

## فهرست :

- ۲ - ماشین‌سازی تبریز.....
- ۴ - محصولات تولیدی.....
- ۵ - شرح مختصری از فرآیند تولید.....
- ۵ - ارزیابی بخش‌های مرتبط با مهندسی صنایع.....
- ۶ - بهداشت حرفه‌ای : .....
- ۷ - هدف‌های بهداشت حرفه‌ای.....
- ۷ - برنامه‌های بهداشت حرفه‌ای.....
- ۸ - عوامل زیان‌آور محیط.....
- ۹ - علل سوانح.....
- ۱۰ - معیارهای مقایسه حوادث.....
- ۱۴ - آئین نامه ایمنی و بهداشت کار.....
- ۲۰ - سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی.....
- OHSAS 18001 : 2007
- ۳۰ - روش تهیه جداول FMEA بر مبنای استاندارد.....
- OHSAS 180001
- رسم نمودارهای حوادث از سال ۸۲ تا ۸۶ براساس
  - عضو حادثه دیده
  - تعداد حوادث
  - نوع حادثه
  - کد کارگاهها
- رسم نمودارهای بیماران اعزام شده از مرکز بهداشت کار به واحدهای درمانی شهری از سال ۸۱ تا ۸۵



اجرای طرح عظیم ماشین سازی تبریز با اعتبار ۵.۶۰۰.۰۰۰.۰۰۰ ریال بر اساس موافقتنامه همکاریهای فنی و اقتصادی مورخه ۲۹ ژانویه سال ۱۹۶۶ دولت ایران و جمهوری چک با سرمایه‌گذاری سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران در بهار سال ۱۳۴۶ (۱۹۶۷) در زمینی به مساحت ۵۴۰.۰۰۰ متر مربع از اراضی قراملک شهر تبریز آغاز گردید و این طرح با همکاری و مساعدت فنی کمپانی اشکود اکسپورت چک اجرا شد.

کارخانه ماشین سازی تبریز که به عنوان یکی از مؤسسات تابع سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران محسوب می‌شود از دو قسمت تشکیل شده است.

(a) کارگاه تولید یا (O2)

(b) کارگاه ریخته‌گری و مدلسازی یا (O1)

کارگاه متالوژی این کارخانه از نقطه نظر امکانات تولید محصولات اساسی نیم ساخته نظیر قطعات چدن خاکستری (هر قطعه تا ۳ تن) در سطح بسیار خوبی است.

نوب چدن خاکستری در کوره‌های کوپل و کوره‌های القایی و یا به روش Puples صورت می‌گیرد یعنی ابتدا کار نوب در کوره کوپل انجام می‌شود و گرم کردن نهایی و تنظیم ترکیبات شیمیایی فلز در کوره الکتریکی بعمل می‌آید. این روش امکان می‌دهد که هر درجه و شکل و نوع از ریخته‌گری آهنی که مورد نظر باشد تهیه شود.

ماشین سازی تبریز در سال ۱۳۵۱ در فکر تفکیک گروه محصولات خود در واحدهای جداگانه و همچنین افزودن محصولات جدیدی به تولیدات خود بود که لازمه وصول به این هدف، سرمایه‌گذاری جدید و سازماندهی نوین بود، که بالاخره پس از بررسی‌های لازم و ارائه دلایل توجیهی کافی، برنامه‌های مربوط به طرحهای توسعه که مبلغ ۶.۸۴۰.۰۰۰.۰۰۰ ریال برای اجرای آن منظور گردیده بود به تصویب رسید و با خرید حدود دو میلیون متر مربع از اراضی قراملک عملیات اجرایی آن آغاز گردید. در طرح اولیه ایجاد ماشین‌سازی تبریز برای ریخته‌گری واحدی به ظرفیت ۷۵۰۰ تن در سال پیش‌بینی شده بود که در صورت توسعه ظرفیت واحد فوق سالیانه به ۱۱۰۰ تن قابل افزایش بود، ولی با توجه به احتیاجات آینده لازم شد تا ظرفیت این

واحد با استفاده از خطوط ریخته‌گری مدرن به ۲۷۰۰۰ تن در سال افزایش یابد که در نتیجه به موجب قرار دادی که با موسسه دیزا واقع در دانمارک به مبلغ ۱۲.۵۴۳.۵۵۰ مارک آلمان منعقد گردید، با اجرای طرح توسعه ریخته‌گری و به‌کار افتادن ماشین‌های قالب‌گیری خودکار ظرفیت ریخته‌گری ۲۷۰۰ تن در دو شیفت افزایش خواهد یافت. کارگاه دیزاماتیک دارای چهار کوره الکتریکی می‌باشد که ظرفیت هر کوره ۸ تن می‌باشد و یک نگهدار فلز نیز به ظرفیت ۳۰ تن در این کارگاه نصب شده است.

