ریزی شرایط اضطراری		پیمانکاران		
		Contingency planning and Emergency Response		Contractors		
				6- 3		
				ارتباطات		
				Communication		
				7- 3		
				مستند نمودن و کنترل آنها		
				Documentation and its control		
				1- 7- 3		
				مستند سازی سیستم		
				HSE-MS Documentation		
				2- 7- 3		
				کنترل مستندات		
				Documentation Control		

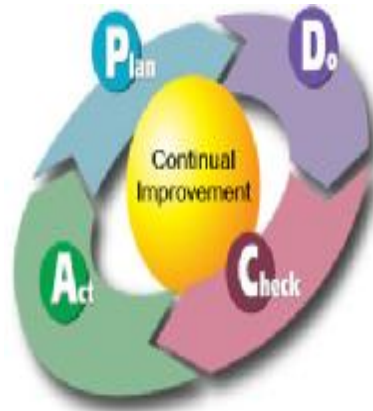
Generic HSE-MS Model



Policy & Objectives	Conceptual
Structure and Responsibility Training, Awareness and Competence Consultation and Communication Document and Data Control Identification of Hazards Assessment of Risks Identification of Legal and Other Requirements Operational Controls (Design) Management Program (Plan)	Structural
Implementation of Control Measures Emergency Preparedness and Response Performance Measurement / Monitoring Records and Records Management Audit & Management Review Accidents, Incidents, Nonconformances and Corrective and Preventive action	Operational

The Deming cycle

	Leadership and accountability Management commitment & direction Employee roles & responsibilities
Plan	Planning Hazard control & risk assessment Laws & regulations
Do	Implementation Education & training HSE communication Rules & procedures Emergency planning & medical surveillance Documents & records Contractor & vendor (supplier) management Product safety Security & travel safety
Check	Checking & monitoring Audits & inspections Incident investigation & reporting
Act	Management review Process assessment & improvement



شرح اجمالی عناصر سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شرح	عنصر
به تعهد در سطوح مختلف سازمان و فرهنگ حاکم بر آن اشاره دارد. این مهم برای موفقیت سازمان بسیار تاثیر گذار است.	رهبری و تعهد Leadership And Commitment
به ارزش، اصول عملکرد و آرمان حاکم بر سازمان در ارتباط با بهداشت، ایمنی و محیط زیست اشاره دارد.	خط مشی و اهداف راهبردی Policy and strategic objective
سازماندهی نیروی انسانی، منابع و مستندسازی عملکرد مطمئن سیستم بهداشت، ایمنی و محیط زیست در سازمان را تشریح می نماید	سازمان، منافع و مستند سازی Organization , Resources and documentation
به شناسایی، طبقه بندی و ارزیابی ریسک های بهداشتی، ایمنی و محیط زیستی مربوط به فعالیت ها و محصولات و خدمات و اقدامات مدیریت ریسک اشاره دارد.	ارزیابی و مدیریت ریسک Evaluation and Risk management
به طرح ریزی فعالیت های کاری که بایستی اجرا گردد، نظیر طرح ریزی تغییرات و مقابله با وضعیت اضطراری اشاره دارد.	طرح ریزی Planning
به کارایی اجرا و کنترل فعالیت ها و اینکه چگونه اقدام اصلاحی در مواقع لزوم انجام گیرد، اشاره دارد.	استقرار و پایش Implementation and monitoring
ارزیابی های دوره ای از کارآئی اجراء نظام، اثر بخشی و کفایت آن	ممیزی و بازنگری Auditing and Reviewing

یادداشت

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ایمنی	Safety
<p>میزان دوری از خطر حفاظت نسبی از برخورد با خطرات کمیتی نسبی دارد . به طور صد در صد و متعلق وجود ندارد .</p> <p>Freedom from unacceptable risk of harm</p>	

خطر بالقوه	Hazard
<p>شرایطی است که دارای پتانسیل رساندن آسیب به کارکنان، تجهیزات و ساختمانها، از بین بردن مواد یا کاهش کارایی در اجرای یک وظیفه از پیش تعیین شده می باشد.</p> <p>هنگامی که Hazard وجود دارد امکان وقوع اثرات منفی یاد شده وجود خواهد داشت .</p> <p>A situation with the potential to cause harm or danger.</p>	

خطر بالفعل	Danger
<p>کلمه Danger گویای قرارگرفتن در معرض یک Hazard می باشد. به این ترتیب ایمنی متضاد Danger است و در صدد حذف خطرات بالفعل موجود در محیط کار می باشد.</p> <p>واژه خطر بالفعل بیان کننده قرارگرفتن نسبی در معرض یک خطر بالقوه می باشد ولی وقتی که یک خطر بالقوه وجود داشته باشد الزاماً یک خطر بالفعل را به همراه نخواهد داشت .</p>	



A hazard is anything that can cut you



A hazard is anything that can trip you



A hazard is anything that can burn you



A hazard is anything that can crush you



A hazard is anything that can hurt your hearing



A hazard is anything that can hurt your eyes



A hazard is anything that can make you sick



A hazard is anything that can cause you pain

شناسایی خطر	Hazard Identification
<p>فرآیند تشخیصی وجود یک خطر و مشخص نمودن ویژگی های آن ، درک و آگاهی از وجود یک خطر</p>	

Risk Treatment

خلاقیت در مدیریت خطر

استفاده عاقلانه از نوآوری و خلاقیت در مدیریت خطرات

Principles of hazard control

اصول کنترل خطر

- 1- آنها را تشخیص دهیم.
- 2- روشی مقابله با خطرات را تعیین و تعریف کنیم.
- 3- مسئولیت مقابله با خطرات را به افراد محول کنیم.
- 4- روشی را برای محاسبه اثربخشی و کارآمدی فراهم کنیم.

Accident

حادثه

اتفاق ناخواسته ای که منجر به مرگ، بیماری، صدمه، زیان و سایر خسارات گردد .  
undesired event giving rise to death, ill health, injury, damage and other loss

Incident

رویداد، واقعه

اتفاقی که منجر به یک حادثه شده و یا پتانسیل منجر شدن به یک حادثه را داشته باشد .  
event that gave to an accident or had the potential to lead to an accident

Near miss

شبه حادثه

رویدادی که منجر به بیماری، جراحت یا خسارت نگردد. حوادث به خیر گذشت  
حوادثی که صدمه جانی و خسارات مالی در بر ندارد ولی مبین خطرات بالقوه موجود در محیط هستند.  
An incident where no ill , health , damage Injury or other loss accurse is also referred to as a near miss  
the term incident includes



Near-miss



Minor injury



Major injury



Death



حادثه، سانحه و فاجعه

فاجعه	سانحه	حادثه
آشفتگی تقریباً کامل و گسترده در تمام فرآیندهای اجتماعی تخریب گسترده در کارکرد و زیر بناهای اجتماعی اثرات نامطلوب بر سیستم اجتماعی، زندگی، بیولوژیکی زلزله، سیل، طوفان	آشفتگی در فعالیت های یک عده در محدوده یا محل آشفتگی در تعداد کمی از انسان ها تصادف قطار، آتش سوزی مهیب	آشفتگی در یک گروه خاص و کوچک از قربانیان بدون هیچ نوع آشفتگی در جامعه بزرگتر بدون هیچ نوع آشفتگی در زیر بناها حادثه اتومبیل، خودکشی

**ریسک** Risk


ترکیب (یا تابعی) از احتمال و پیامد (های) ناشی از وقوع یک اتفاق خطرناک مشخص.

Combination of likelihood and consequences of a specified hazardous event occurring

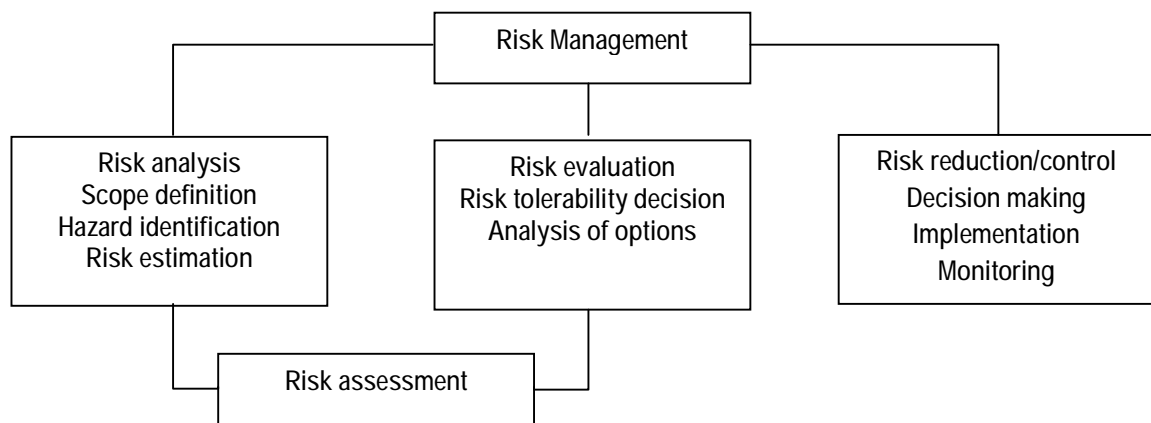
**ارزیابی ریسک** Risk Assessment

فرآیند کلی بر آورد نمودن میزان ریسک و تصمیم گیری در خصوص قابل تحمل بودن ریسک

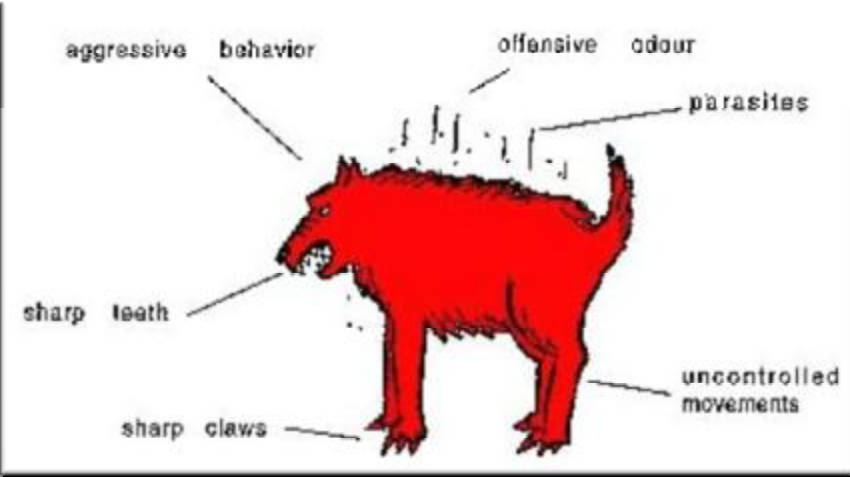
Overall process of estimating the magnitude of risk and deciding whether or not the risk is tolerable



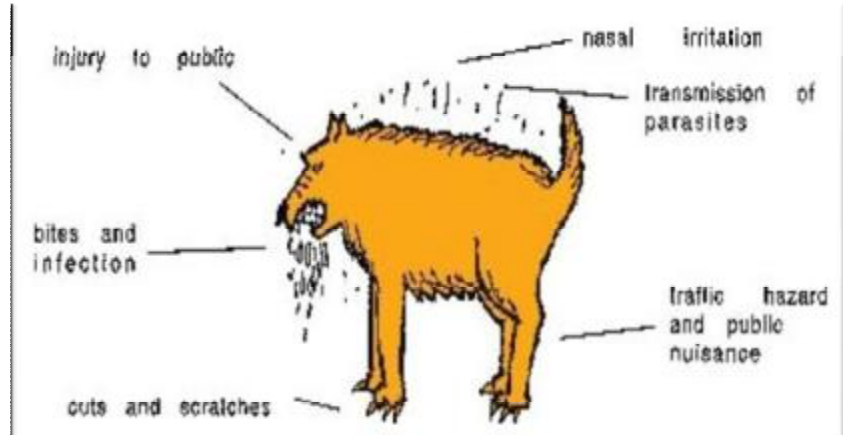
احتمال ضرر و زیان  
احتمال تماس نامطلوب با یک منبع انرژی  
احتمال قرار گرفتن در معرض آسیب  
احتمال بروز پیامد ناشی از یک خطر  
ریسک ترکیبی از دو بعد یک مخاطره  
احتمال وقوع و شدت بالقوه عواقب یک واقعه ناخواسته




شناسایی خطر و ارزیابی و کنترل ریسک

<p>رفتار تهاجمی</p> <p>دندانهای تیز</p> <p>پنجه های تیز</p>		<p>بوی نامطبوع</p> <p>انگل ها</p> <p>حرکات غیر قابل کنترل</p>
---	--	---

شناسایی خطر

<p>صدمه به مردم</p> <p>گاز گرفتن و سرایت بیماری</p> <p>برنده و ترسناک</p>		<p>سوزش مخاطی</p> <p>انتقال انگل ها</p> <p>خطرناک و آزاردهنده عام</p>
---	---	---

ارزیابی ریسک

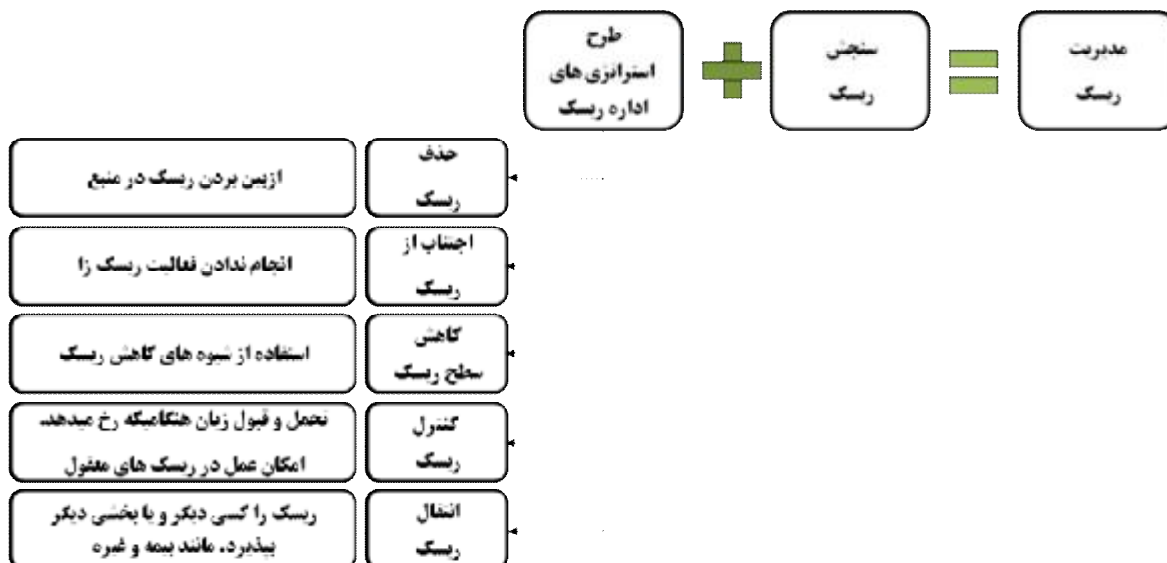
<p>آموزش</p> <p>تغذیه خوب</p> <p>ظاهر مرتب</p>		<p>تمیز و پاک</p> <p>مراقبت بهداشتی</p> <p>کنترل با طوقه و افسار</p>
--	--	--

کنترل ریسک

**مدیریت ریسک** Risk Management

مجموعه فرایندها و فعالیتهایی که ضمن شناسایی احتمال وقوع خطر در یک عملیات، با تجزیه و تحلیل و انجام اقدامات کنترلی نسبت به ماهیت و پیامدهای ریسک، نتایج مثبت را بیشتر و نتایج وقایع منفی را کمتر می نماید.

