

## پنج گام اصلی در ارزیابی ریسک

ارزیابی ریسک علاوه بر اینکه از لحاظ قانونی باید اجرا شود، در حفظ کارکنان و فعالیت تجاری شما کمک می کند تا بر روی خطراتی که در محیط کار شما واقعا دارای اهمیت هستند و بالقوه می توانند سبب بروز صدمات جدی شوند، متمرکز شوید. در بسیاری از موارد اندازه گیریهای مستقیم می تواند براحتی خطرات را کنترل کند برای مثال اطمینان از تمییز شدن محل از ریخته شده میتواند سبب جلوگیری از لیز خوردن افراد شود و یا بسته بودن کسوههای میز مانع آسیب رسیدن به نفرات میشود. در اغلب موارد می توان با روشهای ساده، ارزان و موثر از حفظ دارائی های با ارزش اطمینان حاصل کرد.

قانون انتظار حذف کلیه ریسک ها را ندارد ف اما شما باید تا ((حد معقول)) از افراد خود محافظت کنید. این راهنما چگونگی دستیابی به این هدف را با کمترین وسواس به شما ارائه می دهد.

### ارزیابی ریسک چیست؟

به طور ساده ارزیابی ریسک عبارت است از یک بررسی دقیق در موردیکه چه چیز در محل کار شما می تواند سبب آسیب رساندن به نفرات گردد. به طوریکه بتوانید تشخیص دهید که آیا اقدامات پیشگیرانه موجود کافی است یا باید اقدامات بیشتری جهت جلوگیری از آسیب انجام گیرد. کلیه کارکنان حق دارند که در برابر آسیب های ناشی از احتمال در سیستم محافظت شوند.

حوادث و بیماریها، جان نفرات را تهدید میکنند. همچنین اگر محصول فعالیت شما آسیب ببیند، ماشین آلات دچار صدمه شوند. هزینه های بیمه افزایش میابد و یا در نتیجه همه این مسایل مجبور شوید به دادگاه بروید تمام فعالیت تجاری شما نیز تحت تاثیر قرار میگیرد. از لحاظ قانونی شما ملزم به ارزیابی ریسک های موجود در محل کار خود هستید به طوری که در نهایت بتوانید یک برنامه برای کنترل ریسک را پیاده نمایید.

### چگونگی ارزیابی ریسک

پنج مرحله زیر را دنبال کنید:

مرحله اول: شناسایی خطرات

مرحله دوم: تعیین اینکه چه کسی و چگونه ممکن است صدمه ببیند

مرحله سوم: بررسی ریسک های موجود و اجرای اقدامات پیشگیرانه

مرحله چهارم: ثبت یافته ها و نتایج

مرحله پنجم: بازبینی ارزیابی صورت گرفته و روزآمد کردن آن در صورت لزوم

شرکت تار نمای طلابی

www.TNTGroup.ir

فرایند را خیلی پیچیده نکنید. در بسیاری از سازمانها، تمامی ریسکها بخوبی شناخته شده اند و ابزارهای کنترل مورد نیاز نیز براحتی قابل استفاده هستند. به عنوان مثال، شما احتمالاً میدانید که کدام یک از کارگران شما بارهای سنگین که منمکن است به کمر آنها آسیب برساند را جابجا می کنند و یا در چه محلهایی احتمال لیز خوردن و افتادن افراد بیشتر است. بنابراین برای جلوگیری از صدمات احتمالی، کافی است اقدامات و ابزارهای پیشگیرانه مورد نیاز را بررسی کنید.

به خاطر داشته باشید در هر صورت شما مسئول مراقبت از حسن اجرای ارزیابی هستید

هنگامی که درباره ارزیابی ریسک خود می اندیشید، بیاد داشته باشید که:

خطر عبارت است از هر چیزی که میتواند موجب آسیب شود، مانند مواد شیمیایی، الکتریسیته و...

ریسک عبارت است از احتمال آسیب دیدن نفرات با این خطرات به همراه نمایش میزان و خامت آسیب های احتمالی.