ساختمان ریخته‌گری با زیر بنایی به مساحت ۴۲۰۰ متر مربع احداث شده است و شامل کارگاه‌های شارژ، نوب، قالبگیری، تمیزکاری و تهیه ماسه است.

## محصولات تولید کارخانه ماشین‌سازی تبریز

۱- مدل‌های مختلفی از ماشین CNC به شرح زیر :

DMC CNC  
HMC CNC (630, 500, 400)  
TCN 10 CNC  
TC CNC (50, 35, 20)  
TM 200 CNC

۲- مدل‌های مختلفی از ماشین تراش به شرح زیر :

TN 71 BR  
TN 50 BR  
TN 50 D  
CL 500

۳- ماشین‌سازی مته در دو مدل زیر :

MS 32 B  
MS 20

۴- ماشین صفحه تراش :

MST 300/1000

۵- ماشین فرز :

FR 4M  
FP4MK

## شرح مختصری از فرآیند تولید :

در فرآیند این کارخانه قطعات مورد نیاز براساس جنس آنها به دو صورت تهیه می‌شوند :

a : قطعات چدنی که در حدود ۹۰٪ قطعات را تشکیل می‌دهند، برای تولید به قسمت ریخته‌گری سفارش داده می‌شوند.

b : ۱- قطعات فولادی، برنجی و آلومینیومی

۲- تجهیزات الکتریکی و برقی و سیستمهای کنترلی که خریداری می‌شوند.

قطعات چدنی پس از طراحی و مدلسازی در قسمت ریخته‌گری به صورت ریخته‌گری داخل قالب‌های ماسه‌ای بر حسب ابعادشان در کارگاههای مختلف به شرح زیر تولید می‌شوند :

۱- کارگاه سنگین قطعات بزرگ

۲- کارگاه CO<sub>2</sub> قطعات نسبتاً بزرگ

۳- کارگاه ماشینی قطعات متوسط

۴- کارگاه دیزاماتیک قطعات کوچک و پر تعداد (Disamatic)

سپس قطعات به قسمت تمیزکاری و ماشین‌کاری خشن‌کاری که در قسمت ریخته‌گری می‌باشند برده می‌شود.

سپس این قطعات به قسمت مونتاژ مجموعه و مونتاژ نهایی می‌رود و پس از رنگزنی و کنترل نهایی به انبار فروش انتقال داده می‌شوند.

قطعات b-۱ : این قطعات برش داده شده و به قسمت آهن‌گری (به جز قطعات برنجی) و تراش انتقال داده می‌شوند.

قطعات b-۲ : تجهیزات الکتریکی و برقی نیز روی ماشین‌ها نصب می‌شود.

- ارزیابی بخش‌های مرتبط با مهندسی صنایع در ماشین‌سازی تبریز :

مهندسی صنایع به عنوان واحدی از امور طرح و برنامه شرکت می باشد که وظیفه جمع آوری اطلاعات و داده ها در قالب شاخص های مندرج در روش های اجرایی شرکت را دارا می باشد.

روش های اجرایی شرکت بر پایه ISO 9001 با ورژن 2004 و تجزیه و تحلیل آنها و ارائه گزارشات لازم به مراجع زیربط می باشد.

همچنین کارهایی از قبیل روش سنجی، کارسنجی، تأمین بهینه ترکیب تولید و وظایفی از این قبیل را بر عهده دارد.

در آینده این قسمت تلاش می کند تا تأثیر مستقیم در فرآیند تولید و کسب و کار اصلی شرکت را داشته باشد که این امر با استفاده از تکنیک های مختلف مهندسی صنایع و روش های بهبود از قبیل، (  $\delta$  سیگما)، EFQM و (بهره وری) بهینه تولید محقق خواهد شد.