**رویکرد مدیریت ریسک**



دخالت های مدیریتی Management Intervention				
Risk Diversification تغییر ریسک	Risk Avoidance پرهیز از ریسک	Risk Transfer انتقال ریسک	Risk Retention مهار ریسک	Risk Reduction کاهش ریسک
Smaller units ریسک های کوچک	Cease Activity توقف فعالیت	Contract برون سپاری کار	Intentional عمدی	Improve Hardware بهبود سخت افزاری
		Insurance بیمه ها	Inadvertent غیر عمدی	Improve Systems بهبود سیستمها
				Reduce Human Error Potential کاهش احتمال خطای انسانی

رویکردهای "واکنشی" و "بلادرنگ" آموختن از چیزهایی که اشتباه انجام شده است (واکنشی) جلوگیری از خطرات بالقوه که در خدماتی که مراکز درمانی ارائه می کنند تاثیر می گذارد (بلادرنگ)

**احتمال وقوع** Occurrence

احتمال رخ دادن یک رویداد، امکان بروز شرایط خاص در یک وضعیت معین یا محیط کاری



معرفی اجمالی تعدادی از تکنیک‌های شناسایی خطر

Action Error Analysis	تجزیه و تحلیل خطاهای کاری این تکنیک، تداخل بین انسان و ماشین را بررسی می‌کند و خطاهای بالقوه انسان را در انجام وظایف، شناسایی می‌نماید. در مورد مشاغل چون جراحان، خلبانان و کنترل کننده‌های اطاق فرمان صنایع، کاربرد دارد.
Energy Trace & Barrier Analysis	ردیابی انرژی و تجزیه و تحلیل حفاظ‌ها و موانع جریان انرژی‌های مختلف را ردیابی کرده و جریان‌های ناخواسته را مشخص می‌سازد. در کلیه سیستم‌هایی که دارای انرژی هستند کاربرد دارد. مانند فرایندهای شیمیایی
Cause Consequence Analysis	تجزیه و تحلیل علت - پیامد ترکیبی از روش‌های بالا به پایین و پایین به بالا می‌باشد. (Even Trace Fault Trace) در مواردی که ریسک‌های ترکیبی یک سیستم، ارزیابی می‌شوند کاربرد دارد
Change Analysis	تجزیه و تحلیل تغییرات اثرات اصلاحات و تغییرات را بررسی می‌کند. در همه سیستم‌ها وقتی تغییری ایجاد شد و نکته اصلاحی انجام شد کاربرد دارد.
Critical Incident Technique	تکنیک وقایع بحرانی روشی جهت شناسایی شرایط ناامن و خطاهای انسانی می‌باشد. کادر بهره برداری وقتی اطلاعات کافی در مورد عملیات را جمع آوری کردند این روش مورد استفاده قرار می‌گیرد.
Management oversight and Risk Trace Analysis (MORT)	تجزیه و تحلیل غفلت‌ها و فراموشکاری‌های مدیریتی روشی جهت تجزیه و تحلیل حوادث به صورت سیستماتیک می‌باشد. در مورد همه حوادث، قابل اجرا است.
What if ?	چه می‌شود اگر ... ؟ روشی نظام‌مند برای شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک‌های مرتبط با آن می‌باشد. برای ارزیابی انحرافات احتمالی فرایند از حدود استاندارد طراحی می‌شود.
Failure Mode & Effect Analysis (FMEA)	تجزیه و تحلیل انواع نقص‌ها و اثرات آن‌ها در سیستم در این روش نیز قبل از هر چیز سیستم و کارکرد های آن مشخص می‌شود و داشتن اطلاعات زیر در این زمینه ضروری است : کارکرد های اصلی سیستم ، محدودیت های کارکردی سیستم با توجه به کل سیستم و هر کدام از اجزای آن خصوصیات محیطی که سیستم در آن کار می‌کند مثال : با مطالعه ی نقشه و طرحواره های سیستم کار کردها و اجزای ان بخوبی شناخته می‌شود.

روش های ارزیابی



Literature reviews	بررسی متون
Environmental Scans	کاوش محیطی
Document Review	بررسی اسناد و مدارک
Trend Analysis	تحلیل روند
Focus Groups	مصاحبه با گروه های هدف
Interviews	مصاحبه
Review of Databases	بررسی پایگاه های داده
Surveys	زمینه یابی
Case Studies	مطالعه مورد
Baseline Study	مطالعه اسناد مرجع

**ویژگیهای یک روش مناسب ارزیابی ریسک**

پیامدهای ممکن یک رخداد را تجزیه و تحلیل کند.  
 ریسکهای مهم را شناسایی کند.  
 شانس وقوع پیامد را ارزیابی نماید.  
 اساس قضاوت برای قابل تحمل بودن یا نبودن پیامد باشد.  
 اطلاعات را جهت تصمیم گیری و اولویت بندی ریسکها ارائه نماید.

**برخی از اهداف فرآیند ارزیابی ریسک**

تهیه مدارک مستند  
 شناسایی نیازهای آموزشی  
 تامین شرایط کاری ایمن و سالم  
 کاهش ضرایب شدت و تکرار حادثه  
 کاهش خسارات مالی و جلوگیری از توقف فرآیند تولید  
 اولویت بندی و اختصاص دادن منابع بر اساس اولویت ریسکهای ارزیابی شده  
 تعیین میزان انطباق با الزامات قانونی

**ملاحظات در فرایند ارزیابی و مدیریت ریسک**

موارد الزامی	موارد ترجیحی	مواردی غیر ضروری، اما مفید
Must-Have	Should-Have	Good-To-Have
MH	SH	GTH
معیار اصلی و تعیین کننده	تأثیر گذار تعیین کننده	عدم تأثیر گذاری نهایی، اما می توانند مورد را قوی تر / ضعیف تر کنند.

**کنترل ریسک**

حذف  
 جایگزینی  
 کنترلهای مهندسی  
 علائم / هشدارها و یا کنترلهای اداری و اجرایی  
 تجهیزات حفاظت فردی

**یادداشت**

---



---



---



---



---



---



---



---

بهداشت	Health
--------	--------

اساساً این واژه در سه سطح در مباحث بهداشت، ایمنی و محیط زیست تعریف میشود:

بهداشت کار	طب کار	خدمات پرستاری و توان بخشی مرتبط با کار
Occupational hygiene	Occupational medicine	Occupational Health nursing

نکته حایز اهمیت اینکه فقط سطح یک یعنی بهداشت کار (Occupational hygiene) به لحاظ تقویت نمودن مباحث پیشگیرانه در صنعت، در ساختار بهداشت، ایمنی و محیط زیست بعنوان پایه اصلی مورد نظر می باشد و چنانچه به مولفه های تشکیل دهنده این سطح توجه گردد در واقع مشخص میشود که همه آن چیزی که در خصوص بهداشت بعنوان عام و سایر مولفه های آن بطور خاص برای یک صنعت مورد نیاز است در این سطح یعنی سطح یک کاملاً مهیا و فراهم شده است.

مولفه های تشکیل دهنده بهداشت کار

الف) بهداشت محیط (مرور برخی از فعالیت های بهداشت محیط)

1	شناسایی، ارزیابی و کنترل آلودگی های هوا
2	شناسایی، ارزیابی و کنترل آلودگی های آب و فاضلاب
3	شناسایی، ارزیابی و کنترل آلودگی های بسماندها
4	تأمین آب شرب سالم
5	سم پاشی، طعمه گذاری، مبارزه با حشرات و جوندگان
6	بهداشت اماکن بهداشتی
7	بهداشت محیط کار، دفاتر، کارخانه ها و سایر بخشها

ب) بهداشت تغذیه کارکنان (مرور برخی از فعالیت های بهداشت تغذیه کارکنان)

1	شناسایی، ارزیابی و پیشگیری از آلودگی مواد غذایی (نگهداری، پخت و ..)
2	اطمینان از سلامت مواد غذایی کارکنان (مواد غذایی خام ورودی به رستوران)
3	تنظیم برنامه تغذیه کارکنان

ج) بهداشت حرفه ای (مرور برخی از فعالیت های بهداشت حرفه ای)

1	شناسایی، اندازه گیری، ارزیابی و کنترل عوامل زیان آور فیزیکی محیط کار
2	شناسایی، اندازه گیری، ارزیابی و کنترل عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار
3	شناسایی، اندازه گیری، ارزیابی و کنترل عوامل زیان آور بیولوژیکی محیط کار
4	شناسایی، اندازه گیری، ارزیابی و کنترل عوامل زیان آور ارگونومیک محیط کار
5	پیشگیری از وقوع بیماریهای ناشی از کار کارکنان و اطمینان از سلامت آنها

توضیح اینکه در اکثر سازمانها و موسسات امور HSE تحت عنوان و نام بهداشت، ایمنی و محیط زیست انجام وظیفه مینمایند. عبارت دیگر از واژه بهداشت بطور عام در عنوان اداره استفاده میشود که گویای توجه به سه مولفه بهداشت کار بطور منسجم و یکپارچه می باشد.

یاد داشت

دسته بندی عوامل زیان آور محیط کار در انطباق با شرایط مواد 85 و 91 قانون کار



فرآیند شناسایی و ارزیابی عوامل زیان آور محیط کار



- شناسایی عامل زیان آور
- ارزیابی عامل زیان آور
- اندازه گیری عامل زیان آور
- تفسیر نتایج و ارائه گزارش کارشناسی
- ارائه پیشنهاد جهت حذف یا کاهش عامل زیان آور
- بررسی کارایی اقدامات کنترلی اجرا شده و پیشنهاد اصلاح اقدامات

محیط ایمن و غیرایمن

یک مکان، یک کار معین و یا یک دستگاه زمانی ایمن انگاشته می شود که احتمال خطر مرگ، مجروح شدن و یا ابتلا به بیماری برای کسانی که در آنجا بوده یا با آن دستگاه کار می کنند در حد قابل قبول پایین باشد.



### قوانین کار

ماده 85 برای صیانت نیروی انسانی و منابع مادی کشور رعایت دستورالعملهایی که از طریق شورای عالی حفاظت فنی (جهت تامین حفاظت فنی) و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی (جهت جلوگیری از بیماری های حرفه ای و تامین بهداشت کار و کارگر و محیط کار) تدوین میشود، برای کلیه کارگاهها، کارفرمایان، کارگران و کارآموزان الزامی است.

ماده 95 / تبصره 2 چنانچه کارفرما یا مدیران واحدهای موضوع ماده 85 این قانون برای حفاظت فنی و بهداشت کار وسایل و امکانات لازم را در اختیار کارگر قرار داده باشند و کارگر با وجود آموزشهای لازم و تذکرات قبلی بدون توجه به دستورالعمل و مقررات موجود از آنها استفاده نمایند کارفرما مسئولیتی نخواهد داشت. در صورت بروز اختلاف، رای هیات حل اختلاف نافذ خواهد بود.

ماده 91 - کارفرمایان و مسئولان کلیه واحدهای موضوع ماده 85 مکلفند بر اساس مصوبات شورای عالی حفاظت فنی برای تامین حفاظت و سلامت کارگران در محیط کار، وسایل و امکانات لازم را تهیه و در اختیار آنان قرار داده، چگونگی کاربرد وسایل را به آنان بیاموزند و در خصوص رعایت مقررات حفاظتی و بهداشتی نظارت نمایند.

### occupational diseases

### بیماریهای ناشی از کار

بیماریهای ناشی از کار بیماریهایی هستند که بعلمت مواجه با عوامل زیان آور فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی یا سایکولوژیکی در محیط کار بوجود می آیند. عبارت دیگر بیماریهای ناشی از کار بعلمت اشتغال به یک کار و تحت شرایط موجود در آن بوجود می آیند و رابطه خاص محیط کار با بیماری کاملاً مشخص است. مانند:

آزبستوز، مسمومیت با سرب بیماریهای شنوایی ناشی از سر و صدا.

تعریف دیگری از بیماریهای ناشی از کار

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

### work - related diseases

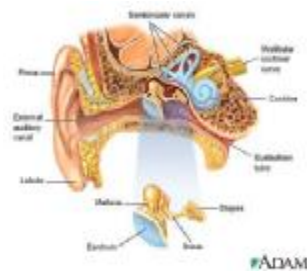
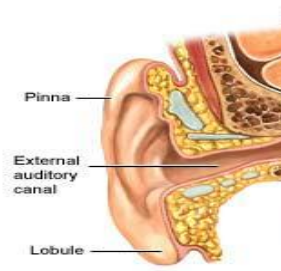
### بیماریهای مرتبط با کار

منشاء بیماریهای مرتبط با کار چند عاملی است و عبارت از بیماریهایی هستند که ممکن است بطور نسبی تحت تأثیر شرایط زیان آور کار بوجود آیند ولی ضرورتی ندارد که در هر مورد از این بیماریها یک عامل خطر مشخص وجود داشته باشد. بیماریهای مرتبط با کار معمولاً در افراد جامعه دیده می شود. مشخصات فردی، عوامل محیطی، فرهنگی و اجتماعی بعنوان عامل خطر در این بیماریها نقش دارند. نقش کار ممکن است در ارتباط با علت آنها باشد و احتمالاً حالت زمینه ای و موجود را تشدید کند. از بیماریهای مرتبط با کار می توان به افزایش فشار خون، بیماریهای عروق کرونر قلب، بیماریهای عضلانی اسکلتی و بیماریهای تنفسی غیر اختصاصی مزمن مثل برونشیت مزمن اشاره نمود.

یادداشت



بیماریها و عوارض ناشی از سر و صدا  
 اثر بر سیستم شنوایی (افت موقت و دائم شنوایی)  
 اثر بر سیستم قلب و عروق (تغییر تعداد ضربان قلب، تغییر فشار و جریان خون وغیره)  
 اثر بر سیستم تنفسی (افزایش مصرف اکسیژن)  
 اثر در چشم (باز شدن مردمک ، کم شدن میدان دید، کم شدن قدرت تشخیص رنگها ،  
 از بین رفتن بینائی در شب و غیره)  
 اثر فیزیولوژیکی - روانی (خستگی ، بی خوابی، تحریک اعصاب و ناراحتی و غیره)



کنترل سر و صدا  
 کاهش صدا در منبع تولید  
 جلوگیری از انتقال صدا  
 حفاظت انفرادی  
 کنترل‌های مدیریتی

میزان حد مجاز تحمل سروصدا در مناطق و در شب		
بر حسب دسی بل		
منطقه	7 الی 10 شب	10 الی 7 صبح
مسکونی	50	30
تجاری	65	55
تجاری مسکونی	60	50
مسکونی صنعتی	70	60
صنعتی	75	65



میزان حد مجاز تحمل سروصدا در روز	
طول تحمل سر و صدا به ساعت	میزان سر و صدا به دسی بل
8	90
6	92
5	95
4	97
3	100
2	102
1	105
0/5	110
0/025	115



قدرت شنوایی بر حسب شدت صوت

درجه شنوایی	شدت صدا
نقص مهمی محسوب نمی شود	نشیدن صدای با شدت 10 دسی بل
نقص در مکالمه آشکار می شود	نشیدن صدای با شدت 30 دسی بل
سنگینی گوش	نشیدن صدای با شدت 45 دسی بل
گری	نشیدن صدای با شدت 85 دسی بل

### بیماریها و عوارض ناشی از ارتعاش

نتیجه فرار گرفتن بدن به مدت طولانی در معرض ارتعاشاتی با شدت بالاتر از آستانه دریافت، تولید اختلالات فیزیولوژی است که کیفیت آن در شرایط برابر، با شدت ارتعاشات مربوط می باشد. در بعضی از موارد ارتعاشات، تولید بیماریهای ناشی از کار می کنند که کیفیت و علائم آن بیماریها با محل تماس بدن با جسم مرتعش، فرکانس ارتعاشات، عوامل نامساعد احتمالی از قبیل سروصدای شدید، شرایط حرارتی مشقت بار، کار سنگین، وضع نامناسب بدن در موقع کار کردن و غیره مربوط می باشد. در این زمینه به برخی از این بیماریها اشاره می شود.

ضایعات استخوانی:

علائم بالینی مشخص ندارد فقط از طریق پرتو نگاری

علائم کم شدن کلسیم استخوانها و پیدا شدن کیستهای استخوانی را می توان تشخیص داد.

ضایعات بافتهای نرم:

ماهیچه ها رفته رفته لاغر گشته و عصب کوبیتال دست آزار می بیند. درد، تورم، قرمزی دست از علائم بیماری است.

ضایعات مفصلی:

عوارض و ضایعات مفصلی مچ، آرنج و شانه که با درد و تورم ظاهر می شود با پرتو نگاری قابل تشخیص اند.

عوارض عمومی:

عدم تمایل به کار، بی حوصلگی، عصبی و حساس شدن بیمار و اختلال در شنوایی و بیخوابی از جمله عوارض عمومی ناشی از ارتعاش هستند.

### پیشگیری از بیماریها و عوارض ناشی از ارتعاشات

محکم نمودن پایه های ماشین با فونداسیون

ایجاد فونداسیون متناسب با شدت ارتعاشاتی که دستگاه ارتعاش کننده ایجاد می نماید.

جلوگیری از انتقال ارتعاش از دستگاه ارتعاش کننده به محیط اطراف خود به وسیله ایجاد بسترهای سنی و یا صفحات عایق ارتعاش.

در معاینه استخدامی لازم است اشخاصی که اختلالات عروقی، عصبی، عضلانی یا استخوانی دارند برای این مشاغل استخدام نشوند.

در معاینات دوره ای باید بدنبال علائم اولیه گشت و به محض مشاهده اولین علامت، تدابیر احتیاطی لازم را به کار بست.

تعلیم کارگران و ملزم نمودن آنها به استفاده صحیح از دستگاههایی که ایجاد ارتعاش می نماید.

استفاده از دستکشهای مخصوص به منظور کاهش ارتعاشات دریافت شده.

کاهش مدت کار روزانه یا منقطع کردن مدت کار به ویژه در پستهای خطرناک و سنگین

رعایت سایر موازین ایمنی

یادداشت

### بیماریها و عوارض ناشی از گرما

در تعدادی از مشاغل ، کارگران در معرض فشار گرمای شدید محیط کار قرار دارند بطوریکه ممکن است حتی حیات آنان را بخطر بیندازد. بطوریکه می دانیم ، بدن انسان در مقابل گرما به دو طریق فیزیکی و شیمیایی مبارزه می کند. مبارزه فیزیکی بیشتر از راه پوست و ریه انجام می گیرد. پوست بوسیله تشعشع ، هدایت ، انتقال حرارت به هوای محیط و از همه مهمتر تعریق به دفع حرارت و خنک شدن بدن کمک می کند در حالیکه ریه ها این عمل را از راه دفع بخار آب انجام می دهند. در مبارزه شیمیایی ، مقابله بدن با گرما عبارت است از کاهش سوخت و ساز عضلانی بمنظور تولید حرارت کمتر می باشد. نتیجه حاصل از این مبارزه بیشتر به ساختمان بدن شخص ، عادت و تمرین و چگونگی لباس و سرانجام کیفیت هوای محیط مربوط است.

گرما زدگی : این بیماری اغلب در کارگرانی که مجبور به کار در هوای گرم در زیر آفتاب می باشند در نتیجه عدم قدرت کار مرکز تنظیم حرارت در مغز بعلت تأثیر مستقیم اشعه حرارتی بوجود آمده و دارای شروع ناگهانی است. بیمار بیهوش و سیانوزه بوده و دارای پوستی بسیار گرم و خشک می باشد.