**چگونگی ارزیابی ریسک:**

**شناسایی خطرات:**

در وهله اول باید مشخص کنید که افراد چگونه ممکن است آسیب ببینند. وقتی شما هر روز در یک محل مشغول به کار هستید، مشاهده خطرات احتمالی آسان است، در اینجا برخی از روشهای مهم برای کمک به شناسایی خطرات آورده شده است:

بازدید و بازرسی در محل کار و مشاهده مواردی که می توانند سبب آسیب شوند.

پرسیدن نظرات کارکنان و یا نمایندگان آنها. ممکن است به مواردی اشاره کنند که شما در نگاه اول متوجه آنها نشده اید

استفاده از دستورالعملها سازنده و برگه های اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی (MSDS) و یا تجهیزات مختلف نیز در شناخت خطرات

و کنترل آنها بسیار سودمند است.

بازنگری در گزارش حوادث و بیماریها. این گزارش ها اغلب در شناسایی خطراتی که کمتر مورد توجه بوده ان کمک خوبی است.

همیشه بخاطر داشته باشید که برای خطراتی که در درازمدت بر روی سلامتی تاثیر گزارند، فکری بکنید( مانند: سر و صدا، مواجهه

با مواد شیمیایی در درازمدت )

تعیین اینکه چه کسی و چگونه ممکن است آسیب ببیند.

برای هر خطر دقیقا مشخص کنید که چه کسی ممکن است آسیب ببیند. این امر در شناخت بهترین روش برای مدیریت ریسک به شما کمک خواهد کرد. این به معنی لیست کردن هر نفر با نام نیست بلکه منظور شناسایی گروه نفرات است (مانند کارکنان انبار..)

در هر مورد چگونگی آسیب احتمالی را مشخص کنید یعنی نوع صدمه و یا بیماری که میتواند رخ دهد را مشخص کنید. برای مثال: قفسه چین ها ممکن است در صورت بلند کردن و برداشتن متناوب بسته ها مختلف از ناحیه کمر دچار صدمه و آسیب شوند

به یاد داشته باشید که:

برخی کارکنان، الزامات مخصوص به خود را دارند، مثلا کارکنان جدیدالورود و یا جوان و یا معلولین ممکن است در یک ریسک ویژه قرار گیرند. برای برخی خطرات ملاحظات بیشتری مورد نیاز است  
نضافتچی ها، بازدید کنندگان، پیمانکاران، کارگران تعمیرات و کلیه افرادی که تمام وقت آنجا حضور ندارند.  
سکاکنان شهر اگر از جانب شما امکان صدمه به آنها وجود دارد  
اگر به صورت شراکتی کار میکنید، لازم است در مورد چگونگی تاثیر کار خود بر روی سایر اعضا نیز بیاندیشید همانطور که در مورد چگونگی تاثیر کار آنها بر روی فعالیت خود نگرانید، با آنها صحبت کنید.  
از کارکنان خود بخواهید کسانی را که ممکن است شما فراموش کرده باشید معرفی کنند

### معرفی مدل های مختلف ارزیابی ریسک ها و خطرات

امروزه استفاده از روشهای ارزیابی ریسک در صنایع مختلف رو به گسترش است به طوری که در حال حاضر بیش از 70 نوع مختلف کیفی و کمی روش ارزیابی ریسک در دنیا وجود دارد این روش ها معمولا برای شناسایی، کنترل و کاهش پیامدهای خطرات به کار میروند. عمده روش های موجود ارزیابی ریسک روشهای مناسب جهت ارزیابی خطرات بوده و نتایج آنها را میتوان جهت مدیریت و تصمیم گیری در خصوص کنترل و کاهش پیامدهای آن بدون نگرانی به کار برد، هر یک از صنایع بسته به نیاز خود میتواند از روشهای مذکور بهره لازم را کسب کند. این روشها نسبت به یکدیگر دارای مزایا و معایب مختلف میباشد. لذا یکی از وظایف سیستم های ایمنی و بهداشت موجود در هر صنعت (HSE) بررسی کلیه روشهای ارزیابی ریسک ها و خطرات و انتخاب روش مناسب جهت اجرا در صنعت و سازمان مطبوع خود میباشد. بطور کلی میتوان گفت که از نوع روش استفاده شده در ارزیابی ریسک و عمق ارزیابی آن تا حدی میتوان به توانایی سیستم ایمنی موجود و در نتیجه نحوه مدیریت ایمنی در صنعت مذکور پی برد.