### بهداشت حرفه ای<sup>۱</sup>

انسان از آغاز آفرینش به منظور استمرار حیات به کار و کوشش مجبور بوده و در این راه سختی های بسیاری را متحمل شده است. امروز بعلت رشد روزافزون جمعیت و مصرف بیش از اندازه و برپایی صنایع بزرگ، استفاده از انواع ماشین آلات، تجهیزات، فرآیندها، مواد شیمیایی و ... امری گریزناپذیر شده است.

صنعتی شدن و تولید فزاینده مخاطراتی گوناگون را برای نیروی کار به ارمغان آورده و موجب شده نیروی کار در معرض عوامل زیان آور بسیاری قرار گیرد، عواملی که جزء جدایی ناپذیر صنعت و تولید به شمار می آید و همواره تندرستی نیروی کار را تهدید می کنند. نیروی کار هر کشور به ویژه کشورهای در حال توسعه بخشی پر اهمیت از سرمایه ملی دانسته شده و از پایه های توسعه اقتصادی و اجتماعی انگاشته می شود. از این رو حفاظت از تندرستی نیروی کار و بهسازی

---

<sup>۱</sup> Occupational health

محیط کار از اهمیتی شایان توجه برخوردار است. بی‌گمان اقتصادی شکوفا و صنعتی خودکفا بدون داشتن نیروی کار سالم و تندرست امکان‌پذیر نخواهد بود.

### هدفهای بهداشت حرفه‌ای :

کمیته مشترک سازمان بهداشت جهانی<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی کار<sup>۳</sup> که در سال ۱۹۵۳ در ژنو تشکیل شد. هدفهای بهداشت حرفه‌ای را چنین ترسیم نمود :

(الف) تأمین، حفظ و ارتقای سطح سلامت جسمانی، روانی و اجتماعی کارکنان در هر پیشه‌ای که هستند.

(ب) پیشگیری از بیماریها و حوادث ناشی از کار

(ج) انتخاب کارگر یا کارمند برای محیط و شغلی که از نظر جسمانی و روانی توانایی انجام آن را دارد و به طور اختصاصی تطبیق کار با انسان و در صورت عدم امکان، تطبیق انسان با کار.

### برنامه‌های بهداشت حرفه‌ای :

برای دستیابی به هدفهای یاد شده، در بهداشت حرفه‌ای برنامه‌هایی وجود دارد هم اکنون در کشور ما براساس قانون کار، وزارت کار و امور اجتماعی و وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی مشترکاً عهده‌دار خدمات بهداشت حرفه‌ای به کارگران و اجرای برنامه‌های بهداشت حرفه‌ای هستند. سازمان تأمین اجتماعی نیز مسئول درمان و بیمه کارگران می‌باشد. بطور خلاصه برنامه‌های بهداشت حرفه‌ای عبارتند از :

(الف) برنامه‌های مربوط به بهداشت کار که شامل شناخت، بررسی و اندازه‌گیری عوامل زیان آور موجود در محیط کار و ارائه طرحهای کنترل و بهسازی محیط کار می‌باشد.

(ب) برنامه‌های مربوط به معاینات پزشکی کارگران

---

<sup>۲</sup> W. H. O

<sup>۳</sup> I.L O



- پ) برنامه های مربوط به حفاظت و ایمنی
- ت) ایجاد امکانات درمانی و کمکهای اولیه
- ث) برنامه های مربوط به آموزش بهداشت کارگران
- ج) برنامه های مربوط به تغذیه کارگران
- چ) برنامه های مربوط به نوتوانی

### عوامل زیان آور محیط کار

به طور کلی می توان گفت که بهداشت حرفه ای علمی چند نظامی (چند رشته ای) بوده و ترکیبی از علوم پزشکی و مهندسی می باشد. همانگونه که اشاره شده یکی از برنامه های اصلی بهداشت حرفه ای، مطالعه شرایط نامناسب محیط کار یا به عبارتی بررسی و شناسایی عوامل زیان آور محیط کار است. عوامل زیان آور محیط کار به چهار دسته عمده به صورت زیر تقسیم می شوند:

#### الف) عوامل فیزیکی زیان آور ۴:

محیط کار مانند صدا، ارتعاش، گرما، سرما، روشنایی، فشار، پرتوها و ...

#### ب) عوامل شیمیایی زیان آور ۵:

مانند مواد شیمیایی سمی که برخی بیماریها و میمویتهای شغلی را سبب می شود.