درمان : گرم زدگی یک فوریت پزشکی بوده و نیازمند اقدامات درونی فوری می باشد. در پهلوها ، ناحیه کشاله ران ، زیر بغل و گردن بیمار کیسه های یخ قرار داده و آب ولرم را توسط یک دوش ، روی بیمار باشید. برای تسریع دفع حرارت بایستی یک کولر یا پنکه به سمت بیمار قرار داد. خنک کردن بیمار باید همراه با ماساژ دادن وی باشد. اکسیژن 100 درصد باید تا وقتی که بیمار خنک می گردد تجویز شود و درجه حرارت بدن بطور مستمر پایش شود. درمانهای مکمل توسط پزشک انجام گردد. به هیچ عنوان از آسپیرین بعنوان ضد تب استفاده نگردد.

### نور و روشنایی

نور یکی از عوامل فیزیکی مهمی است که وجود آن در محیط کار اهمیت ویژه ای دارد بنابراین باید توجه خاصی به تأمین روشنایی کافی و مناسب در کارگاهها اعمال گردد. زیرا عدم رعایت موضوع باعث کاهش بازده کار ، افزایش حوادث ناشی از کار و بروز عوارض مختلف در کارگران می گردد.

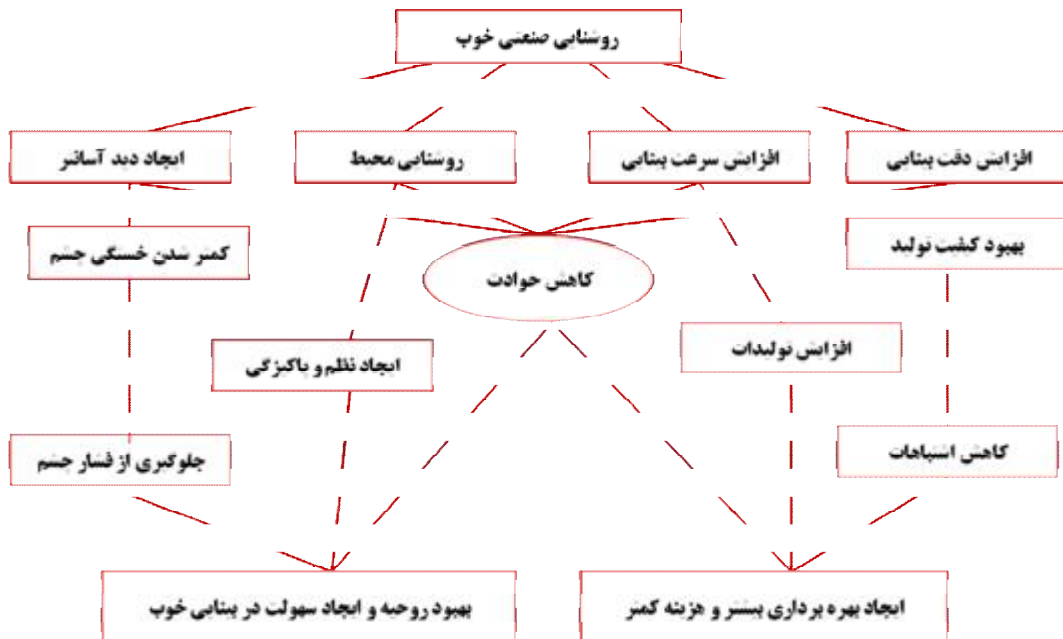
وجود نور شدید نیز که اغلب از کوره های مخصوص و بعضی از عملیات صنعتی ایجاد گردیده و یا از تابش بیش از حد نور خورشید می باشد، زاینخش بوده و عوارض مختلف ایجاد می نماید .

### میزان روشنایی لازم برای برخی مشاغل



محل کار	میزان روشنایی استاندارد (لوکس)
ماشین نویسی، نقشه کشی	600
کار با ماشین افزار	600
حسابداری	600
مکانیکی خودرو	500
کار روی میز	200
راهرو، پله ها	200
روشنایی کلی	200
ماشین آلات چوب بری	150

مزایای روشایی صنعتی مناسب



اشعه مادون قرمز

در بعضی از صنایع چون صنایع شیشه بخصوص بلور سازی و ذوب فلزات و آهنگری که کارگر اقتضای شغلی مجبور به نگاه کردن مستمر به شیشه مذاب و یا فلزات گداخته که از خود اشعه مادون قرمز ساطع می نمایند می باشد، در صورت عدم رعایت موازین پیشگیری، در نتیجه تأثیر اشعه به عدسی چشم که سبب بالا رفتن درجه حرارت نسج عدسی می گردد، آب مروارید یا کاتاراکت بوجود می آید. آب مروارید حاصله در نتیجه تأثیر اشعه مادون قرمز از نظر کلینیکی قابل تشخیص از آب مروارید حاصله در نتیجه کبر سن بوده و سن ابتلا به بیماری رابطه مستقیم با سابقه کار و نوع کار دارد.

برای پیشگیری از این امر لازمست کلیه کارگران در معرض خطر، از عینکهای ایمنی مخصوصی که شیشه آنها قادر به جذب اشعه مادون قرمز هستند استفاده نمایند.

اشعه ماوراء بنفش

تابش این اشعه بر روی پوست در کارگرانی چون کشاورزان که به اقتضای شغلی در زیر آفتاب کار می کنند، سبب کم شدن عرق و تابش مستمر آن سبب ایجاد سوختگی های درجه 1 و 2 و بالاخره درماتیت و سرطانهای پوستی می گردد. ضمناً تابش اشعه حاصله از جوشکاری بخصوص دستگاههای جوش الکتریکی بر چشم سبب ناراحتی چشم با علائم سرخی چشم، اشک ریزش، خارش و ترس از نور در جوشکاران می گردد. جهت پیشگیری از ناراحتی پوست بایستی از تابش مستمر آفتاب بخصوص در کنار دریا و یا ارتفاعات که مقدار بیشتری اشعه ماوراء بنفش به زمین می رسد، با استفاده از وسایل حفاظت فردی و یا استفاده از سایبانها جلوگیری نموده و در مورد جوشکاران نیز بایستی از عینکها و یا سپرهای حفاظتی که شیشه های آن قادر به جذب اشعه ماوراء بنفش می باشند استفاده شود.

**بیماریهای ناشی از عوامل شیمیایی**

تحت عنوان عوامل شیمیایی محیط کار می توان کلیه مواد اولیه ، مواد خام و مواد مصنوعی یا تهیه شده را چه جامد ، مایع و یا گاز و بخارات را که در صنعت بکار می روند و یا تولید می گردند مورد مطالعه قرار داد.

گرد و غبار ها

گازها و بخارات

اسپری ها، سوسپانسیونها و امولسیونها ( حشره کشها و آفت کشها)

اسیدها، بازها ، کلوئیدها و غیره

**بیماریهای ریوی ناشی از گرد و غبار (پنوموکونیوزها)**

ایجاد گردوغبار در اثر تجزیه مواد جامد به ذراتی با ابعاد کوچک است. (سائیدن،اره کردن،خردکردن ، مته کردن و غیره)

ذرات از قابل رؤیت با چشم تا ذرات میکروسکوپی و اولترامیکروسکوپی متفاوت می باشند.

جنس ذرات در واقع همان ترکیب جسم اصلی است.

بیماریهای ریوی ناشی از کار درصد قابل توجهی از بیماریها شغلی را تشکیل داده و یکی از مهمترین علل غیبت کارگران از کار می باشد.

تقسیم بندی با توجه به شرایط محیطی :

شغلی و غیر شغلی مانند تغییراتی که در ریه شهرنشین ها در اثر استنشاق هوای آلوده شهری ایجاد می گردد.

تقسیم بندی با توجه به عامل ایجاد :

ناشی از گرد و غبارهای معدنی ، گیاهی و حیوانی

تقسیم بندی با توجه به ضایعات پاتولوژیکی :

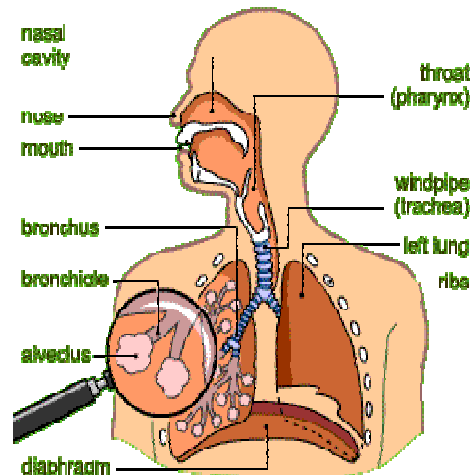
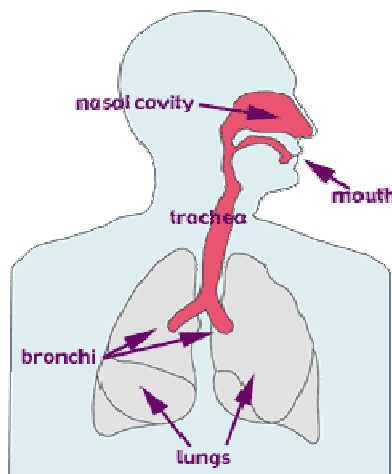
بدخیم مانند آزیستوزیس ، سیلیکوزیس

و خوش خیم مانند سیدروزیس و باریتوزیس

تقسیم بندی رادیولوژیکی :

گرد و غبارهای آلی همچون :

نبه و یا کف سبب ایجاد تغییرات کلاسیک نمی گردند.



بیماریهای ناشی از عوامل بیولوژیکی

از دسته ویروسها: هاری ، پسی تاکوویس ، هیپاتیت ویروسی  
از دسته ریکتزیاها: تب کیو

از دسته باکتریها: سیاه زخم ، کزاز ، سل ، طاعون

از دسته قارچها: درماتوفیتوز (عفونت قارچی مزمن پوست ، مو و ناخن)

از دسته انگلها: کرم قلابدار ، بیلازیوز (شیستوزومیا)

بیماریهای ناشی از عوامل ارگونومیک



سندروم تونل کارپال

آرتروز گردن

آرتروز زانو

انحراف ستون فقرات

و غیره

بیماریهای ناشی از عوامل روانی

ارتباط کارگر با همکاران

ارتباط کارگر با کارفرما

ارتباط کارگر با محیط کار (دستگاهها و کارگاهها)

ارتباط اجتماعی و خانوادگی کارگر

سورمناز (خستگی مفرط): براساس نظریه پلانک وقتی که خستگی ناشی از کار به طور کامل ترمیم نشود سورمناز بوجود می آید.

بزرگترین خطر سورمناز در محیطهای کار، مستعد کردن کارگران به حوادث ناشی از کار است.

یادداشت

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### اصول کلی پیشگیری از بیماریهای ناشی از کار

#### جایگزینی

جایگزینی مواد بیماریزا با مواد غیر بیماریزا و یا با قدرت بیماریزایی کمتر که همان خواص صنعتی را دارا باشند.

#### جداسازی

در این اصل منظور، حتی الامکان جدا کردن کارگر از محوطه آلوده محیط کار به عوامل زیان آور و یا رسانیدن تعداد کارگران مجبور به کار در محیطهای آلوده به حداقل می باشد.

#### محصور کردن

این اصل معمولاً همزمان با استفاده از تکنیک های مکانیکی و اتوماتیکی در صنعت مورد استفاده می باشد.

#### استفاده از تهویه مصنوعی و موضعی

استفاده از این روش برای جلوگیری از آلودگی محیط کار به آلوده کننده های شیمیائی است که با دور کردن مواد آلوده کننده از نقطه تولید با استفاده از سیستمهای مکنده عملی می باشد.

#### تهویه عمومی

مکانسیم این عمل برپایه رقیق کردن آلوده کننده های محیط کار با ورود هوای تازه و تمیز از یک نقطه و خروج هوای محیط کار از نقطه دیگر کارگاه می باشد.

#### استفاده از متد های مرطوب

استفاده از آب برای جلوگیری از پخش گردوغبار در محیط های کار از قدیم مورد استفاده بوده و می باشد.

#### وسایل حفاظت فردی

استفاده از وسایل مختلف حفاظت فردی می تواند در اکثر موارد کمک به امر پیشگیری از بیماریها و حوادث ناشی از کار نماید. در بعضی مواقع نیز یگانه راه حفاظت کارگر از خطرات ناشی از کار در استفاده از این وسایل خلاصه می گردد.

#### رعایت اصول بهداشت فردی

رعایت این امر بخصوص در پیشگیری از بیماریها و مسمومیت های ناشی از عواملی که از طریق دستگاه گوارشی وارد بدن میگردند اهمیت خاصی را دارا می باشد.

#### نظافت عمومی کارگاهها

به کار بستن این اصل به دو علت دارای اهمیت میباشد. اولاً امکان آلودگی هوای محیط کار را به آلوده کننده های مختلف که به علت عدم نظافت در گوشه و کنار کارگاهها جمع گردیده و به علل مختلف ممکن است در هوای کارگاه پراکنده شوند کم نموده و در نانی تمیزی و نظیف بودن محیط کار سبب رعایت اصول نظافت از طرف کارگران می گردد.



آموزش مسائل بهداشتی

منظور آشنا نمودن کارگران به نحوه انجام صحیح کار، خطرات موجود در محیط کار ، نحوه استفاده صحیح از وسائل حفاظت فردی ، رعایت اصول بهداشت فردی و به طور کلی نحوه پیشگیری از بیماریها و انجام کمکهای اولیه می باشد.

کنترل پزشکی

منظور تشخیص زودرس بیماریهای ناشی از کار و اقدام به درمان و پیشگیری به موقع می باشد.  
این امر با انجام معاینات اولیه و دوره ای امکان پذیر است.

اندازه گیری عوامل آلوده کننده محیط کار

فلسفه این کار اندازه گیری و تعیین مقدار عوامل آلوده کننده محیط کار و مقایسه آنها با استانداردهای بین المللی جهت حصول اطمینان از نحوه کار دستگاههای کنترل آلودگی محیط کار و اقدام به موقع جهت پیشگیری از اثرات سوء عوامل زیان آوری است که مقدار آنها در محیط های کار ممکن است بعلت نقص در دستگاههای کنترل و یا به علل دیگر بیش از استانداردهای تعیین شده باشد.

وضع قوانین و تدوین آیین نامه ها

این اصل مهمترین اصل در امر پیشگیری از بیماریهای ناشی از کار بوده و منظور وضع قوانین و تدوین مقررات و آیین نامه های بخصوصی جهت کاربرد اصول ذکر شده قبل در امر پیشگیری از بیماریهای شغلی می باشد.

یادداشت

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

علل حوادث

Unsafe Conditions	شرایط ناایمن 10 درصد
Inadequate or missing machine guards	نبودن یا نا مناسب بودن حفاظ ماشین آلات
Defective tools or equipment	تجهیزات و ابزار های معیوب
Inadequate warning systems	سیستمهای هشدار دهنده نامناسب
Fire and explosion hazards	عوامل بالقوه حریق یا انفجار
Ineffective housekeeping	ضبط و ربط نامناسب و غیر موثر
Protruding objects	اشیا جلو آمده از محدوده استقرار آنها
Hazardous atmospheric conditions	شرایط جوی مخاطره آمیز
Hazardous placement or storage	محل ذخیره یا جابجایی مخاطره آمیز
Excessive noise	بالا بودن میزان سرو صدا
Entangling hazard e.g. loose clothing or jewelers	لباسهای گشاد و جواهرات آویزان
Exposure to radiation	تماس با اشعه
Inadequate illumination or ventilate	تهویه و روشنایی نا مناسب

علل حوادث

Unsafe Acts	اعمال ناایمن 90 درصد
Working without authority	کار کردن بدون مجوز
leaving equipment in a dangerous condition	ترک تجهیزات در یک وضعیت خطر ناک
Driving vehicles too fast in the workplace	راندن وسیله نقلیه با سرعت غیر مجاز
Disconnecting safety devices such as guards	جدا کردن تجهیزات ایمنی نظیر حفاظها از دستگاه
Using equipment in the wrong way	استفاده نابجا یا غیر اصولی از تجهیزات
working in an unsafe position	کار کردن در موقعیت نا ایمن
Bad loading of vehicles	بار گیری نا مناسب وسیله نقلیه
Failure to lift loads correctly	اشتباه یا خطا هنگام بلند کردن بار
Being in an unauthorized place	بودن در محل های غیر مجاز
Unauthorized servicing and maintaining of moving or energized equipment	سرویس و تعمیر بدون اجازه تجهیزات برقی یا دوار
Horseplay	شوخی کردن در زمان کار
Smoking in areas where it is not allowed	سیگار کشیدن در محل های غیر مجاز

علل اصلی شرایط نا ایمن		علل اصلی اعمال نا ایمن				
عوامل مادی و تجهیزاتی	عوامل محیطی	خطای فردی	کمبود نظارت	کمبود پشتیبانی	آموزش ناکافی	فقدان استاندارد

روش های پیشگیری از حوادث		
بازرسی	تعیین اصول و میزان ها	وضع مقررات قانونی
تحقیقات روانشناسی	تحقیقات پزشکی	تحقیقات فنی
راهنمایی و تشویق	آموزش	تحقیقات کاری
	تشکیل کمیته حفاظت و بهداشت کار در کارگاه	مزایای مالی

مولفه های مدیریت بر حوادث			
علت یابی	تحلیل گری	گزارش دهی	روند یابی
شاخص سازی	نظارت بر فرایندهای کاری	آموزش	فرهنگ سازی
اقدامات پیشگیرانه	کنترل های تصادفی مستمر	مربیگری در ایمنی	الگوی کار ایمن
عاقبت اندیش			

**تجزیه و تحلیل علت ریشه ای حوادث** RCA

روش تحقیقی که اجازه می دهد تا سازمان با روش گذشته نگر به شناسایی عوامل اساسی خطاها بپردازد و دریابد چرا برخی نتایج رخ داده اند. همچنین می تواند در تحلیل رویداد های "نزدیک بود که" Near misses مورد استفاده قرار گیرد.