معمولا سطح ریسک قابل قبول برای هر سازمان یا هر فرد متفاوت بوده و بستگی به منابع مالی و اقتصادی، محدودیت های تکنولوژیکی عوامل انسانی مجرب، صلاحدید و تصمیم مدیریت و ریسکهای زمینه ای مثل ریسک های مخفی دارد.

سازمان ها معمولا نیاز به سیستمی دارند که علاوه بر ارزیابی فعالیت ها و فرآیند شان بتواند در خصوص وضعیت ریسک ، تعیین معیارهای ریسک قابل تحمل و مشخص نمودن دقیق ریسک دقیق فرآیندهایشان ، و... آنان را رهنمون نماید که بسته به پیچیدگی فعالیت هر صنعت نوع سیستمی که بتواند آنان را به هدف مذکور برساند متفاوت است. لذا سازمان ها باید بتوانند از نوع روشهای ارزیابی ریسک که در این مقاله هدف بررسی و مطالعه آنهاست یکی یا تلفیقی از چند مورد را انتخاب نمایند 0 در برخی از موارد و جهت پاره ای از فرآیندهای حساس به خصوص در صنایع شیمیایی تولید محصولات انفجاری و احتراقی بایستی قبل از تعیین نوع روش کلیه روشها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و بهترین روش با توجه به منابع مالی ، نیاز به اطلاعات کیفی یا کمی و یا کیفی و کمی ، محدودیت زمان ، محدودیت نیروی انسانی کارآموده ، نوع کاربرد روش شناسایی ریسک ، مزایا و معایب هر یک از سیستم های مذکور انتخاب نمایند .

اصولا تجزیه تحلیل سیستمها یک روش پر مهارت بوده و بایستی توسط تیم کاملی از کارشناسان که نسبت به سازمان خود شناخت کامل دارند صورت پذیرد انتخاب درست روش شناسایی ریسک به کارایی روش انتخابی و تعیین دقیق ریسک ها می انجامد ، همچنین در صورتیکه ریسک هر فرآیند به درستی شناخته شده باشد تعیین ریسک قابل قبول و اقدامات اصلاحی جهت کاهش ریسک ملموس تر است .

در این مرحله به ایمنی سیستم ها میپردازیم :

ایمنی سیستم :

شاخه ای از مهندسی سیستم است که با به کار گیری اصول علمی ، مهندسی ، و مدیریتی ، در پی دستیابی به ایمنی مناسب و کافی ، شناسایی به هنگام خطرات و آغاز مقدمات پیش گیری کننده در کل عمر سیستم با در نظر گرفتن محدودیت های بازده ، زمان و هزینه است

تاریخچه :

مفاهیم اولیه ایمنی سیستم :

سیستم مجموعه ای از دستورالعمل ها و تجهیزات که برای انجام یک کار یا مجموعه ای از کارهای معین میباشد عوامل طرح ایمنی :

1. برنامه ریزی اولیه : که در این مرحله اهداف کلی و جزئی تعریف میگردد .

2. طراحی : برنامه در طراحی جزئی تر شده و نقشه ، پارامترها و ویژگی های طراحی تدوین میگردد .

3. اجرا : برنامه ها به اجراء در می آیند با توجه به اینکه با هزینه های فراوان همراه است این مرحله خیلی مهم است

4. بهره برداری : در این مرحله تلاش های فرآیند سیستم جنبه عملی پیدا خواهد نمود

ارزیابی سیستم ها و روشهای آن :

عبارتست از به کار بردن اطلاعات در دسترس برای شناسایی خطرات و تخمین ریسک ناشی از آنها برای افراد ، جمعیت ، دارایی ها یا محیط است .