#### پ) عوامل زیست شناختی زیان آور ۶:

مانند وضعیت نامطلوب بدنی در هنگام کار، وارد شدن فشار بیش از حد توان بر روی اندامی خاص، نبود تناسب جسمانی و روانی میان انسان و کار و ...

<sup>4</sup> Physical harmful

<sup>5</sup> Chemical harmful agents

<sup>6</sup> Biological harmful agents

هر یک از عوامل یاد شده اگر از حد تحمل فیزیولوژیک بدن انسان پیشی گیرد، عوارض و آسیبهایی را ایجاد خواهند نمود. در بهداشت حرفه ای عمده کوششها بر ارزیابی این عوامل، اندازه گیری آنها و در صورت نیاز کنترل آنها می باشد.

علل سوانح را می توان در دو گروه اصلی به شرح زیر قرار داد :

الف- عللی که به شرایط مکانیکی، فیزیکی، جوی و نظیر اینها مربوط می شود  
از جمله :

۱- عدم کفایت حفاظ مکانیکی در محیط کار

۲- معیوب بودن ابزار و وسایل (مثل از بین رفتن روکش های عایقی سیستم های برق، ترک خوردگی یا پوسیدگی نردبان، آب بندی نبودن لوله های آب و گاز و غیره).

۳- عدم کفایت ایمنی در ساختمان چه از لحاظ نامناسب بودن طرح ساختمان و چه مصالح ساختمانی.

۴- آلودگی هوا (مانند وجود گاز کربنیک یا گازهای سمی دیگر در هوا و نبودن تهویه کافی هوا).

۵- نبودن وسایل ایمنی (مانند دستکش، عینک، لباس متناسب و غیره).

ب- عللی که به رفتار و عمل کارکنان مربوط می شود مانند :

۱- بی توجهی به روش صحیح کار.

۲- شوخی کردن بی جا و یا دعوا در حین انجام وظیفه

۳- عدم دقت در انتخاب موضع و موقعیت مکانی در حین کار.

۴- استفاده نکردن از وسایل ایمنی از قبیل دستکش، روپوش و عینک.

۵- و از همه مهمتر عدم پذیرش کارکنان و تعارضات فرهنگی کارکنان با روشهای ایمنی.

بعضی از مطالعات انجام شده نشان می دهد که اشتباهات کارکنان بیش از نقص وسایل و تسهیلات باعث تصادف و ایجاد ضایعات می شود. بعضی دیگر از تحقیقات این دو را در یک درجه از اهمیت قرار می دهند. در هر صورت بطور مستقیم این دو موضوع باید همراه با یکدیگر مورد توجه قرار گیرند.

- معیارهای مقایسه حوادث :

روشهای مقایسه حوادث در موسسات مختلف را از معیارهای مختلفی می توان حساب کرد. رایج ترین ملاکهای مقایسه شامل ضریب (میزان) و فور حادثه، شدت حادثه، شیوع حادثه می باشد.

۱- ضریب و فور حادثه :

عددی که رابط بین تعداد حوادث ناشی از کار و تعداد ساعات کار را نشان می دهد. رقمی که بدست می آید نشان می دهد که در یک مدت معین که معمولاً یکسان می باشد در مقایسه هر یک میلیون ساعت کار به میزانهای ضریب بدست آمده T حادثه اتفاق افتاده است.

$$FR = \frac{1/000/000 \times \text{تعداد حوادث در مدت معین}}{\text{جمع کل ساعات کار کارکنان}}$$

۲- شدت حادثه :

عددی است که رابطه زمان کار از دست رفته را با تعداد ساعات کار نشان می دهد.