**هدف از تجزیه و تحلیل علت ریشه ای حوادث**



به منظور آگاهی از اینکه :

چه اتفاقی افتاده است؟

چرا اتفاق افتاد است؟

چه کاری می تواند برای جلوگیری از وقوع آن در آینده انجام شود؟

مثلت حوادث	Accident Triangle
مرگ / آسیب های ناتوان کننده کلی دائمی	1
آسیب های جزئی / ناتوان کننده جزئی	10
وقایعی که موجب صدمه به اموال / تاسیسات / تجهیزات می شوند.	30
وقایعی ظاهراً هیچ آسیب / ضایعه مریی ندارند شبه حوادث	600

**مدیریت صحنه حادثه به روش ایست**

اولین اقدام در مدیریت صحنه، همان توقف چند لحظه ای عملیات است.	ایست	Stop
سپس درباره شرایط بوجود آمده و ابعاد آن، خسارات و غیره فکر کنید.	فکر کنید.	Think
نحوه کاهش آسیب و عملیات را بررسی کنید و موارد خطر آفرین را دریابید.	مشاهده کنید.	Observe
برای انجام عملیات و اقدامات، برنامه ریزی کنید و وسایل مورد نیاز را مشخص نمایید.	برنامه ریزی کنید.	Planning

**یادداشت**

---



---



---



---



---



---



---



---

نمونه خطرات محیط کار



مواد قابل اشتعال	اجسام و سطوح و منابع داغ
مواد قابل انفجار	نشتی و پاشیدن مواد شیمیایی
لبه های تیز و برنده	پرتاب اشیاء
سطوح ناهموار	ضربات مکانیکی
لغزندگی کف	قسمتهای گردنده
سقوط از ارتفاع	نشتی خطوط لوله
حریق	زنگ زدگی و فرسودگی مخزن
الکتریسیته	فضاهای بسته / خفگی
اجسام و سطوح و منابع داغ	جاده نامناسب
قطع منابع انرژی	سیلندر های تحت فشار
نردبان نامناسب	داربست نامناسب
سقوط ابزار و مواد	موارد دیگر



شناسایی خطرات

بررسی وظایف افراد، روش های انجام کار، دستورالعمل ها و عملکرد ها  
 بررسی سوابق حوادث که در گذشته رخ داده اند  
 بازرسی کردن ایستگاه ها توسط چک لیست  
 مشورت با کارکنان، سرپرستان و عوامل کار - بررسی مشکلات و مسائل

محدوده شناسایی و انواع خطر

دسته خطرات	مثال
کارخانه و تجهیزات	بالابرها ، حمل و نقل ، دیگ بخار ، روشنایی محوطه ، سطوح داغ
مواد و اجسام	جعبه های کاغذ ، گریس ، منیزیم ، فرم پلاستیک ، اسیدها ، بنزین ، خاک
ایستگاه کاری	رفت و آمد ، لغزندگی ، سقف شکننده ، لبه های شکننده ، جانمایی بد ، قفسه ها
محیط کار	نور شدید و یا ضعیف ، کار در کنار کوره ، آب و هوای گرم و سرد (دما) ، کار در تانک ، سیلو ، معدن (فضای بسته)
روش های کار	بالا و پایین بردن ، حمل ، هول دادن (حمل و نقل) ، تاپ ، کار در خطوط مونتاژ ، کار در وضعیت نشسته، سرپا
سازمان	استفاده از مواد زیان آور ، انباشتن مواد زیان آور ، جوشکاری ، کار خسته کننده ، استرس ، فقدان کنترل کار (ماهیت کار)
سایر موارد	حمله حیوانات ، حملات جانی و نزاع ، بازدید مشتری ، رعد و برق ، زلزله



چند نمونه از خطر، علت و آسیب

خطر	علت	آسیب
گاز سیال جوشکاری	حساس کننده شش و ریه	تنگی تنفس
کاغذ بر	تیغه برنده	قطع عضوی از بدن
سر و صدا	فشار سمعی	گر شدن
کربنات سدیم سوزش آور	خورنده	سوزاندن شیمیایی
اشعه لیزر	تابش غیر یونی	خسارات شبکیه ای
کشیدن سیگار	استشمام ناخودآگاه سیگار	سرطان ریه

منالهایی از خطرات

انرژی بالقوه	انرژی جنبشی	حرکت چرخشی
فرد در ارتفاع	قطعه متحرک	قطعه ماشین آلات
شیء در ارتفاع	ماشین آلات	انتقال برق
سازه ریزشی	شیء در حال پرواز	غلتک
جابجایی	اسپری و غیره	سیلندر
بلندکردن و غیره	مواد جابجا شده خودرو	
فشار ذخیره شده	الکتریسته	گرما و سرما
گاز	ولتاژ	شیء داغ یا سرد
بخار	کندانسور	مایع یا ماده مذاب
مایع	باتری	بخار یا گاز
فشرده (فشرده)	جریان	واکنش شیمیایی
ماده تحت تنش	(ذخیره القایی و گرمایش)	
	میدان مغناطیسی	



آتش سوزی و انفجار

- ماده قابل اشتعال
- ماده منفجره:
- مواد
- بخار آب
- گاز
- غبار
- واکنش شیمیایی

Material Data Safety Sheet (MSDS)

برگه اطلاعات ایمنی مواد

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| بخش 1: اطلاعات محصول           | بخش 2: عناصر خطر زا                             |
| بخش 3: اطلاعات فیزیکی          | بخش 4: خطر حریق و انفجار                        |
| بخش 5: اطلاعات واکنش پذیری     | بخش 6: خصوصیات سم شناسی / اطلاعات خطرات بهداشتی |
| بخش 7: کمکهای اولیه            | بخش 8: پیشگیری                                  |
| بخش 9: اطلاعات تهیه کننده MSDS |   |

یاد داشت

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**بررسی روش‌های طبقه‌بندی حوادث**

برای شناخت علمی حوادث ناشی از کار و تجزیه و تحلیل بروز آن و سرانجام تدوین اصول پیشگیری در سطح کارخانجات و در مقیاس ملی باید حوادث را طبقه‌بندی نمود. مشهورترین طبقه‌بندی‌ها که در بیانیه دهمین کنفرانس جهانی آمارشناسان کار توصیه شده است عبارتند از:

**الف) طبقه‌بندی براساس انواع فعالیت اقتصادی**

در این تقسیم‌بندی فعالیت‌های اقتصادی به 32 دسته تقسیم می‌شوند. (مانند صنایع نساجی، صنایع شیمیایی نفت، زغال‌سنگ، لاستیک، پلاستیک، حمل و نقل و انبارداری و...)

**ب) طبقه‌بندی براساس نوع حادثه**

در این طبقه‌بندی انواع وقایعی که مستقیماً سبب آسیب‌دیدگی می‌شوند به 9 دسته به شرح زیر تقسیم می‌شود:

**1- سقوط اشخاص**

1-1- سقوط اشخاص از ارتفاعات (ساختمان، داربست، نردبان، ماشین، وسیله نقلیه و در گودی‌ها (چاه، نهر، محل خاک‌برداری شده، گودال‌های زمین)

2-1- سقوط اشخاص در سطح کف (زمین خوردن‌ها)

**2- سقوط اشیاء**

1-2- سر خوردن و نشست (زمین، صخره، سنگ و برف)

2-2- فرو ریختن (ساختمان، دیوار، داربست، نردبان، بسته‌های کالا)

3-2- سقوط اشیاء در حال جابجا کردن آن‌ها

4-2- سایر موارد سقوط اشیاء

3-3- راه رفتن، تصادم با اشیاء (به استثنای سقوط اشیاء):

1-3- راه رفتن روی اشیاء

2-3- تصادم با اشیاء ساکن

3-3- تصادم با اشیاء متحرک

4-3- تصادم با اشیاء متحرک (قطعات و ابزارهای معلق)

4-4- گیر کردن و فرار گرفتن بین اشیاء:

1-4- گیر کردن در یک شی

2-4- گیر کردن در میان شی ساکن یا متحرک

3-4- گیر کردن میان اشیاء متحرک (به استثنای اشیاء معلق یا سقوط اشیاء)

5- کارهای سنگین و تلاش بیش از حد یا انجام حرکات افراطی و نادرست:

1-5- تلاش زیاد برای بلند کردن اشیاء

2-5- حرکات سنگین در هل دادن یا کشیدن اشیاء

3-5- حرکات سنگین برای جابجا کردن یا پرتاب اشیاء

4-5- حرکات افراطی و نادرست

6- برخورد یا ارتباط با حرارت غیرمتعارف:

1-6- در معرض گرما قرار گرفتن (جریان محیط)

2-6- در معرض سرما قرار گرفتن (جریان محیط)

3-6- برخورد با مواد یا اشیاء گرم

4-6- برخورد با مواد یا اشیاء خیلی سرد

- 7- برق گرفتگی
- 8- برخورد یا ارتباط با مواد یا پرتوهای زیان آور:
- 8-1- برخورد از طریق استنشاق، بلعیدن یا جذب مواد مضر
- 8-2- در معرض پرتوهای غیر یونزا قرار گرفتن
- 8-3- در معرض سایر پرتوهای غیر یونزا قرار گرفتن
- 9- سایر انواع حادثه که در جای دیگر طبقه‌بندی نشده است و حوادثی که درباره آن‌ها اطلاعاتی در دست نیست:
- 9-1- سایر انواع حوادثی که در جای دیگر طبقه‌بندی نشده‌اند.
- 9-2- حوادثی که به علت فقدان اطلاعات کافی طبقه‌بندی نشده‌اند.

**ج) طبقه بندی براساس عامل (مادی) حادثه**

در این طبقه بندی عامل حادثه که منظور عامل مادی است به 6 دسته به شرح زیر تقسیم می‌شوند:

1- ماشین‌ها:

- 1-1- مولدهای حرکت به استثنای موتورهای الکتریکی
- 1-2- ماشین‌های انتقال حرکت
- 1-3- ماشین‌های فلز کاری
- 1-4- ماشین‌های چوب و مشابه آن
- 1-5- ماشین‌آلات کشاورزی
- 1-6- ماشین‌آلات معدن
- 1-7- سایر ماشین‌آلات

2- وسایل حمل و نقل و بالابرنده:

- 2-1- وسایل و ماشین‌های بالابرنده
  - 2-2- راه آهن (وسایل نقلیه ریلی)
  - 2-3- سایر وسایط نقلیه به استثنای راه آهن
  - 2-4- وسایل حمل و نقل هوایی
  - 2-5- وسایل حمل و نقل آبی
  - 2-6- سایر وسایل حمل و نقل
- 3- سایر وسایل:

- 3-1- ظروف تحت فشار
  - 3-2- تنورها، دیگ‌ها، کوره‌ها
  - 3-3- تأسیسات برق (مولدهای برقی) به استثنای ابزارهای برقی
  - 3-4- تأسیسات خنک‌کننده
  - 3-5- ابزارهای برقی
  - 3-6- دستگاه‌ها، ابزارها، وسایل به استثنای ابزارهای برقی
  - 3-7- نردبان‌ها و پله‌های متحرک
  - 3-8- داربست‌ها
  - 3-9- سایر وسایل (طبقه‌بندی نشده در جای دیگر)
- 4- مواد، عناصر و پرتوها:

- 4-1- مواد منفجره
- 4-2- گرد و غبار، گازها و موادشیمیایی به استثنای مواد منفجره
- 4-3- قطعات معلق در هوا

4-4- پرتوها

5-4- سایر مواد و وسایلی که در جای دیگر طبقه‌بندی نشده‌اند.

5- محیط کار:

1-5- خارج از محیط کارگاه

2-5- داخل محیط کار

3-5- زیرزمین

6- سایر عوامل:

1-6- حیوانات

2-6- سایر عوامل

3-6- سایر عوامل نامشخص (به علت فقدان اطلاعات).

**د) طبقه‌بندی حادثه براساس ماهیت آسیب‌دیدگی**

طبقه‌بندی زیر برای ماهیت آسیب‌دیدگی توسط دهمین کنفرانس جهانی آمارشناسان توصیه شده است و کاربرد آن فقط در مورد حوادث ناشی از کار بوده و قابل استفاده در بیماری‌های ناشی از کار نمی‌باشد.

1- شکستگی‌ها

2- در رفتگی‌ها

3- کوفتگی‌های مفصلی و ضرب‌دیدگی‌ها

4- صدمات و آسیب‌دیدگی‌های داخلی

5- قطع عضو و از دست دادن عضو

6- سایر زخم‌ها

7- آسیب‌دیدگی‌های سطحی

8- کوفتگی‌ها و لهدگی‌ها

9- سوختگی‌ها

10- مسمومیت‌های حاد

11- اثرات هوا رشنایی و شرایط مرتبط با آن.

12- خفگی

13- برق گرفتگی

14- اثرات پرتوها

15- آسیب‌دیدگی‌های متعدد

16- سایر آسیب‌دیدگی‌ها

**ه) طبقه‌بندی براساس محل آسیب‌دیدگی در بدن**

**و) طبقه‌بندی براساس میزان از کارافتادگی**

**ز) سایر ضوابط طبقه‌بندی**

برای برطرف کردن نارسائیهای موجود در طبقه‌بندی‌هایی که از طرف مجامع بین‌المللی عنوان شده است، حوادث را می‌توان بر اساس ضرورت‌های خاص، به‌ویژه در تحقیقات بر مبنای زیر طبقه‌بندی نمود.

اینگونه طبقه‌بندی‌ها می‌تواند راهگشای بسیاری از تصمیم‌گیری‌های مسئولین ایمنی و بهداشت باشد مانند طبقه‌بندی بر مبنای جنس، سن، شغل، مهارت حرفه‌ای، مدت اشتغال، سطح سواد، روزهای هفته، ماه، سال، ساعت وقوع حادثه، وسعت کارگاه و ....



### آسیب های ناشی از کار و غیر ناشی از کار

#### آسیبهای ناشی از کار آماری

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

تذکر: بیماریهای حاد یا مزمن و مرگ ناشی از کار به تشخیص پزشک صنعتی شرکت جزء آسیبهای ناشی از کار است .

#### آسیبهای ناشی از کار غیر آماری

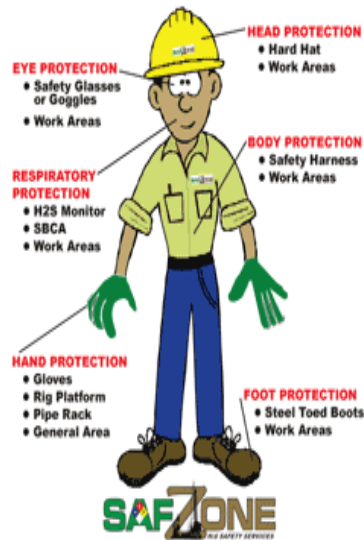
آسیبهای که در اثر حوادث حین رفت و آمد بین منزل و محل کار ، ساعات صرف ناهار و موارد مشابه آن رخ می دهد و بنحوی ، با انجام وظیفه ارتباط داشته باشد، ناشی از کار محسوب ولی در آمار حوادث منظور نمی گردد.

#### آسیب های غیر ناشی از کار

کلیه آسیبهای که مشمول تعاریف بالا نشود ، نظیر آسیبهای که در اثر وقوع حوادث خارج از ساعت کار یا ایام تعطیل برای کارکنان رخ می دهد. (در صورتی که مشغول انجام وظیفه برای شرکت نباشند) آسیبهای غیر ناشی از کار هستند .

### معرفی برخی از وسایل حفاظت فردی

#### REQUIRED PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT



Office (210) 948-6899 Fax (210) 987-4402 59015 Tuscany Stone, Suite 300 San Antonio, Texas 78259

- کفش حفاظتی
- دستکشهای حفاظتی
- کمربند ایمنی و طناب نجات
- گوشی حفاظتی
- عینک حفاظتی
- کلاه ایمنی
- لباس کار
- پیش بند
- کتر حفاظتی

#### وسایل حفاظت فردی Personal protective equipment (PPE)





مثلث آتش

گرما، اکسیژن، مواد سوختنی

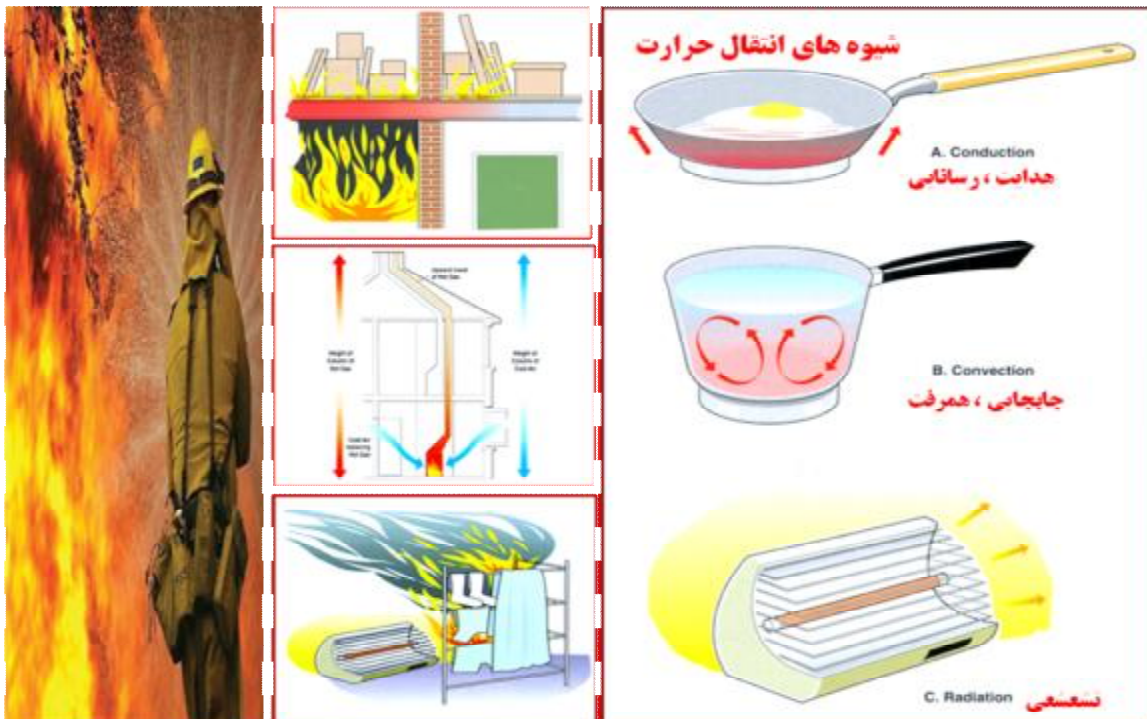
همیشه سه عامل بالا در کنار یکدیگر موجب آتش سوزی می شوند.