مراحل ارزیابی سیستم :

دارای سه عنصر اصلی است

الف - شناسایی خطرات

ب- ارزیابی ریسک خطرات شناسایی شده

ج- ارائه پیشنهاد هایی برای اقدامات ایمنی

برنامه ریزی برای انجام وا کاوی ایمنی:

1. آنچه باید ارزیابی شود با در نظر گرفتن محدودیت ها و فرضیات

2. هدف ارزیابی (یافتن راههایی برای افزایش ایمنی و یا کلی ایمنی)

3. انتخاب روش و دستورالعمل

گرد آوری اطلاعات:

طراحی فنی سیستم

نحوه عملکرد

حوادث قبلی

شناسایی خطرات

شناسایی خطرات: هنگامی که یک روش ویژه به کار برده میشود در برخی از خطرات شناسایی شده که ممکن است برخی از خطرات دیگر از نظر دور بمانند شناسایی در ارزیابی بخش اصلی و کشف منابع عمده خطر و عواملی که ممکن است به عنوان آغازگر و چاشنی بروز حادثه عمل میکند باید هدف اصلی باشد.

ارزیابی ریسک:

• کمی

• کیفی

کمی: احتمال وقوع یک حادثه خاص و پیامدهای آن محاسبه یا برآورد میگردد و سپس از معیار عددی بدست آمده برای قضاوت در مورد پذیرفتنی بودن ریسک خطرات استفاده میشود انجام برآورد عددی مشکل است لذا روش کیفی کاربرد بیشتری دارد.

پیشنهاد اقدامات ایمنی:

شدت و احتمال وقوع شاخص مناسبی را برای تعیین اولویت های خطر فراهم مینماید هر چه احتمال وقوع کوچک باشد خطر پذیرفتنی تر است.

هر اندازه از عمر سیستم گذشته باشد انجام تغییرات برای کاهش ریسک آنها پر هزینه تر است مجموعه اقدامات از لحاظ اولویت بندی مهم هستند.

1- تغییر در طراحی

برای کاهش ریسک اگر نتوان خطری را در هنگام طراحی حذف نمود باید ریسک ناشی از آن خطر به وسیله گزینه های مختلف تا سطح پذیرفتنی کاهش یابد

استفاده از تجهیزات ایمنی در سیستم:

اگر نتوان خطرات را حذف نمود یا ریسک آن ها را کاهش داد بایستی با کاربرد کنترل های مهندسی و ابزارهای ایمنی آنها را کاهش داد و بهتر است بازرسی دوره ای در کارکرد و نگهداری ابزارهای ایمنی در نظر گرفته شود.

در صورتیکه کنترل ها منجر به کاهش ریسک نگردیدند باید ابزارهایی به کار گرفت که شرایط خطرناک را شناسایی کرده و با ایجاد علائم

مناسب کارکنان را از خطر آگاه کند.

استفاده از روشهای کنترل مدیریت و اجرایی مانند تدوین دستورالعمل ها و آموزش کارکنان بهره باید بردولیکن با توجه به اینکه نرخ خطاهای انسانی به عنوان مهم ترین عامل های بروز حوادث معمولا از نرخ وسایل الکترومکانیکی بیشتر است این اقدام کنترلی به عنوان مهمترین عامل بروز حوادث معمولا از نرخ وسایل الکترومکانیکی بیشتر است این اقدام کنترلی به عنوان کم اثر ترین و آخرین راه برای کنترل خطرات استفاده میشود.

پذیرش ریسک:

بالاخره مقداری از ریسک بایستی پذیرفته شود.

ارزیابی های تکمیلی، بررسی های کامل تر، و کاربرد روشهای مکمل

جمع بندی: با جمع بندی نتایج کار پایان خواهد پذیرفت که شامل یک فهرست از خطرات مشاهده شده، پیشنهاداتی برای انجام اقدامات ایمنی و...