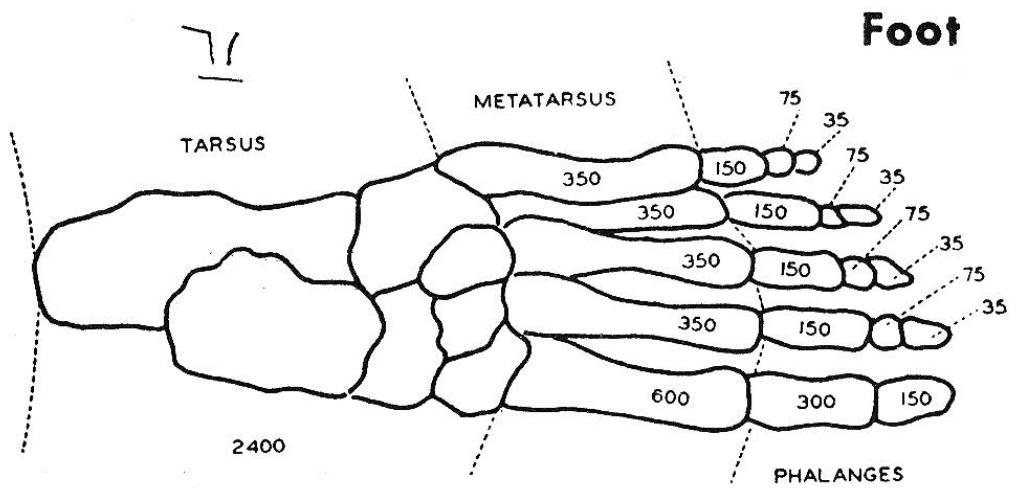
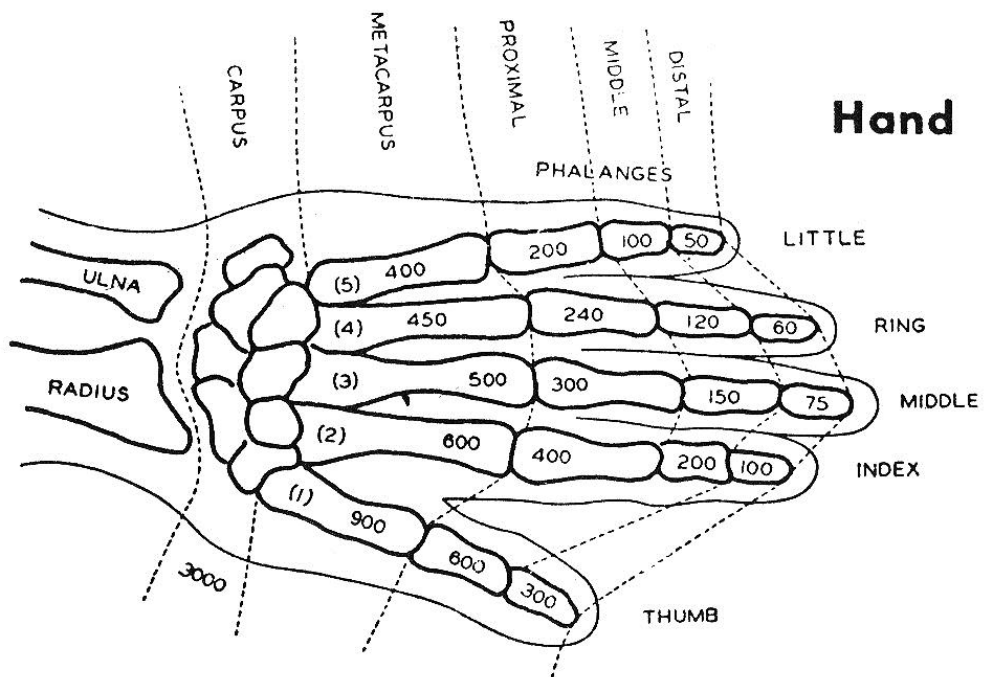
عدد بدست آمده به این معناست که در ازای هر یک هزار ساعت کار به میزان رقم بدست آمده روزکار، از دست رفته است. در جدول صفحه بعد میزان روزکار از دست رفته بر حسب عضوهای مختلف نشان داده شده است.

$$SR = \frac{1/000 \times \text{زمان از دست رفته در مدت معین}}{\text{جمع کل ساعات کار در مدت معین}}$$

### ۳- شیوع حادثه :

رابطه بین حوادث با تعداد کارکنان را نشان می دهد. زمانی که اطلاع کافی از ساعات کار کارکنان در دست نداریم از معیار شیوع حادثه استفاده می کنیم.

$$FR = \frac{\text{تعداد حوادث} \times 1/1000}{\text{جمع کل تعداد کارکنان}}$$



شکل ۶-۱ آناتومی دست و پا که در آن روزهای معادل هر قسمت از اندام‌های مذکور نشان داده شده است.