برای خاموش کردن آتش باید یک یا دو عامل را از بین ببرید.

از بین بردن گرما با سرد کردن

از بین بردن اکسیژن با خفه کردن

از بین بردن مواد سوختنی با جدا سازی



شرایط بوجود آمدن حریق

آتش گیری مستقیم	تشکیل گرمای تدریجی طولانی	واکنش های شیمیایی	اصطکاک
تمرکز اشعه	الکتریسته	انفجار	تراکم

انواع آتش سوزی ها

جزئی	برای اطفاء آنها از خاموش کننده های دستی و یا سیار استفاده شده ، خسارات عمده ای برجای نمی گذارند.
مهم	خسارات جانی ، توقف فعالیت ، عملیات ، بهره برداری به همراه خسارت وارده قابل ملاحظه

جدول شش گانه آتش سوزی ها

گروه	نوع آتش	مثال	بهترین راه خاموش کردن	بهترین خاموش کننده
A	جامدات	چوب ، لاستیک پارچه	سرد کردن	آب
B	مایعات	هیدرات های کربن ، بنزین نفت ، گازوییل	خفه کردن	بتوی خیس ، شن و ماسه و کپسول های پودری
C	گازها	متان ، بوتان پروپان	جدا سازی	کپسول های گاز کربنیک
D	فلزات قابل اشتعال	سدیم پتاسیم منیزیم	جدا سازی	کپسول های پودری
E	الکتریسته	ترانس برق کامپیوتر	جدا سازی	کپسول های گاز کربنیک
F	مواد منفجره	تی ان تی ، سی 4 باروت	جدا سازی	آب



وسایل مقابله با آتش سوزی

- 1 - جعبه های آتش (محتوی شیر و شیلنگ های آتش نشانی)
- 2 - کپسول های آتش نشانی (محتوی آب ، کف دی اکسید کربن ، پودر خشک شیمیایی ، گاز کربنیک ، مواد هالوژنه)
- 3 - سطل های آتش نشانی (محتوی شن و ماسه خشک)
- 4 - سیستم های خودکار اعلام و اطفاء حریق



عوامل موثر در گسترش حریق	سرعت انتقال آتش در مواد مختلف
افزایش دسترسی حریق به اکسیژن	ریختن مایعات قابل اشتعال و جاری شدن آنها
افزایش سطح ماده سوختنی	انتقال حرارت به طریق هدایت ، جابجایی و تشعشعی
انفجارات ناشی از احتراق با فشار گاز	
باد و شرایط جوی	

تجهیزات خاموش کننده حریق	Fire Extinguishers
تجهیزات متحرک	تجهیزات ثابت
1- وسایل ساده مانند سطل شن ، سطل آب ، پتوی خیس و نسوز	1- جعبه اطفاء حریق ( فایر باکس )
2- خاموش کننده های دستی با حداکثر ظرفیت 14 کیلو گرم	2- شیرهای برداشت آب ( هیدرانت )
3- خاموش کننده های جر خدار تا ظرفیت 90 کیلو گرم	3- شبکه های ثابت و قابل نصب در مکانهای مختلف
4- خاموش کننده های بزرگ خودرویی	

**خاموش کننده های دستی**

خاموش کننده وسیله ای است برای مبارزه و اطفاء آتش سوزی در لحظات اولیه شروع آتش سوزی، خاموش کننده ها در اندازه های مختلف حداکثر تا 14 کیلو یا 14 لیتر پرتابل (قابل حمل) که یک نفر به راحتی قادر به حمل و استفاده از آن باشد. انواع بزرگترین این وسایل به علت ازدیاد وزن در جای مشخص نصب و یا بر روی چرخ قرار گرفته است از این دستگاه با توجه به ظرفیت مواد داخل آنها میتوان در حریقهای کوچک استفاده نمود.

**انواع خاموش کننده های دستی**

الف: خاموش کننده های محتوی آب	ب: خاموش کننده های محتوی کف
ج: خاموش کننده های محتوی پودر	د: خاموش کننده های محتوی گاز
ه: خاموش کننده های محتوی هالوژونه	

**طریقه استفاده صحیح از خاموش کننده ها**



- 1- قرار گرفتن در وضعیت مناسب (پشت به باد ، رو به آتش )
- 2- آماده کردن کپسول (ضامن آزاد ، باز کردن شیر فلکه )
- 3- داشتن فاصله مناسب تا حریق 2/5 الی 3 متر
- 4- زاویه حرکت و پاشش پودر بر سطح آتش
- 5- حرکت دادن دست به چپ و راست به صورت جارویی
- 6- پیشروی به شکل مناسب و محاصره کردن آتش
- 7- اطفاء کامل و لکه گیری در پایان کار

هشدار دهنده ها detectors

وسایلی هستند که با نصب در محل وقوع آتش سوزی را اعلام می دارند. آنها یک مدار الکتریکی را بر حسب نوع حساسیت باز یا بسته می نمایند و سیستم هشدار دهنده بکار می افتد. گاهی سیستم های هشدار دهنده به طور اتوماتیک به سیستم اطفاء حریق نیز وصل می باشد. هشدار دهنده ها دارای انواع حرارتی، دودی و شعله ای می باشند.

انواع آشکارسازها

دودی حرارتی شعله ای گاز یاب

عناصر نظام مدیریت بحران



فرایند مدیریت خطرات و اثرات آنها  
تعهد مدیریت  
اهداف و خط مشی  
طرح ریزی واکنش در شرایط اضطراری  
سازمان ، مسئولیتها ، منابع و مستند سازی  
طرحها و رویه های هماهنگی و واکنش اضطراری  
اجرا ، ممیزی  
بازنگری مدیریت

لزوم استقرار مدیریت بحران اماکن بر اساس طرح جامع مدیریت بحران کشور

صاحبان یا مسئولان کلیه مجتمعها یا اماکنی که حداقل یکی از شرایط زیر را دارند، باید طبق استانداردهای تعیین شده توسط ستاد، گروه مدیریت بحران به منظور پیگیری کلیه مسایل مربوط به مراحل مدیریت بحران آن محل تشکیل دهند:  
دست کم بیست و پنج نفر ساکن یا کارمند داشته باشند.  
دست کم در ساعاتی از روز بیش از بیست و پنج نفر مراجعه کننده داشته باشند.  
دست کم شش طبقه داشته باشند.  
در صورتی که آسیب به سازه یا عملکرد آن محل برای ساکنان مناطق مجاور ایجاد خطر کند.

مراحل و ارکان مدیریت بحران

پیشگیری

انجام مجموعه اقدامات پیش، هنگام و پس از وقوع بحران با هدف جلوگیری از وقوع مخاطرات یا کاهش آثار آن

آمادگی

مجموعه اقداماتی است که توانایی سازمان را در انجام مراحل مختلف مدیریت بحران افزایش می دهد. شامل :

جمع آوری اطلاعات، پژوهش، برنامه ریزی، ایجاد ساختارهای مدیریتی، آموزش، تامین منابع، تمرین و مانور است .

مقابله

ارائه خدمات اضطراری به دنبال وقوع بحران که با هدف نجات جان افراد، کاهش خسارات مالی و جلوگیری از گسترش خسارات انجام می شود. شامل امداد و نجات، بهداشت، درمان، تامین امنیت، ترابری، مهار آتش، کنترل مواد خطرناک، اطلاع رسانی و ..

بازسازی

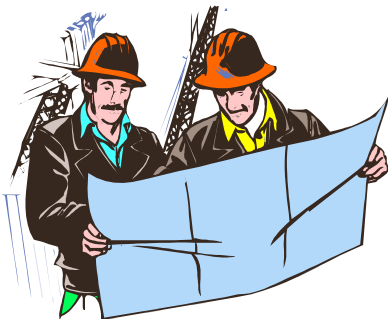
بازگرداندن شرایط یک منطقه آسیب دیده پس از بحران به شرایط عادی با در نظر گرفتن ویژگیهای توسعه پایدار و ضوابط ایمنی

**طرح ریزی اضطراری**

برخی وضعیت‌های اضطراری قابل پیش‌بینی که بایستی طرح‌ریزی لازم برای آنها انجام گیرد :

عملکرد نادرست کنترل‌های اصلی	حریق و انفجار
حوادث ناشی از کار	عملکرد نادرست سازه‌ها
نشست و رها شدن غیر برنامه‌ریزی شده محصول یا مواد	رویدادهای هوایی، دریایی، زیر دریایی
عملیات تروریستی	نشست مواد رادیواکتیو
شیوع بیماری	بروز یک بحران بهداشتی
رویدادهای طبیعی و ژئوفیزیکی	بی‌نظمی و اقدامات نظامی

**آشنایی با برخی موارد در برگیرنده اقدامات مقابله با وضعیت اضطراری**



سیستمهای قطع تولید در مواقع اضطراری

وسایل اطفاء حریق

رویه‌های تخلیه در مواقع اضطراری

وسایل نجات از قبیل، قایق، هلیکوپتر و غیره

وجود افراد آموزش دیده و امکانات مورد نیاز برای کمک‌های اولیه

متخصصین بهداشت و درمان

سیستمهای پاک‌سازی نشست نفت

**یادداشت**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

محیط

منظور از محیط، شرایط یا موقعیتی است که یک شرکت یا یک سازمان در آن فعالیت میکند یا میتواند تحت تاثیر آن قرار گیرد.

محیط زیست

Environmental

منظور محیطی است که موجودات زنده در آن وجود داشته و شامل هوا، آب، خاک، منابع طبیعی، گیاهی و جانوران و انسان همچنین روابط متقابل بین آنها که سازمان در آن فعالیت دارد را محیط زیست گویند.

جنبه زیست محیطی

Environmental aspect

بخشی از فعالیت ها، محصولات یا خدمات یک سازمان که بتواند با محیط زیست تاثیر متقابل داشته باشد.

پیامد زیست محیطی

Environmental impact

تغییری در محیط زیست، اعم از نامطلوب یا مفید، که بخشی از آن ناشی از فعالیت ها، محصولات یا خدمات یک سازمان باشد.

Mitigation

اقداماتی در جهت جلوگیری، کاهش یا جبران اثرات

آلودگی زیست محیطی

بخش یا آمیختن مواد خارجی به آب، هوا، خاک یا زمین، به میزانی که کیفیت فیزیکی، شیمیایی یا بیولوژیک آن را به طوری که زیان آور به حال انسان یا سایر موجودات زنده یا گیاهان و یا آثار و ابنیه باشد، تغییر دهد. استفاده از هرگونه فرآیند و روشهای کاری و اجرائی که بتواند پیامدهای زیست محیطی نامطلوب را کاهش دهد، جلوگیری از آلودگی رخ داده شده است.

توسعه پایدار

عبارتست از توسعه ای که در آن نیازهای فعلی نسل امروز پاسخ داده می شود بدون اینکه برقابلیت و توانائی نسلهای بعدی در برخورداری از منابع به منظور برآورده کردن نیازهایشان اثری داشته باشد. توسعه پایدار یعنی استفاده بهینه از منابع و مواهب طبیعی به طوری که شرایط حیات و بقا برای نسل آینده آسیب نبیند.

وظایف کارشناسان فنی و محیط زیست

کارشناسان فنی و محیط زیست ملزم به کنترل عوامل زیر در محیط کار می باشند:

هوا (قانون هوای تمیز)

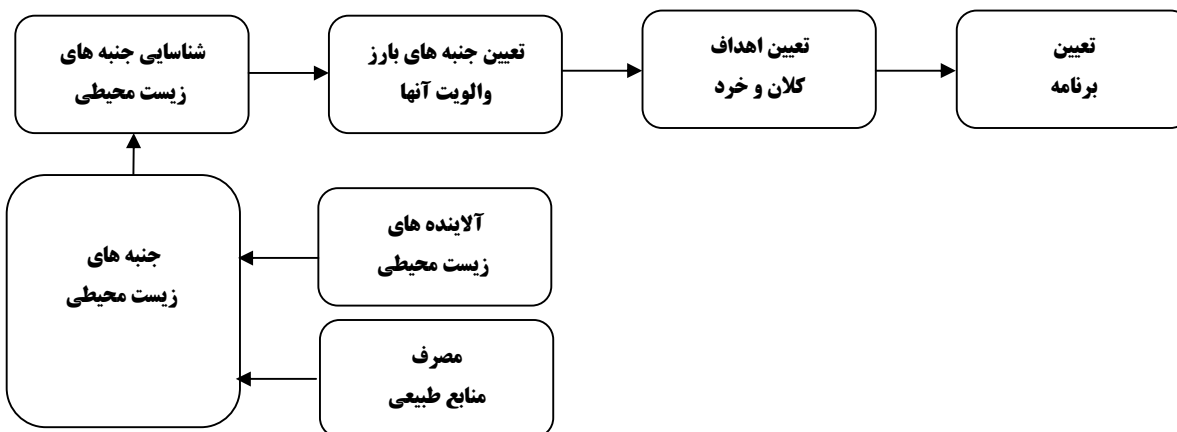
آب (قانون آب تمیز)

مواد زائد جامد



ملاحظات در شناسایی جنبه های زیست محیطی

الزامات قانونی و سایر الزامات	شدت (وخامت)
میزان	تواتر (فرکانس)
مناطق تحت تاثیر (داخل سازمان، بیرون از سازمان)	مشکلات عمده زیست محیطی و ملاحظات محلی و منطقه ای
وضعیت (طبیعی، غیر طبیعی، اورژانس)	نوع (مستقیم، غیر مستقیم)
گروه های علاقمند (طرفهای ذینفع)	مواد شیمیایی و مواد خطرناک
سطح جنبه بارز	ارزیابی نتایج بررسی رویدادهای قبلی



بلی	خیر	مقایسه جنبه ها با پاسخ گویی به چهار سوال زیر :
		الف) آیا قوانین و مقررات زیست محیطی در مورد جنبه های شناسایی شده موجود است ؟ ب) آیا جنبه شناسایی شده و اثرات آن در ارتباط با مسایل زیست محیطی جهانی قرار می گیرد ؟ آلودگی هوا، گرم شدن کره زمین، بحران کاهش منابع آب شیرین و ... ج) آیا جنبه شناسایی شده مورد توجه گروههای علاقمند است ؟ کارکنان، همسایگان، سازمان حفاظت محیط زیست و تشکل های زیست محیطی غیر دولتی و ... د) آیا جنبه شناسایی شده در ارتباط با مواد خطرناک ممنوع یا خاص است ؟

انرژی	آلودگی خاک	آلودگی هوا
الکتریکی	ریزش ها و نشتی ها	نشر در هوا شامل گاز
سوخت فسیلی	پسماندها	نشر در هوا شامل ذرات معلق
منابع ترکیبی	نخاله های ساختمانی	اصوات محیطی
	شیرابه زباله ها	کشاورزی
	دفتهای غیر بهداشتی	لکه های نفتی
	شیمیایی و خطرناک جیوه، سرب، کروم و..	