اجرای اقدامات ایمنی و پیگیری ارزیابی

برنامه های ایمنی تلاش دارند تا به نزدیک ترین دز ممکن به قابلیت اعتماد صد در صد دست یابند

ارزیابی مقدماتی خطر به روش: Preliminary Hazard Analysis (PHA)

هدف: شناسایی مناطق بحرانی در سیستم، شناسایی نسبی خطرها و توجه به معیارهای طراحی ایمن است در واقع این روش شناسایی خطرات اولیه میباشد که در آن از تجارب کامل ایمنی موجود استفاده شده و از معایب آن این است که نمیتوان اطمینان حاصل کرد که همه خطرات کشف شده اند.

فهرست مقدماتی خطر (PHL) Preliminary Hazard List

شکل ابتدایی و کاملا تجربی

روش: HAZOP

این روش کیفی بوده و برای شناسایی ریسک های بسیار خطرناک به کار میرود و همچنین از تیمی متخصص در همه علوم بهره گرفته میشود.

هدف: شناسایی خطرات بالقوه فرآیند که قبل از آن نیز انحراف سیستم از اهداف تعیین شده شناسایی میگردد.

این روش برای سیستم های پیچیده مناسب بوده و سخت افزار سیستم را به گونه ای جامع بررسی مینماید نتایج حاصل نیز بسیار مفصل و دقیق هستند.

معایب: وقت گیر بوده و امکان حصول نتیجه در نقص های چند عاملی وجود ندارد.

شرح کار: تیم منتخب تلفیق عبارات راهنما (هیچ، بیشتر، کمتر، معکوس) که در مورد فرآیند صادق است و با حالات مختلف و وضعیت های فرآیند (جریان، فشار، دما و...) ارتباط پیدا میکنند. را از طریق طوفان ذهنی بررسی کرده و میتواند انحرافات احتمالی بدترین پیامد را دنبال نماید.

چه میشود اگر: (WHAT IF METOD)

در این روش با پرسش نتایج حاصل از وقوع یک رویداد مشخص ریسک‌ها شناسایی شده و روش‌های کنترل پیشنهاد می‌گردد.  
هدف: شناسایی اثرات رویداد‌های ناخواسته بر سیستم

### ارزیابی ریسک زیر سیستم: (SSHA) Sub System Hazard Analysis

برای شناسایی خطرات ناشی از طراحی سیستم‌های بزرگ انجام می‌گردد.  
خطاها، نقص‌ها و تجهیزات، نرم‌افزارها و خطاهای انسانی به صورت جداگانه یا همراه همدیگر بررسی میشوند.  
معمولاً این روش با توجه به پیچیدگی زیر سیستم توسط سازنده وسیله مذکور صورت می‌گیرد.

### ارزیابی ریسک به روش: SHA System Hazard Analysis

این روش وضعیت ایمنی کل سیستم را ارزیابی میکند و خروجی و نتایج روش SSHA را جمع‌بندی میکند.  
این روش در واقع ارتباط زیر سیستم‌ها را از لحاظ موارد ذیل بررسی مینماید.  
مطابقت با معیارهای ایمنی  
مجموعه‌ای از رویداد‌های خطرناک که سبب نقص میشود به شرح ذیل است:

- تغییرات در طراحی
- عملکرد کنترل سیستمی
- عملکرد کنترل انسانی

روش SHA در برگیرنده خطرات کشف شده در SSHA و نیز توصیف این خطرات خواهد بود

### ارزیابی ریسک به روش: O&SHA

بر خلاف اغلب روش‌ها این روش با هدف: شناسایی و ارزیابی خطرات محیط، کارکنان، و روش‌های انجام کار و تجهیزات به کار گرفته شده در سراسر عملکرد سیستم را بررسی می‌نماید. روش O&SHA خطرات ناشی از انجام فعالیت‌ها یا وظائف افراد را شناسایی، ثبت و ارزیابی مینماید.