## جدول روزهای معادل

الف- قطع عضو (در اثر ضربه یا جراحی)					
انگشتان، شست و دست					
کوچک	سبابه	وسط	اشاره	شست	قطع همه یا یکی از بندها
۵۰	۶۰	۷۵	۱۰۰	۳۰۰	بند اول
۱۰۰	۱۲۰	۱۵۰	۲۰۰	...	بند دوم
۲۰۰	۲۴۰	۳۰۰	۴۰۰	۶۰۰	بند سوم
۴۰۰	۴۵۰	۵۰۰	۶۰۰	۹۰۰	بند چهارم
					دست از ناحیه مچ ۳۰۰۰
پا شست پا، مچ پا					
سایر انگشتان		شست		قطع یک یا همه بندها	
۳۵		۱۵۰		بند اول	
۷۵		...		بند دوم	
۱۵۰		۳۰۰		بند سوم	
۳۵۰		۶۰۰		بند چهارم	
					پا از ناحیه مچ ۲۴۰۰
بازو و ساعد					
۴۵۰۰		هر نقطه بالای آرنج از جمله مفصل شانه			
۳۶۰۰		هر نقطه بالای مچ و در نقطه آرنج یا زیر آن			
ساق پا و ران					
۴۵۰۰		هر نقطه بالای زانو			
۳۰۰۰		هر نقطه بالای مچ پا و زیر زانو			

### ب- از دست دادن عملکرد عضو (نقص عضو)

۱۸۰۰	یک چشم (از دست رفتن بینایی آن)، خواه چشم دیگر بینایی داشته باشد یا نه
۶۰۰۰	هر دو چشم (از دست رفتن بینایی آنها) در یک حادثه
۶۰۰	یک گوش (افت شنوایی کامل صنعتی) خواه گوش دیگر شنوایی داشته باشد یا نه
۳۰۰۰	هر دو گوش (افت شنوایی کامل صنعتی)
۵۰	فتق جراحی نشده
(برای فتق جراحی شده از روزهای واقعی بستری و استراحت پزشکی استفاده شود)	

## آئین نامه ایمنی و بهداشت کار

بندهای ذکر شده در این آئین نامه در کلیه کارگاههای مشغول بکار و کارگاههاییکه بوجود خواهند آمد لازم الاجرا می باشد .

### ۱- قوانین عمومی :

#### ۱-۱- محل کار :

۱-۱-۱- ساختمان محل کار باید بگونه ای طراحی شود که رطوبت، نور، ذرات معلق، صوت و دیگر آلاینده ها در آن بدرستی قابل کنترل بوده باشد.

۱-۱-۲- از نظر تهویه مطبوع محل کار بایست پیوسته از هوای سالمی برای تنفس برخوردار بوده و در زمستان و تابستان دارای دمای استاندارد بوده باشد. همچنین کارگاه هایی که در چرخه تولیدشان گاز، دود یا گرد و غبار اجباراً وجود دارد، بایستی بنحو مناسبی تهویه گردند.

۱-۱-۳- محلهای که در آنها احتمال سقوط افراد و یا اشیاء وجود دارد بایستی با نرده های حفاظتی مناسبی مهار شوند.

۱-۱-۴- در دربها و پنجره هائیکه کارگران در مجاور آنها مشغول بکار می باشند. بجای استفاده از شیشه بایستی از طلق مخصوص استفاده کرد تا ضمن تامین نور محیط در صورت شکستگی آسیبی به کارکنان وارد نگردد.

۱-۱-۵- محلهای کاری که در آنها انتظار آتش سوزی وجود دارد حتی الامکان از مصالح نسوز برای ساختمان آنها استفاده شود همچنین این کارگاهها بایست مجهز به آژیر خطر باشد که در صورت بروز حادثه در کل مجتمع بصدا در آیند شایان ذکر است وجود سیستم ردياب محل حریق در واحد آتش نشانی ضروریست.

۱-۱-۶- تردد دو چرخه و موتورسیکلت در سطح کارگاهها اکیدا ممنوع است.

۱-۱-۷- ریختن هر گونه روغن، آب صابون و هر ماده ای که موجب لغزندگی سطح معابر شود ممنوع است مسئولین کارگاهها مسئولیت حسن انجام این بند را بعهده دارند.

۱-۱-۸- هر گونه مواد آتش زا بیش از نیاز مصرف نبایست در محل کار انباشته شوند.