منبع آلودگی مشخص، نقطه ای و کانونی (Point source) منابع آلودگی غیر مشخص یا غیر نقطه ای (Non point source)  
منابع نقطه ای مانند کارخانجات و منابع غیر نقطه ای مانند گازها و دوده های موجود در خیابان



ملاحظات در ارزیابی اثرات زیست محیطی

برون ریزی‌های مواد و انرژی کنترل شده یا کنترل نشده که به زمین، آب و اتمسفر وارد می‌گردد.  
تولید و دفع پساب جامد و یا دیگر حالات ممکن  
استفاده از زمین، آب، سوخت و انرژی و دیگر منابع طبیعی  
سرو صدا، بوی مواد، گرد و غبار، ارتعاش  
اثرات بر یک بخش معین از محیط زیست شامل اکوسیستم‌ها  
اثرات بر آثار باستانی، محیط‌های فرهنگی و محیط‌های طبیعی، پارک‌ها و محیط‌های تفریحی

انواع آلودگی های زیست محیطی

آلودگی های هوا	آلودگی های خاک	آلودگی های آب
مونوکسید کربن اکسیدهای نیتروژن هیدروکربن ها و اکسیدان های فتوشیمیایی اکسیدهای گوگرد اثر گلخانه ای و وارونگی هوا ذرات معلق سایر آلودگی ها	عناصر سمی ترکیبات معدنی مسموم کننده آفت کش ها فضولات آلی عوامل بیماری زا شوینده ها مواد نفتی مواد زاید و زباله ها	پاک کننده ها و شوینده ها آفت کش ها نفت فلزات سمی

ملاحظه اجمالی برخی آلاینده های زیست محیطی و تأثیرات آنها

تأثیرات	آلاینده ها
افزایش ناراحتی های تنفسی، سوزش مخاط بینی، مستعد ساختن بروز برانشیت، خشکی گلو و مجاری تنفسی در انسان، کاهش یا توقف رشد گیاهان، سوختگی و زرد شدن برگ ها، کاهش محصولات، خزان زودرس برگ ها	اکسید های گوگرد
افزایش بیماریهای مجاری تنفسی، کاهش فعالیت شش ها، سردرد و سرفه در انسان، ایجاد لکه روی برگ های گیاهان، پلاسیده شدن برگ ها، کاهش رشد گیاهان	اکسید های نیتروژن
ترکیب شدن با هموگلوبین خون، کاهش انتقال اکسیژن به بافت ها، کاهش توان کاری بدن، افزایش ناراحتی قلبی و گردش خون، تأثیر بر سیستم عصبی بدن	مناوکسید کربن
ایجاد ناراحتی ها و بیماریهای مزمن مجاری تنفسی، کمک به ورود سایر مواد خطرناک به داخل ریه، ناراحتی ها و بیماری های چشمی، کاهش دید در غلظت های بالا	ذرات معلق

یاد داشت

---



---



---



---



---



---

آلاینده	شرح	نقاط پتانسیل وجود
هوا	مونوکسید کربن	هیترها ، محلها و نواحی نشت گازهای فرار ، حوضچه های تبخیر ،
	اکسیدهای نیتروژن	انبار مواد شیمیایی اطفاء حریق
	هیدروکربن ها و اکسیدان های فتوشیمیایی	گاز های خنک کننده CFC ها ، کلیه نقاطی که احتمال نشت گاز و بوی نامطبوع را دارند . اگزوز فن ها ، تله های بخار و فرایندهایی که بطور مداوم Steam Out دارند . تخریب کیفیت هوای محلی شامل رنگ آمیزی وسایط نقلیه ، سنگ زنی ، دود ناشی از احتراق های ناقص خودروها
	اکسیدهای گوگرد	
	اثر گلخانه ای و وارونگی هوا	
	ذرات معلق	
	سایر آلودگی ها	
خاک	عناصر سمی	محلهای تولید پسماندهای Oily شامل رسوب مخازن
	ترکیبات معدنی مسموم کننده	لجن تصفیه خانه ، روغن مستعمل ماشین آلات ، دور ریز های Cut Oil
	آفت کش ها	روغن های ترانسفورماتورها
	فضولات آلی	محلهای تولید پسماندی غیر Oily شامل مواد فیلترها ، ذرات کربن فعال ، لجن املاح زدا ها ، رزینها ، مواد جاذب ها و رطوبت گیرها ، مواد زائد سلفور زداها ، خاکستر زباله سوزی ها ، پسماندهای ناشی از فعالیت آزمایشگاهی
	عوامل بیماری زا	
	شوینده ها	
	مواد نفتی	
آب	مواد زاید و زباله ها	
	پاک کننده ها و شوینده ها	سپتیک های بهداشتی ، سپتیک ها و سامبهای فاضلاب های صنعتی ، زیر ریز های برجهای خنک کننده ، آبهای سطحی ، انبار مواد شیمیایی و مخازن ذخیره ، مسیرهای انتقال فاضلاب داخلی ، انواع نشستی مواد روغنی تجهیزات ، تصفیه خانه ، حوضچه های تبخیر
	آفت کش ها	
	مواد روغنی	
صدا	فلزات سمی	
	صداهای محیطی	سوله های تولید ، کمپرسورها ، فشار شکن ها

یادداشت

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

نمونه هایی از جنبه ها و پیامدهای زیست محیطی موجود در یک سازمان

Water use		استفاده از آب
جنبه های عمومی	اثرات زیست محیطی	
استفاده از آب منابع شهری	کاهش منابع آب	
استفاده از آب حاصل از منابع اطراف	کاهش منابع آب	
Energy use		مصرف انرژی
جنبه های عمومی	اثرات زیست محیطی	
استفاده از گاز طبیعی	کاهش منابع غیر قابل بازگشت سوخت فسیلی	
استفاده از سوخت برای حمل و نقل	کاهش منابع غیر قابل بازگشت سوخت فسیلی	
استفاده از انرژی برق	استفاده از منابع آبی، کاهش منابع غیر قابل بازگشت سوخت فسیلی	
استفاده از نفت (بجز مصارف حمل و نقل)	کاهش منابع غیر قابل بازگشت سوخت فسیلی	
Raw Martial use		استفاده از مواد خام
جنبه های عمومی	اثرات زیست محیطی	
استفاده از مواد بسته بندی (احتمالی)	استفاده از منابع خام و کاهش منابع طبیعی	
استفاده از مواد دفتری (کاغذ و ...)	کاهش منابع طبیعی	
استفاده از مواد ساختمانی	کاهش منابع طبیعی	
Effluents to water		تخلیه به آب
جنبه های عمومی	اثرات زیست محیطی	
تخلیه به تاسیسات تصفیه	عدم تصفیه مناسب فاضلاب و تغییر در اکو سیستم محیط خروجی فاضلاب	
تخلیه خروجیهای تصفیه نشده به منابع آب	اثرات بسته به آبهای دریافت کننده و ترکیب ماده خروجی متفاوت	
Disposal to land		تخلیه به زمین
جنبه های عمومی	اثرات زیست محیطی	
تخلیه زباله به اماکن دفن بهداشتی	در صورت مناسب نبودن روش تخلیه آثار منفی بر اکو سیستم منطقه	
باز یافت و استفاده مجدد	اثر زیست محیطی خارجی ندارد	
تخلیه زباله به زمین و محلهای دفن غیر بهداشتی	آلودگی خاک مستقیم و آلودگی آبهای زیر زمینی غیر مستقیم	
دور ریز خاک (بدون دفن کردن)	آلودگی خاک - آلودگی تصویری	
Other tings		سایر موارد
جنبه های عمومی	اثرات زیست محیطی	
بوی نامطبوع	نا مناسب شدن شرایط زیست محیطی	
تجمع ضایعات و نخاله های ساختمانی	آلودگی تصویری	
ریسک آتش سوزی، سقوط و برق گرفتگی	اثر بر روی سلامت و ایمنی پرسنل	

یاد داشت

تشریح عناصر کلیدی سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست

1- Leadership and Commitment 1 - رهبری و تعهد

مدیریت ارشد بایستی رهبری و تعهد آشکار و قوی را در سازمان ایجاد کند و اطمینان حاصل نماید که این تعهد به منابع مورد نیاز برای توسعه، اجراء و نگهداری نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست، دستیابی به اهداف و خط مشی سازمان تبدیل می شود. مدیریت بایستی اطمینان حاصل نماید که الزامات خط مشی بهداشت، ایمنی و محیط زیست بطور کامل مد نظر قرار گرفته اند. همچنین همواره بایستی از اقدامات لازم به منظور صیانت از بهداشت، ایمنی و محیط زیست حمایت نماید. سازمان بایستی فرهنگی را ایجاد و حفظ نماید که براساس اصول ذیل از نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست حمایت نماید:



- اعتقاد به خواسته های سازمان در راستای بهبود عملکرد سیستم
- ایجاد انگیزه جهت بهبود عملکرد سیستم
- قبول مسئولیت های فردی و پاسخگویی در برابر عملکرد سیستم
- مشارکت و درگیری همه سطوح در توسعه سیستم
- تعهد نسبت به استقرار یک سیستم مؤثر و اثر بخش
- مشارکت کلیه کارکنان و پیمانکاران سازمان در ایجاد و نگهداری سیستم

2- Policy and strategic objective 2 - خط مشی و اهداف راهبردی

مدیریت سازمان بایستی 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 فعالیتهای، محصولات و خدمات سازمان و اثرات آنها 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 اجراء 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. چار چوبی را برای اهداف کلان فراهم، تا سازمان را به بهبود مستمر عملکرد سیستم متعهد سازند. سازمان بایستی اهداف استراتژیک بهداشت، ایمنی و محیط زیست را ایجاد نموده و به صورت دوره ای بازنگری کند. این اهداف بایستی با خط مشی سازمان سازگار بوده و نتایج فعالیت ها، خطرات و تأثیرات بهداشت، ایمنی و محیط زیست، الزامات تجاری و عملیاتی، نظرات کارکنان، پیمانکاران، مشتریان و شرکت های تابعه را منعکس سازد.

یادداشت

---

---

---

---

---

---

---

---

3- Organization , Resources and documentation منابع و مستند سازی

3-1- Organizational Structure and Responsibilities (1- مسئولیتها و ساختار سازمانی)

مدیریت موفق موضوعات بهداشت، ایمنی و محیط زیست، یک مسئولیت صاف بوده که نیازمند مشارکت فعال کلیه سطوح مدیریتی و سرپرستی می باشد و بایستی در نمودار سازمانی منعکس شده و منابع لازم به آن اختصاص یابد، سازمان بایستی نقش ها، مسئولیت ها اختیارات و ارتباطات لازم برای اجرای نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست را در چارچوب نمودار سازمانی مناسب تعیین، مستند و ابلاغ نماید بگونه ای که موارد ذیل را در بر گرفته ولی به آنها محدود نشود:

اختصاص منابع و نیروی انسانی مناسب برای توسعه و اجرای نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست

حصول اطمینان از تطابق هر اقدامی با خط مشی بهداشت، ایمنی و محیط زیست قبل از اجراء

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

شناسایی مثبت فرصت ها و اقدامات اصلاحی به منظور بهبود عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست

ارائه پیشنهادات وای جاد ساز و کارهای لازم برای بهبود مستمر و تصدیق اجرای این پیشنهادات و ساز و کارها

کنترل فعالیت ها هنگام انجام اقدامات اصلاحی

کنترل شرایط اضطراری

سازمان بایستی تأکید خود بر اهمیت مسئولیت های فردی و گروهی در قبال عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست را به اطلاع کلیه کارکنان برساند.

سازمان بایستی اطمینان حاصل کند که کارکنان دارای صلاحیت و شایستگی بوده و اختیارات و منابع لازم برای اجرای مؤثر و وظایفشان را در اختیار دارند.

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

بخش های عملیاتی مختلف

بخش های عملیاتی و خدمات پشتیبانی (اعم از اینکه خدمات توسط سازمان و یا یک سازمان مشابه و یا بزرگتر ارائه می شود)

سازمان های خشکی و دریایی، کارکنان و پیمانکاران، شرکا در فعالیت های مشترک

3-2- Management Representative (2- نماینده (نمایندگان) مدیریت)

به منظور ایجاد هماهنگی در اجرا و نگهداری نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست بایستی فردی (افرادی) با عنوان نماینده (نمایندگان) مدیریت انتخاب شود. نماینده (نمایندگان) مدیریت بایستی دارای مسئولیت و اختیار بوده و در زمینه مسائل بهداشت، ایمنی و محیط زیست پاسخگو باشد.

نماینده (نمایندگان) بایستی به مدیر ارشد سازمان پاسخگو باشد، اما این موضوع نباید مسئولیت و وظایف هر یک از مدیران را در اجرا نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست کاهش دهد.

3-3- Resources (3- منابع)

مدیریت ارشد بایستی به منظور اطمینان از عملکرد مؤثر نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست، منابع کافی را اختصاص دهد و از نظرات مشورتی نماینده (نمایندگان) مدیریت، مدیران صف و متخصصین بهداشت، ایمنی و محیط زیست استفاده کند.

تخصیص منابع، بایستی به عنوان بخشی از بازنگری نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست، مدیریت ریسک و مدیریت تغییر به طور منظم بازنگری شود.

3-4-Competence

3-4-3) شایستگی و صلاحیت

3-4-1-General

3-4-3) کلیات

سازمان بایستی روش های اجرایی را به منظور حصول اطمینان از صلاحیت کارکنان درگیر در وظایف و فعالیتهای بحرانی بهداشت، ایمنی و محیط زیست ایجاد نماید. صلاحیت بایستی براساس: توانایی های فردی، مهارت های بدست آمده از طریق تجربه و دانش اکتسابی مشخص شود. سازمان بایستی 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 بایستی به طور منظم بازنگری و ارزیابی شود. این موضوع شامل پیشرفت کارکنان و آموزشهای لازم آنها برای دست یابی به صلاحیت های مورد نظر در فعالیت ها و فن آوری ها است. روش های تعیین صلاحیت عبارتند از:

تحلیل نظام مند الزامات مرتبط باوظایف  
ارزیابی عملکرد افراد در مقایسه با معیارهای معین  
شواهد مستند شده از صلاحیت های فردی  
برنامه هایی برای ارزیابی مجدد دوره ای

3-4-2- Triannig

3-4-2) آموزش

شرکت بایستی روش های اجرایی تدوین نماید تا از طریق شناسایی نیازهای آموزشی و فراهم نمودن آموزشهای لازم برای همه کارکنان صلاحیت آنان را تضمین نموده و آن را افزایش دهد. آموزش می تواند از طریق برگزاری دوره های رسمی و یا دوره های حین کار انجام پذیرد.

گسترده گی و ماهیت آموزش بایستی مطابق با الزامات قانونی بوده و برای دست یابی به خط مشی و اهداف سازمانی و دوره های آموزشی و باز آموزشی مورد نیاز برنامه - کفایت نماید. سوابق آموزش بایستی نگهداری شده و دوره های آموزشی و باز آموزشی مورد نیاز بر نامه ریزی گردند. سیستم هایی بایستی جهت پایش اثر بخشی برنامه های آموزشی و بهبود آنها ایجاد شوند.



3-5- Contractors

3-5) پیمانکاران

سازمان بایستی روشهایی را ایجاد کند تا اطمینان حاصل نماید که پیمانکاران یک نظام مدیریتی مطابق با الزامات این راهنما و سازگار با نظام مدیریتی بهداشت، ایمنی و محیط زیست سازمان پیاده نموده اند. این روشها بایستی تسهیل کننده روابط میان فعالیتهای پیمانکاران با سازمان و دیگر پیمانکاران باشند. این مهم با تهیه مدارک و مستندات لازم برای تعیین روابط بین سطوح مختلف شرکت و پیمانکار و نیز عمل به الزامات میسر می شود، در این صورت قبل از شروع کار هر مشکلی قابل حل خواهد بود، بنابراین پیش از آغاز کار، روشها بایستی مورد توافق قرار گیرند. همه توصیه های این راهنما می تواند برای شرکت های پیمانکار کاربرد داشته باشد. در تدوین روشها بایستی به موارد زیر توجه نمود:

انتخاب پیمانکار شامل ارزیابی ویژه خط مشی، بررسی روشها و عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست آنها  
کفایت نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست آنها متناسب با ریسک خدماتی که به ایشان محول شده است.

در خصوص عناصر کلیدی نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست، ارائه اطلاعات مؤثر همچنین استانداردهای حفاظت از محیط زیست و کارگران شامل اهداف و معیارهای عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست که مورد توافق قرار گرفته اند. تبادل اطلاعات بین سازمان و پیمانکار شامل اطلاعاتی که ممکن است بر عملکرد سیستم و هر کدام مؤثر واقع شوند. الزام هر پیمانکار به داشتن برنامه های آموزشی مؤثر و مناسب، بررسی این الزامات می تواند شامل سوابق و روشهای اجرایی برای ارزیابی نیازهای آموزشی آتی باشد. تعریف روشی برای پایش و ارزیابی عملکرد پیمانکار بر اساس اهداف و معیارهای عملکرد مورد توافق بهداشت، ایمنی و محیط زیست.

3-6- Communication ارتباطات (6-3)

سازمان بایستی روشهایی را اتخاذ کند تا کارکنان، پیمانکاران و شرکاء در همه سطوح از موارد زیر آگاهی داشته باشند:

اهمیت پیروی از اهداف و خط مشی سیستم و نقش و مسئولیت های افراد در دست یابی به این امر

خطرات و ریسک های بهداشت، ایمنی و محیط زیست 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 برون سازمانی در شرایط اضطراری از اهمیت خاصی برخوردار بوده و در طرح ریزی این ارتباطات احتمالات خاص بایستی مد نظر قرار گیرند.

به منظور ابلاغ اطلاعات مرتبط با بهداشت، ایمنی و محیط زیست سازمان بایستی مطابق با خط مشی، قوانین و مقررات قابل کاربرد روشی را ایجاد نماید که بر مبنای آن اطلاعات را در دسترس کارکنان، پیمانکاران، گروههای ذینفع و شرکت های دارای فعالیت های مشابه قرار داده و بهبود در عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست را تسهیل نماید.

سازمان بایستی روشهایی را برای دریافت نظرات و پاسخگویی به کارکنان، پیمانکاران، مشتریان، بخش های دولتی و عموم افراد علاقمند به اجرای بهداشت، ایمنی و محیط زیست و مدیریت آن، اتخاذ نماید، برنامه های مشاوره ای و آگاه سازی بایستی اجرا شود و اثر بخشی آنها، پایش گردد.