که شامل موارد ذیل میباشد:

- تغییرات برنامه ریزی شده سیستم

• واسطه‌ها و روابط‌های تاسیسات و دستگاہ‌ها

• محیط‌های برنامه ریزی شده، وسایل پشتیبانی و دیگر تجهیزات

• توانایی فعالیت‌ها یا وظائف

• اثرات وظائف هم‌زمان و محدودیت‌های آن

• نیازمندیهای سیستم به پرسنل ایمنی و بهداشت

• پتانسیل وقوع رویداد

### ارزیابی درخت‌خطا: FTA

در این روش یک وضعیت نامطلوب یا بحرانی در نظر گرفته شده سپس با توجه به محیط و عملکرد سیستم همه راه‌هایی که میتوانند سبب بروز آن وضعیت ناخواسته و نامطلوب شوند جستجو می‌گردد.  
در واقع درخت‌خطا یک مدل تصویری از خطا را فراهم می‌آورد.

FTA یک مدل کیفی است که میتوان آنرا به شکل کمی اجرا نمود.

ارزیابی خطرات نرم افزار SWHA

این روش خطاهای نرم افزاری را بررسی می نماید شامل:

• خطاهای برنامه نویسان

• خطاهای خصوصیات نادرست نرم افزار ناشی از عدم درک کامل سیستم از عملکرد آن

روش شناسایی کانون خطرات: FMEA

تمرکز بر نقص هایی است که یک وضعیت غیر قابل اعتماد در سیستم را بوجود می آورد (قابلیت اعتماد دارد).

جزء مورد بررسی چگونه میتواند خراب شده و یا از کار بیافتد.

نتایج خرابی در سیستم مذکور چگونه خواهد بود.

غفلت مدیریت و درخت ریسک: MORT

این روش دو مفهوم را مورد بررسی قرار میدهد

ریسک های پذیرفته شده و سهل انگاری و غفلت

در MORT رویداد اصلی همان زبان است

روش ردیابی انرژی و ارزیابی حفاظها: ETBA

تمرکز بر وجود انرژی در سیستم و موانع موجود برای کنترل انرژی.

روش: Aden.S.L.J.Heat

یک فرم ساده با توجه به احتمال خطر و شدت خطر.

روش Kroner

شامل درجه بندی ریسک برای خطرات معین با ضرب شدت در تکرار خطر

روش William Fine

این روش ریسک را تابعی از احتمال وقوع خطر، پیامد ناشی از آن و میزان تماس با خطر میداند.

روش Robert N.Anderson

ارزیابی ریسک را بر اساس دو عنصر اولیه ریسک یعنی شدت آسیب و احتمال وقوع یک خطر بنا نهاده است که احتمال وقوع خطر بر اساس

میزان تماس با خطر، تعداد افرادی که با خطر مواجهند، فاکتورهای محیطی و قابلیت اعتماد عملکرد ایمنی تعیین مینماید

[www.TNTGroup.ir](http://www.TNTGroup.ir)

روش یا الگوی سازمان HSE انگلستان

این روش شامل پنج مرحله است:

1. شناسایی خطرات

2. چه کسی و چگونه ممکن است آسیب ببیند



3. ارزیابی ریسک ناشی از خطر

4. ثبت یافته ها

5. بازنگری ارزیابی

روش Rolin Geronsin

این روش نیز ارزیابی ریسک را فرآیند برآورد احتمال وقوع یک رویداد و اهمیت یا شدت اثرات زیان آور آن در نظر میگیرند.

روش Sue cox و Robin Tait

ارزیابی ریسک را در دوبرخس تجزیه تحلیل ریسک و ارزشیابی ریسک در نظر میگیرند که ماتریس ارزیابی ریسک بر اساس پیامد و احتمال وقوع خطر استوار است.

روش Nick w.hurst

این روش ارزیابی ریسک را در قالب برآورد ریسک و ارزشیابی ریسک مورد مطالعه قرار میدهد بطوریکه در برآورد ریسک، بزرگی ریسک و در ارزشیابی، میزان اهمیت ریسک تعیین میشود.