۱-۱-۹- سیم کشی کارگاهها بایست بر پایه اصول مهندسی و عدم بکارگیری شستی های معیوب انجام گیرد و بصورت دوره ای سالم بودن آنها تحت کنترل قرار گیرد.

۱-۱-۱۰- حمل هر گونه بار یا دستگاه و ... توسط جرثقیلهای هوایی بایستی از مناطقی انجام گیرد که خطری کارکنان را تهدید ننماید همچنین این امر برای حمل دستگاه ها از روی ترانسهای برقی نیز صادق است. مسئولیت مستقیم عدم رعایت این بند با رانندگان جرثقیلها میباشد.

۱-۱-۱۱- به دلیل جلوگیری از آلودگی محیط کار تردد وسایل دودزا بخصوص لیفتراک در سطح کارگاه ممنوع می باشد برای حمل و نقل سالم لیفتراک برقی پیشنهاد می شود.

تبصره : رانندگان لیفتراکها صرفاً از منطقه تعریف شده درکارگاه جهت حمل و نقل استفاده خواهند کرد.

۱-۱-۱۲- هر گونه زباله حاصل در کارگاهها باید بصورت تفکیک شده و در ظروف مخصوص جمع آوری و به محل مشخص شده انتقال داده شده.

۱-۱-۱۳- براده های حاصل از فرآیند تولید بایست در زمان مناسب و مشخص از سطح کارگاهها جمع آوری و بمحل مخصوص که برای تردد خطری ایجاد ننمایند، انتقال داده شود.

۱-۱-۱۴- خطوط زرد رنگ موجود در سطح کارگاهها حکم خطوط مرز برای تردد را دارد لذا چیدمان هر گونه پالت، قطعه، ماشین و ... بایست بگونه ای باشد که خطری برای کارگران نداشته باشد.

۱-۱-۱۵- کلیه کیسولهای تحت فشار در خارج از کارگاه و به دور از محل عبور و تجمع کارکنان نگهداری شده و در دوره های زمانی خاصی تحت آزمایش کیفی قرار خواهند گرفت.



۱-۱-۱۶- حضور افراد اعم از پرسنل رسمی، پیمانکار و یا بازدید کننده و ... بدون مسائل استحضافی فردی (بخصوص کلاه ایمنی) در سطح کارگاه اکیداً ممنوع می باشد.

۱-۱-۱۷- هر کارگاه بایست دارای دربهای یک طرفه (از داخل به خارج) بنام درهای نجات باشد که این دربها با راهروهایی به خارج از ساختمان راه پیدا می کنند (دربهای یاد شده بصورت کاملاً معلوم و جالب توجه علامتگذاری می شوند) همچنین این دربها هیچگاه قفل نخواهد بود.

۱-۱-۱۸- استعمال دخانیات و حمل وسایل ایجاد و آتش و جرقه در محلهائی که سریع الاحتراق هستند ممنوع است.

۱-۱-۱۹- در مجتمع برای جلوگیری از مسمومیت شیمیائی ناشی از گازها و ... باد نما نصب گردیده و "دویدن درخلاف جهت باد در هنگام بروز سانحه" توسط تابلو مشخص شده باشد.

۱-۱-۲۰- انبارش و طرز قرار دادن مواد اولیه و محصولات و ... که در چرخه تولید لازم است در سطح کارگاهها باشند بگونه ای باید باشد که در مواقع اضطراری مشکلی برای عبور و مرور افراد یا وسایل نقلیه امدادی ایجاد ننماید.

## ۱-۲- کارکنان :

۱-۲-۱- کلیه کارکنان باید لباس کار مناسب شغل خود را بصورت مجانی دریافت نمایند این لباسهای کار باید بگونه‌ای باشند که خود موجب ایجاد سانحه نشوند.

۱-۲-۲- کارکنانیکه دارای موهای بلند می‌باشند بایستی طوری آنها را تحت کنترل داشته باشید که در هنگام کار موجب بروز حادثه نگردد.

۱-۲-۳- کلیه کارکنان مکلفند از وسائل حفاظت فردی خود استفاده نمایند خروج این وسائل استحضاطی از کارخانه ممنوع می‌باشد همچنین عدم استفاده از وسائل یاد شده قصور در انجام وظیفه محسوب می‌شود.