3-7-Documentation and its control 7-3) مستند نمودن و کنترل آنها

هدف اصلی از مستند سازی تهیه شرح کامل نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست و تدوین یک مرجع قابل استناد برای حفظ و نگهداری سیستم است. مستند سازی به هر شکلی می تواند انجام گیرد (نوشتاری، الکترونیکی و ...).

یادداشت

3-7-1- HSE-MS Documentation

3-7-1 (1-7-3) مستندسازی سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست

ثبت خط مشی، اهداف و طرح های بهداشت، ایمنی و محیط زیست  
ثبت و ابلاغ نقش ها و مسئولیت های کلیدی  
تشریح عناصر نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست و ارتباط بین آنها  
شرح سایر مستنداتی که مطابق با الزامات نظام مدیریت در بخش های دیگر مورد نیاز است و توصیف نحوه ارتباطات آنها با دیگر  
جنبه های نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست  
ثبت نتایج ارزیابی بهداشت، ایمنی و محیط زیست و مدیریت ریسک  
ثبت قوانین و الزامات قانونی مرتبط با بهداشت، ایمنی و محیط زیست  
ثبت روش های اجرایی و دستورالعمل های کاری برای فعالیتها و وظایف کلیدی محوله در جاهایی که مورد نیاز است.  
تشریح طرح مقابله با وضعیت اضطراری، مسئولیت ها و نحوه مقابله با رویدادها و شرایط بالقوه اضطراری  
این مستندات بایستی موارد ذیل را تحت پوشش قرار دهند:  
سازمان، بخشهای سازمانی و واحد های تجاری، عملیات و فعالیت های خاص، از قبیل طراحی تاسیسات، استخراج، پیمانکاران و  
شرکاء و ....

Documentation Control

3-7-2 (2-7-3) کنترل مستندات

سازمان بایستی روشهایی برای کنترل مستندات نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست ایجاد نموده و برقرار نگهدارد تا  
اطمینان حاصل کند که:  
می توان آنها را متناسب با سازمان، واحد، عملکرد یا فعالیت شناسایی نمود.  
مستندات در فواصل زمانی معین و تعریف شده بازنگری و در صورت لزوم تجدید نظر می شوند و تناسب آنها قبل از انتشار توسط افراد  
مجاز مورد تایید قرار می گیرد. نسخه های جاری مدارک در مکانهای مورد نیاز قابل دسترسی می باشد.  
مدارک منسوخ به موقع از تمام محلهای صادر کننده و استفاده کننده جمع آوری می شوند.  
مستندات بایستی خوانا، به روز (دارای تاریخ)، بامشخصات کامل، شماره گذاری شده (دارای شماره ویرایش) و با روشی منظم  
نگهداری و برای یک دوره زمانی معین حفظ شوند. خط مشی ها و مسئولیت های مربوط به اصلاح و تغییر مدارک و قابل دسترس  
بودن آنها برای کارکنان، پیمانکاران، ارگانهای دولتی و عمومی بایستی کاملاً مشخص شده باشند.

4-Evaluation and risk management

4 (4) ارزیابی و مدیریت ریسک

تمامی فعالیت های بشری توأم با ریسک می باشد. لذا چگونگی تعیین عوامل خطر از دید HSE و ارزیابی ریسک های مربوطه برای تمام  
فعالیت ها و خدمات توسعه آن ها و همچنین کاهش این ریسک مورد بایستی در هر شرکتی مورد توجه قرار گیرد.

4-1- Identification of hazards and effects

4-1 (1-4) شناسایی خطرات و تاثیرات آن

سازمان بایستی روشهایی را جهت شناسایی نظام مند خطرات و اثرات ناشی از فعالیت ها و مواد مورد استفاده ایجاد نماید. دامنه این  
شناسایی بایستی کلیه فعالیت ها را از ابتدا (قبل از مالکیت زمین) تا مرحله راهسازی و دفع پوشش دهد.  
شناسایی بایستی در تمام موارد زیر مد نظر قرار گیرد:  
طراحی، ساخت و راه اندازی (بعنوان مثال فعالیت های مربوط به کسب سرمایه، توسعه و بهبود یا اصلاح فعالیت ها)  
شرایط عملیاتی معمولی و غیر معمولی شامل توقف اضطراری، تعمیر و نگهداری و راه اندازی مجدد



رویداد و شرایط بالقوه اضطراری ناشی از:

آلودگی مواد اولیه و محصولات

عیوب ساختاری

شرایط اقلیمی، جغرافیایی و دیگر سوانح طبیعی

خرابکاری ها و ضعف سیستم های امنیتی

فاکتورهای انسانی عامل بروز وقفه در استقرار نظام

برچیدن، پایان یافتن و انهدام یا از سرویس خارج کردن و دفع خطرات و اثرات ناشی از فعالیتهای گذشته

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

#### 4-2- Evaluation

#### 4-2) ارزیابی

بایستی روشهایی جهت ارزیابی ریسک خطرات با توجه به معیارهای تعیین شده ایجاد شوند. در این روشها بایستی احتمال وقوع

حادثه و شدت پیامد آن برای انسان، محیط زیست و سرمایه مد نظر قرار گیرد. بایستی توجه داشت که انتخاب هر روش ارزیابی

می تواند نتایجی با یک دامنه عدم قطعیت بهمراه داشته باشد، بنابراین در روش های ارزیابی ریسک می بایست از تجربیات شخصی

کارکنان با تجربه، قانونگذاران و جامعه استفاده شود.

ارزیابی ریسک بایستی در برگیرنده موارد زیر باشد:

اثرات ناشی از فعالیت ها، محصولات و خدمات، اثرات و ریسک های ناشی از عوامل انسانی و سخت افزاری، بهره گیری از اطلاعات

و داده های کارکنانی که بطور مستقیم با مناطق ریسک پذیر درگیرند. هدایت کار توسط کارکنان واجد شرایط و با صلاحیت، به روز

شدن در فواصل زمانی مشخص

ارزیابی ریسک های بهداشت و ایمنی و اثرات آنها بایستی حداقل موارد زیر را تحت پوشش قرار دهد:

آتش سوزی و انفجار

ضربه ها و تصادفات

غرق شدن، خفگی و برق گرفتگی

تماس مزمن و حاد با عوامل زیان آور بیولوژیکی، شیمیایی و فیزیکی

عوامل مهندسی انسانی (عوامل ارگونومیک)

ارزیابی اثرات حاد و مزمن زیست محیطی بایستی حداقل موارد زیر را تحت پوشش قرار دهد:

انتشار کنترل شده یا نشده مواد و انرژی به زمین، آب یا جو

تولید و دفع پساب جامد و سایر پسماندها

استفاده از زمین، آب، سوختها، انرژی و دیگر منابع طبیعی

سرو صدا، بو، گرد و غبار و ارتعاش

تأثیر روی آثار باستانی، فرهنگی، هنری، طبیعت، پارکها و مناطق حفاظت شده

تأثیر بر یک بخش معین از محیط زیست شامل اکوسیستمها

یادداشت

4-3- Recording of hazards and effects (3-4) ثبت خطرات و تأثیرات آنها

سازمان بایستی روشی را برای مستند سازی خطرات و اثرات آنها (مزمّن و حاد) اتخاذ نماید به نحوی که اهمیت آنها در ارتباط با بهداشت، ایمنی و محیط زیست مشخص شده باشد.

همچنین به منظور کاهش عوامل مذکور و ارتباط بین سیستم های حیاتی بهداشت، ایمنی و محیط زیست طرحی برای پایش خطرات روش های اجرایی را شناسایی نماید.

سازمان بایستی روشهایی را جهت ثبت مقررات و الزامات قانونی قابل کاربرد برای جنبه های بهداشت، ایمنی و محیط زیست خدمات، محصولات و عملیات خویش و نیز حصول اطمینان از پیروی از این الزامات ایجاد نماید.

4-4- Objectives and performance criteria (4-4) اهداف و معیارهای عملکرد

سازمان بایستی روشهایی را جهت تعیین اهداف جزئی بهداشت، ایمنی و محیط زیست و معیارهای عملکرد در سطوح مرتبط ایجاد نماید. چنین اهداف و معیارهای عملکردی بایستی متناسب با خط مشی، اهداف استراتژیک بهداشت، ایمنی و محیط زیست و نیازهای تجاری و عملیاتی توسعه یابند. اهداف و معیارهای عملکرد بایستی در صورت امکان کمی شده یا دارای محدوده زمانی بوده، واقعی و قابل دسترسی باشند.

سازمان بایستی روشهایی را جهت تعیین معیارهای عملکرد مطابق - به منظور پیگیری ارزیابی ریسک استاندارد قابل قبول برای فعالیت ها و وظایف بحرانی بهداشت، ایمنی و محیط زیست ایجاد نماید. این معیارها بایستی در فواصل زمانی مشخص به شکلی موثر بازنگری شوند.

4-5-Risk reduction measures (5-4) اقدامات کاهش ریسک

سازمان بایستی روشهایی را جهت انتخاب، ارزیابی و اعمال اقدامات کنترل جهت کاهش ریسک و اثرات آنها ایجاد نماید. اقدامات کاهش ریسک بایستی شامل پیشگیری از رویدادها (یعنی کاهش احتمال وقوع) و کاهش اثرات حاد و مزمن (یعنی کاهش پیامدها) باشند. اقدامات پیشگیرانه بایستی به گونه ای باشند که یکپارچگی سرمایه را تضمین نمایند. اقدامات کاهش ریسک بایستی شامل مراحل جهت پیشگیری از شرایط غیر عادی و کاهش اثرات زیان آور بر بهداشت، ایمنی و محیط زیست و نیز اقداماتی مرتبط با شرایط اضطراری جهت بهبود باشد. اقدامات موثر کاهش ریسک و پیگیری آنها نیازمند تعهد مدیریت، نظارت در محل - وضعیت کار و درک کارکنان عملیاتی می باشد. در تمام موارد بایستی 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 ذیل بایستی روش اجرایی وجود داشته باشد:

شناسایی اقدامات پیشگیرانه و کاهش ریسک برای خدمات، محصولات، فعالیتهای خاصی که پتانسیل ایجاد ریسک های بهداشت، ایمنی و محیط زیست را دارند.

ارزیابی مجدد فعالیتها به منظور حصول اطمینان از اینکه اقدامات پیشنهاد شده، ریسک ها را کاهش داده و یا قادرند اهداف مرتبط را برآورده سازند.

اعمال، مستند نمودن و ابلاغ اقدامات کاهش ریسک به کارکنان کلیدی موقت و دائمی و پایش اثربخشی آن ها

به منظور بازبانی به موقع در توسعه اقدامات مرتبط از قبیل طرح های شرایط اضطراری رویدادها و کاهش اثرات آنها

شناسایی خطرات ناشی از اقدامات پیشگیری و کاهش ریسک

ارزیابی نتایج ریسک ها و اثرات آنها با توجه به معیارهای از پیش تعیین شده

5- Planning	5) طرح ریزی
5-1-General	5-1) کلیات

سازمان بایستی در برنامه کلان کاری طرحی برای دستیابی به اهداف بهداشت، ایمنی و محیط زیست و معیارهای عملکرد آن ارائه نماید. این طرح باید موارد ذیل را دربر گیرد:

تشریح واضح و شفاف اهداف

تعیین مسئولیت ها برای تدوین و دستیابی به اهداف و معیارهای عملکرد در هر بخش و سطحی از سازمان

ارائه روش های کاربردی به منظور دستیابی به اهداف

منابع مورد نیاز

برنامه زمان بندی برای اجرا

برنامه هایی برای ایجاد انگیزه و تشویق کارکنان و سوق دادن آنها به سمت فرهنگ مناسب بهداشت، ایمنی و محیط زیست

ساز و کارهایی برای تهیه و ارائه اطلاعات و ایجاد زمینه های لازم برای اجرای بهداشت، ایمنی و محیط زیست

فرآیندهایی برای شناسایی کارکنان و گروه های کاری که در زمینه بهداشت، ایمنی و محیط زیست عملکرد خوبی دارند

(از قبیل جوایز ایمنی)

ساز و کارهایی برای ارزیابی و پیگیری

5-2- Asset integrity	5-2) یکپارچگی سرمایه
----------------------	----------------------

سازمان بایستی روش هایی را ایجاد نماید تا اطمینان حاصل کند تاسیسات و تجهیزات حیاتی بهداشت، ایمنی و محیط زیست که طراحی، ساخته، تهیه، اجرا، نگهداری و بازرسی می شوند واجد معیارهای مشخص بوده و برای نیل به اهداف مناسب می باشند. برای تامین الزامات بهداشت، ایمنی و محیط زیست، قبل از خرید یا ساخت، بایستی از تجهیزات و تاسیسات جدید ارزیابی شفاف از موارد خاص انجام و از متناسب بودن این الزامات اطمینان حاصل و در طراحی بر این موضوع تاکید نمود. این کار بهترین اقدام پیشگیرانه برای کاهش ریسک و اثرات زیان آور بر سیستم خواهد بود.

روش ها و سیستم های تضمینی یکپارچگی سرمایه بایستی مواردی از جمله یکپارچگی ساختاری، آلودگی فرآیند، کنترل احتراق و سیستم های حفاظتی، سیستم های هشداردهنده، توقف ناگهانی تولید و مقابله با شرایط اضطراری و حفاظت از افراد را مورد توجه قرار دهند.

انحراف از عملیات و استانداردهای طراحی مصوب تنها بعد از بررسی و تایید افراد ذیصلاح مجاز بوده و دلایل این انحراف بایستی مستند گردد.

یادداشت

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

5-3- Procedures and work instructions

3-5) روشها و دستورالعمل‌های کاری

5-3-1) توسعه روشها

فعالیت‌هایی که نبود روش‌های اجرایی مدون در مورد آنها می‌تواند منجر به تخطی از خط مشی بهداشت، ایمنی و محیط زیست یا الزامات قانونی و یا معیارهای عملکرد گردد باید مشخص شوند. برای چنین فعالیت‌هایی بایستی روش‌های اجرایی مستند یا استانداردهایی برای چگونگی انجام کار نوشته شود به گونه‌ای که دانش فنی را بطور موثر انتقال دهند.

کلیه روش‌های اجرایی تعیین شده بایستی علاوه بر سادگی، روشن، شفاف، بدون ابهام و قابل فهم بوده و مسئولیت کارکنان در آنها بخوبی مشخص شده باشد، همچنین در روش‌های مورد استفاده بایستی استانداردها و معیارهای مورد تأیید، بکار گرفته شده باشند.

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

Issu work instructions

3-2) صدور دستورالعمل‌های کاری

دستورالعمل کاری، روش انجام وظایف کارکنان سازمان و پیمانکاران در محیط کار را شرح می‌دهد. وظایف حیاتی سیستم اگر به درستی انجام نشوند دارای پتانسیل پیامدهای نامطلوب بر سیستم خواهد بود.

5-4- Management of change

5-4) مدیریت تغییر

سازمان بایستی 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 بایستی 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 بایستی موارد ذیل را شامل شوند:

شناسایی و مستند سازی تغییرات پیشنهادی 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

مستند سازی تغییرات مورد توافق و روش اجرای آن مشتمل بر:

اقداماتی برای شناسایی خطرات بالقوه بهداشت، ایمنی و محیط زیست ارزیابی و کاهش ریسک و اثرات آنها

الزامات آموزشی و ارتباطات، محدودیت‌های زمانی، الزامات اعمال تغییر و پایش آنها

اطمینان از قابل قبول بودن معیارها و موافقت با عملی که بایستی انجام شود.

روش‌های اجرایی بایستی مشخص کنند که چگونگی سازمان در تغییر و ارزیابی مسائل جدید یا اصلاحات قانونی مداخله و در خصوص قواعد مورد نیاز مطرح شده در نظام 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) بایستی طرح‌های جداگانه پایه گذاری شود یا به تدریج در مراحل از عملیات که نگرانی‌هایی پیرامون موضوعات بهداشت، ایمنی و محیط زیست وجود داشته یا تغییرات مهمی در جنبه‌های مختلف آنها ایجاد می‌کند، تجدید نظر کرده و برای آنها موارد زیر تعریف گردد:

اهداف بهداشت، ایمنی و محیط زیست، سازوکارهایی 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

سازوکارهای اصلاحی بایستی با توجه به نیازها تعریف شده و چگونگی اجرا و سنجش کفایت آنها تعیین گردد.

5-5- Contingency and emergency planning طرح ریزی شرایط اضطراری

سازمان بایستی با تجزیه و تحلیل و بررسی نظام مند، روشهای اجرایی را برای شناسایی شرایط اضطراری قابل پیش بینی ایجاد نماید. این شرایط اضطراری شناسایی شده بایستی ثبت گردیده و در فواصل زمانی مناسب به منظور حصول اطمینان از واکنش موثر به آنها، به روز شوند. سازمان بایستی طرحهایی را برای واکنش به این شرایط اضطراری، ایجاد، مدون و برقرار نگهدارد و آنها را به افراد زیر ابلاغ نماید:

افراد فرماندهی و کنترل کننده، خدمات اضطراری، کارکنان و بیمانکاران و سایر افراد که احتمال دارد تحت تاثیر قرار گیرند. طرح های اضطراری بایستی موارد زیر را تحت پوشی قرار دهند:

سازماندهی، مسئولیت ها (اختیارات) و روشهای اجرایی برای مقابله با شرایط اضطراری و کنترل سوانح شامل برقراری ارتباطات داخلی و خارجی

ایجاد سیستم ها و روشهای اجرایی جهت پناه افراد، هدایت و دور کردن افراد از محیط پر خطر به محل امن و عملیات امداد و نجات

ایجاد سیستم ها و تهیه روشهای اجرایی جهت پیشگیری، کاهش و پایش اثرات زیست محیطی فعالیتهای اضطراری

تهیه روشهای اجرایی برای ارتباط با افراد دارای اختیار، خانواده ها و سایر افراد مرتبط

ایجاد سیستم ها و تهیه روشهای اجرایی برای آماده بوده سازمان، تجهیزات و امکانات

تهیه روشهای اجرایی و امکاناتی برای آماده نمودن منابع شخص ثالث و حمایت ایشان در مواقع اضطراری

برگزاری دوره های آموزشی جهت تیم های مقابله و آزمایش سیستم های اضطراری و روشهای اجرایی به منظور ارزیابی اثربخشی

طرح های مقابله با شرایط اضطراری شرکت بایستی روشهای اجرایی برای کنترل طرح های شرایط اضطراری و تمرینهایی جهت پیش بینی وقایع آتی و آمادگی جهت مقابله صحیح با آنها تهیه نموده و تجربیات حاصله را بهبود بخشد.