روش Milery w.merkhofer, Vinceent T.Covello

فرآیند ارزیابی ریسک شامل ارزیابی آزاد سازی (عوامل ریسک) ارزیابی تماس، ارزیابی پیامد و برآورد ریسک میداند.

روش Lars Harms – Ringdahl

ارزیابی ریسک را تابعی از احتمال وقوع حادثه و پیامد ناشی از آن در نظر میگیرد و آنرا به صورت سه دسته ارزیابی غیر رسمی، ارزیابی کیفی و ارزیابی کمی تقسیم بندی میکند

### چگونه برای مدیریت ریسک میتوان از نقشه ریسک استفاده نمود

جهت مشخص شدن مناطق دارای ریسک های متفاوت از نقشه ریسک استفاده میشود، در این روش برای هر خطر یا ریسک نماد و رنگ ویژه ای در نظر میگیرند و آن را در محل مناسب روی نقشه و یا کنار فهرست عملیات یا به عبارتی راهنمای نقشه قرار میدهند این روش پیشنهادی دارای این امتیاز است که بدون درگیر شدن در تحلیل های آماری و پیچیدگی محاسبات RPN و...، وضعیت نسبی ایمنی را در مناطق مختلف کاری و کارخانجات مختلف مشخص مینماید به گونه ای که مهندسان و کلیه کارشناسان میتوانند با نگاه کردن به نقشه یا فهرست متوجه نقاطی شوند که نمادها در آنها تجمع پیدا کرده و یا را رنگ های خاص مشخص شده اند در واقع با این روش اطلاعات به صورت دیداری به همه اعضاء انتقال میابد.

این نقشه علاوه بر مهندسين برای همه افرادی که در شناسایی و کاهش خطرات فعالیت دارند ارزشمند است .

چگونگی تهیه نقشه ریسک

جهت تهیه این نقشه به ترتیب ذیل عمل کنید:

• نخست یک نقشه ساده از کلیه کارخانجات و یا کارخانه مورد نظر شما بسته به نقشه ریسک مورد نیاز تهیه میشود.

• خطرات مشخص شده دسته بندی گردیده و برای هر دسته یک رنگ یا نماد مشخص انتخاب میگردد برای مثال خطرات مربوط به

تجهیزات، خطرات فیزیکی، خطرات شیمیایی، خطرات حریق، خطرات انفجار، مشکلات ارگونومیک و عوامل انسانی و ... هر کدام با یک نماد یا یک رنگ خاص انتخاب میگردد.

• میتوان از نتایج ارزیابی ریسک به روش های مختلف مانند PHA,PHL,HAZOP,WHAT IF

METHOD,SSHA,SHA,O&SHA,FTA,SWHA,FMEA,MORT,ETBA,HAZID,MIMIX,EERA,HRA,EEA,PEM,FHA,QRA,SLRA,WILLIAM FINE,KRONER,M.TOAK,ROLIN GERONSIN,JHA,NIGEL BAUER,URBAN KJELLEN,COVELLO&MERKHOFFER,JOHN GREEN,HAZAN,

روشها ارائه خواهد گردید) جهت نمایش نقاط خطر نقشه ریسک استفاده نمود. این امر سبب میگردد که ریسک های شناسایی شده توسط روشهای مذکور با یک نگاه مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند در این روش میتوان ریسک های قابل تحمل تعیین شده، میانگین ریسک های شناسایی شده، نقاط ماکزیمم و مینیمم و ریسک های غیر قابل تحمل و... به نقشه اضافه نمود تا مورد استفاده کلیه کارکنان قرار گیرد.

• سپس با در نظر گرفتن نمادهای در نظر گرفته شده نقشه ریسک تهیه میشود.

• از نقشه تهیه شده میتوان برای تامین نیازهای هر منطقه از محیط کار و اولویت گذاری اقدامات اصلاحی و... استفاده نمود.

شرکت تارنمای طلایی

[www.TNTGroup.ir](http://www.TNTGroup.ir)