بمنظور ارزیابی دوره ای تجهیزات اضطراری مورد نیاز، تعمیرات و نگهداری آنها بایستی روشهای اجرایی در محلی مناسب و در دسترس قرار گیرد.

6- اجرا و پایش 6- Implementation and monitoring

6-1- Activities and tasks (1-6) فعالیت ها و وظایف

فعالیتها و وظایف بایستی مطابق با روشهای اجرایی و دستورالعمل ها بوده و در مرحله قبل و حین طراحی منطبق با خط مشی بهداشت، ایمنی و محیط زیست توسعه یابند به گونه ای که :

در سطح مدیریت ارشد، توسعه اهداف استراتژیک و طرح ریزی فعالیت های سطوح بالای سازمان با توجه به خط مشی بهداشت، ایمنی و محیط زیست مدیریت شوند.

در سطح مدیریتی و سرپرستی مستندات مرتبط با فعالیت ها (شامل چندین وظیفه) به صورت طرح ها و روشهای اجرایی خواهند بود.

در سطح عملیاتی مستندات مرتبط با وظایف به صورت دستورالعمل های کاری بوده که مطابق با سیستم های ایمن کاری صادر شده اند (مانند پروانه های کار، روشهای اجرایی چند عملیات همزمان، روشهای اجرایی قفل نمودن، راهنمای عملیات مجاز).

مدیریت بایستی 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 طرح ها و خط مشی تدوین شده در کنار دیگر وظایف،

دستیابی به معیارهای عملکرد و اهداف بهداشت، ایمنی و محیط زیست را تضمین می نماید. مدیریت بایستی از طریق پایش فعالیتها از کفایت مستمر عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست سازمان اطمینان یابد.

## 6-2- Monitoring (2 - پایش)

سازمان بایستی روشهای اجرایی پایش جنبه های مرتبط با عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست را ایجاد و نتایج را ثبت و نگهداری کند و برای هر ناحیه یا فعالیت مرتبط، موارد زیر را به انجام رساند:

شناسایی و مستند نمودن اطلاعات بدست آمده از پایش و تعیین دقت مورد نیاز نتایج تعیین و مستند نمودن روشهای اجرایی پایش، مکانها و تکرار اندازه گیری ها ایجاد، مستند و برقرار نمودن روشهای اجرایی کنترل کیفیت اندازه گیریها ایجاد و مستند نمودن روشهای اجرایی، به منظور مدیریت داده ها و تفسیر آنها را ایجاد و مستند نمودن اقدامات لازم، هنگامیکه نتایج، معیارهای عملکرد نقص کند.

ارزیابی و مستند نمودن اعتبار داده ها، هنگامی که سیستمهای پایش نقص یا ایرادی را نشان دهند.

حفاظت از سیستم های سنجش در مقابل هر گونه تغییر بدون مجوز و یا صدمه

روش های اجرایی برای پایش های انفعالی و غیر انفعالی مورد نیاز است. پایش های غیر انفعالی (برنامه ریزی شده) اطلاعاتی را در نبود هر گونه رویداد، بیماری و صدمه به محیط زیست فراهم می آورد، این پایش شامل بررسی بیرونی از الزامات نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (مثلاً روشهای اجرایی) و دستیابی به معیارهای عملکرد و اهداف می باشد. پایش انفعالی (واکنشی) اطلاعاتی درباره رویدادهای اتفاق افتاده (شامل شبه حوادث، بیماری و یا صدمه به محیط زیست) فراهم می آورد، این پایش بینشی برای پیشگیری از حوادث مشابه در آینده ایجاد می کند.

## 6-3- Records (3 - ثبت سوابق)

سازمان بایستی 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.

روشهای اجرایی بایستی 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 بازنگری ها، سوابق آموزش و پزشکی کارکنان باشند.

زمان نگهداری سوابق بایستی مشخص گردیده و ثبت شود و روشهای اجرایی آن بایستی با در نظر گرفتن اینکه می توان سوابق را در دسترس قرار داد یا محرمانه است، تدوین گردد.

## 6-4- Non-compliance and corrective action (4 - 6) عدم انطباق و اقدامات اصلاحی

سازمان بایستی مسئولیت ها و اختیارات بررسی و اقدام اصلاحی در خصوص عملیات و نتایج عدم انطباق با الزامات نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست را تعریف نماید. وضعیت های عدم انطباق را می توان بوسیله برنامه های پایش، اطلاع رسانی از طریق کارکنان، پیمانکاران، مشتریان، ارگانهای دولتی یا عمومی و یا مشخص نمود. از طریق بررسی رویدادها سازمان بایستی روشهای اجرایی را برای چنین اقدامات اصلاحی با مشورت نماینده مدیریت و با توجه به مدیریت فعالیت ها یا عملکردهای فردی مرتبط ایجاد نماید. این روشها بایستی:

گروههای 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 اثر بخشی اقدامات پیشگیرانه کنترل هایی را اعمال کنند.  
به منظور یکپارچه نمودن اقدامات پیشگیرانه از وقوع مجدد، روشهای اجرایی را بازنگری نموده، تغییرات را به افراد مرتبط ابلاغ و آنها را اعمال نمایند.

6-5- Incident reporting

6-5 ( گزارش وقایع

سازمان بایستی روشهای اجرایی برای ثبت و گزارش دهی رویدادهایی که بر عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست تأثیر گذار بوده و یا می تواند تأثیر گذار باشد، همچنین درس های آموخته شده و اقدامات مناسب ایجاد نماید.  
همچنین بایستی ساز و کاری مشخص برای گزارش رویدادها به مراجع قانونی در محدوده الزامات قانونی و یا در راستای خط مشی شرکت، حتی برای سطحی فراتر از آن الزامات که با توجه به الزامات ارتباط خارجی بوجود آمده است، وجود داشته باشد.

6-6- Incident follow-up

6-6 ( پیگیری وقایع

در هر رویدادی شرایط آنی وقوع وضعف های بنیادی در نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست به عنوان عوامل بروز رویداد بایستی مشخص شده، تا قضاوت توسط مسئولان دارای صلاحیت و به منظور پیگیری لازم تسهیل گردد. برای پیگیری رویدادها بایستی ساز و کار و مسئولیت ها به طور واضح مشخص شوند. این ساز و کار بایستی مشابه با روشهای اجرایی اعمال اقدامات اصلاحی در موارد عدم انطباق با نظام مدیریت بهداشت، ایمنی باشد. مسئولیت های مشخص شده برای پیگیری رویدادها، بایستی با شدت پیامدها و محیط زیست واقعی یا بالقوه متناسب باشد.

7- Auditing and reviewing

7 - ممیزی و بازنگری

7-1- Auditing

7-1 ( ممیزی

سازمان بایستی جهت انجام ممیزی ها به عنوان بخشی از کنترل کسب و کار و به منظور تعیین موارد زیر روشهای اجرایی تدوین نماید:  
عناصر و فعالیت های عناصر نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست با عملیات از قبل طرح ریزی شده مطابقت داشته و به طور موثر اجرا می شوند.  
عملکرد موثر نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست بطور کامل با خط مشی بهداشت، ایمنی و محیط زیست، اهداف و معیارهای عملکرد مطابقت دارند.  
تطابق با الزامات قانونی مرتبط وجود دارد.  
زمینه های بهبود که می تواند منجر به پیشرفت نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست گردند، به درستی شناسایی می شوند.  
طرح ممیزی بایستی با توجه به موارد زیر تدوین شود:  
زمینه ها و فعالیت های ویژه که بایستی ممیزی شوند. ممیزی بایستی کلیه فعالیتهای مرتبط با نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست را پوشش داده و بایستی به طور خاص عناصر زیر را در مدل نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست بررسی کند:  
سازماندهی، منابع و مستندات، ارزیابی ریسک و مدیریت ریسک، طرح ریزی، اجرا و پایش، تکرار ممیزی فعالیتهای زمینه های ویژه ممیزی بایستی بر مبنای اثر یا اثرات بالقوه فعالیتهای عملکرد بهداشت، ایمنی و محیط زیست و نیز نتایج ممیزی های قبلی برنامه ریزی شوند.  
تعیین مسئولیتهای برای ممیزی زمینه ها / فعالیتهای ویژه

پروتکل و روشهای اجرایی ممیزی بایستی تدوین و نگهداری شده و در آنها نکات زیر مورد توجه قرار گیرند:

تخصیص منابع برای فرآیند ممیزی

الزامات پرسنلی. تیم ممیزی بایستی دارای ویژگیهای زیر باشد:

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

دارا بودن مهارت و تجربه کاری در حرفه ممیزی

در صورت لزوم بهره گیری از متخصصین بیشتر

روش هایی برای انجام و مستند سازی ممیزی ها که ممکن است به تناسب نوع عملیات مورد ممیزی شامل پرسشنامه ها ، چک لیست ها، مصاحبه ها، اندازه گیری ها و مشاهدات باشند.

روش های اجرایی برای گزارش کنترل شده یافته های ممیزی به مسئولان به نحوی که آنان بمنظور کار بتوانند در زمانهای مشخص اقدامات اصلاحی را انجام دهند. این گزارشها بهبود بایستی موارد زیر را در برداشته باشند:

انطباق یا عدم انطباق عناصر نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست با الزامات تعیین شده

اثر بخشی نظام اجرا شده در دستیابی به اهداف و معیارهای عملکرد تعیین شده

اجرا و اثربخشی اقدامات اصلاحی مطرح شده در ممیزی های قبلی ، نتایج و پیشنهادات ، نظام ممیزی و پیگیری وضعیت اجرای پیشنهادات ممیزی ، توزیع و کنترل گزارشهای ممیزی

#### 7-2- Reviewing

#### 7-2) بازنگری

مدیریت ارشد سازمان بایستی در فاصله های زمانی معین نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست و عملکرد آن را بازنگری کند تا از تناسب و اثر بخشی آن اطمینان حاصل نماید. بازنگری بایستی موارد زیر را شامل شده و در عین حال محدود به این موارد نگردد:

نیاز احتمالی به تغییرات در خط مشی و اهداف در راستای تغییر شرایط و ایجاد تعهد برای تلاش در جهت بهبود مستمر

تخصیص منابع برای اجرا و نگهداری نظام مدیریت بهداشت ایمنی و محیط زیست

مکانها و یا شرایط بر مبنای "خطرات و ریسک های ارزیابی شده" و "طرح های اضطراری"

فرآیند بازنگری بایستی مستند شده و نتایج آن ثبت گردد تا اعمال تغییرات بعدی را تسهیل نماید. از بازنگری ها بایستی جهت تقویت تلاشهای مستمر بمنظور بهبود عملکرد بهداشت ایمنی و محیط زیست استفاده نمود.

یادداشت



نمونه سؤالات آزمون پایان دوره

- 1 - عوامل زیان آور محیط کار یعنی :
- الف ) بیماریهایی که در اثر اشتغال به یک کار معین و تحت تأثیر شرایط کار به وجود می آیند.  
ب ) شرایطی که در محیط کار که اثرات نامطلوبی روی سلامت کارگر باقی می گذارند.  
ج ) از کار افتادگی، بازنشستگی و فوت  
د ) زیانهای ناشی از خوب کار نکردن کارگران و فقدان کارایی آنها
- 2 - مثلث آتش کدام یک از موارد زیر است؟
- الف ) مواد قابل اشتعال، اکسیژن، ازت  
ب ) اکسیژن، حرارت، نور خورشید  
ج ) مواد قابل اشتعال، اکسیژن، حرارت  
د ) جامدات قابل اشتعال، مایعات قابل اشتعال، گازهای قابل اشتعال
- 3 - خاموش کننده های "آبی" برای چه نوع حریق هایی مناسب است؟
- الف ) حریقهای نوع A  
ب ) حریقهای نوع B  
ج ) حریقهای نوع C  
د ) حریقهای فلزات قابل اشتعال
- 4 - بازگرداندن شرایط یک منطقه آسیب دیده پس از بحران به شرایط عادی با در نظر گرفتن ویژگیهای توسعه پایدار و کلیه ضوابط ایمنی مربوط به مرحله ..... از مراحل چهارگانه مدیریت بحران محسوب می گردد .
- الف ) پیگیری  
ب ) آمادگی  
ج ) مقابله  
د ) بازسازی
- 5 - در دسته بندی عوامل زیان آور محیط کار - گاز ها و بخارات - جزء کدام عامل محسوب میگردند؟
- الف ) فیزیکی  
ب ) بیولوژیکی  
ج ) ارگونومیک  
د ) شیمیایی
- 6 - در دسته بندی عوامل زیان آور محیط کار - ابزار نامناسب - جزء کدام عامل محسوب میگردند .
- الف ) فیزیکی  
ب ) بیولوژیکی  
ج ) ارگونومیک  
د ) شیمیایی
- 7 - عبارتست از هر رویداد غیر برنامه ریزی شده (ناخواسته ای) که منجر به آسیب کارکنان یا صدمه به تجهیزات، تاسیسات و یا محیط زیست گردد.
- الف ) حادثه  
ب ) شبه حادثه  
ج ) فاجعه  
د ) سانحه
- 8 - از جمله علت اصلی اعمال نایمن افراد در محیط کار عبارت است از :
- الف ) آموزش ناکافی  
ب ) کمبود نظارت های سرپرستی  
ج ) خطاهای فردی  
د ) همه موارد
- 9 - اولین اقدام در مدیریت صحنه حوادث براساس قاعده STOP عبارت است :
- الف ) توقف  
ب ) تفکر  
ج ) مشاهده  
د ) برنامه ریزی جهت اقدام لازم

- 10 - بهترین طریق اطفاء حریق های خاکستر زاد ..... و بهترین خاموش کننده ..... است.
- الف) سرد کردن - آب      ب) خفه کردن - آب  
ج) جداسازی - کپسولهای بودری      د) جداسازی - آب
- 11 - از جمله اطلاعاتی که در برگه اطلاعات مواد شیمیایی درج میگردد، عبارت است از :
- الف) نحوه کمکهای اولیه      ب) ویژگیهای سم شناسی ماده  
ج) اطلاعات فیزیکی ماده      د) همه موارد
- 12 - مهمترین اصل در امر پیشگیری از بیماریهای ناشی از کار عبارت است :
- الف) وضع قوانین و تدوین آیین نامه ها      ب) جداسازی  
ج) جایگزینی      د) تجهیزات حفاظت فردی
- 13 - از جمله مولفه های موثر بر مدیریت بر حوادث یک سازمان، عبارت است :
- الف) شاخص سازی      ب) علت یابی      ج) مربیگری در ایمنی      د) همه موارد
- 14 - از جمله مصادیق دخالتهای مدیریتی در فرایند مدیریت ریسک عبارت است از :
- الف) انتقال ریسک      ب) مهار ریسک      ج) تغییر ریسک      د) همه موارد
- 15 - از جمله مصادیق لزوم استقرار مدیریت بحران اماکن و مجتمع ها بر اساس طرح جامع مدیریت بحران کشور عبارت است از :
- الف) دست کم شش طبقه داشته باشند.      ب) دست کم در ساعاتی از روز بیش از صد نفر مراجعه کننده داشته باشند.  
ج) دست کم هفتاد نفر کارمند داشته باشند.      د) دست کم صد نفر ساکن یا کارمند داشته باشند.
- 16 - از جمله وضعیت های اضطراری قابل پیش بینی که بایستی طرح ریزی لازم برای آنها انجام گیرد عبارت است از :
- الف) حریق و انفجار      ب) عملیات تروریستی      ج) حوادث ناشی از کار      د) همه موارد
- 17 - بیماری سیاه زخم جزء کدام دسته از بیماریهای ناشی از عوامل بیولوژیکی محسوب میگردد ؟
- الف) دسته باکتریها      ب) دسته قارچها      ج) دسته انگلها      د) هیچکدام
- 18 - درمبحث قدرت شنوایی، نشنیدن صدای با شدت 85 دسی بل ..... محسوب میگردد.
- الف) کری      ب) سنگینی گوش      ج) نقص در مکالمه      د) همه موارد
- 19 - هدف از تجزیه و تحلیل علت ریشه ای حوادث آگاهی از اینکه :
- الف) چه اتفاقی افتاده است؟      ب) چرا اتفاق افتاده است؟  
ج) چه کاری می تواند برای جلوگیری از وقوع آن در آینده انجام شود؟      د) همه موارد
- 20 - از جمله شرایط بوجود آمدن حریق عبارت است از :
- الف) الکتربسته      ب) انفجار      ج) اصطکاک      د) همه موارد