۱-۲-۴- پرسنل مکلفند در دوره‌های آموزشی عمومی ایمنی بصورت فعال و جدی شرکت نموده و در آزمون آموزشی نیز شرکت و موفق به اخذ نمره قبولی در آن باشند در غیر اینصورت فرد رتبه بندی شرکت خارج از لیست خواهد بود.

تبصره ۱ : بولتنها و تصاویر موجود در سطح شرکت که نکات ایمنی را متذکر می‌شوند در جهت فوق و تنویرافکار عمومی طراحی شده است مطالعه دستورالعملهای عمومی نحوه بکارگیری کپسولهای آتش نشانی نیز در این جهت توصیه می‌شود.

تبصره ۲ : پیمانکاران مشغول بکار در شرکت نیز مدرک آموزشی مرتبط با رشته کاری خود را ارائه خواهند داد در غیر اینصورت مکلفند دوره آموزشی مربوطه را در داخل شرکت طی نمایند.

## ۲- قوانین فنی ایمنی :

### ۱-۲- ماشین‌آلات و تجهیزات :

برای کلیه مشاغل موجود در شرکت نیاز سنجی آموزشی صورت گرفته و برمبنای آن کلاسهای ایمنی خاص آن شغل طراحی گردیده است لذا شرکت در کلاسهای مذکور برای هر فرد الزامیست.

۱-۲-۲- کسب مجوز حفاری به هر منظور که باشد (بخصوص نصب ماشین‌آلات و ایجاد فونداسیون آنها) از واحد مهندسی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای الزامیست.

۲-۱-۳- تغییر مکان ماشین آلات و تجهیزات و تغییر لی آوت دستگاهها بایستی بعد از کسب مجوز از واحد مهندسی ایمنی صورت پذیرد.

۲-۱-۴- نصب ماشین آلات جدید و تاسیس کارگاههای جدید با اخذ مجوز واحد مهندسی ایمنی میسر است.

۲-۱-۵- هر نوع فعالیت که موجب ایجاد جرقه و آتش شود همچنین افروختن هر گونه آتش در مجاورت کارگاه رنگرزی اکیداً ممنوع می باشد.

۲-۱-۶- رانندگان جرثقیلها و لیفتراکها ضمن وقوف کامل به حرفه خود بایست بدرستی به ظرفیت دستگاه خود واقف بوده و به هیچ وجه نباید خارج از ظرفیت آنها بار حمل نمایند مسئولیت هر گونه عدول از این امر مستقیماً متوجه رانندگان و مسئولین آنهاست.

۲-۱-۷- کلیه لیفتراکها و جرثقیلها باید دارای مجوز لازم برای کار باشند و هر دستگاه که کارت خروج از سرویس روی آنها نصب شده است نبایستی بکار گرفته شود، هر گونه مسئولیت ناشی از عدم رعایت این موضوع مستقیماً بعهده فرد خاطی خواهد بود.

۲-۱-۸- کلیه قسمت‌های انتقال دهنده نیرو از قبیل تسمه، زنجیر، چرخ دنده و امثال آن همچنین قسمت‌های از ماشین‌ها که امکان ایجاد سانحه برای کارگران داشته باشد باید دارای پوشش و حفاظ با استقامت کافی باشد.

۲-۱-۹- قبل از اقدام به نظافت یا روغنکاری دستگاهها الزاماً از خاموش بودن دستگاه باید آگاهی داشته باشند.

۲-۱-۱۰- جوشکاری و برشکاری با جوش در سطح کارگاهها و مناطق خطرناک با کسب مجوز از واحد مهندسی ایمنی انجام خواهد گرفت.

## ۲-۲- تجهیزات الکتریک :

۲-۲-۱- تابلوهای برق و ادوات الکتریکی بایستی طوری حفاظ شوند که خطر برق گرفتگی و آتش‌سوزی کاملاً مرتفع شود.

۲-۲-۲- در سطح کارگاه و در محل‌های مورد لزوم پریزهای مناسب بتعداد کافی تعبیه می‌شود تا از سیم‌کشی غیر مجاز جلوگیری شود.

۲-۲-۳- سیم اتصال زمین (ارت) باید به کلیه ادوات و بطور مناسبی به محل مخصوص متصل شوند این سیمها بایستی دارای مقاومت پائین باشند همچنین برای حفظ آنها باید از مکانیزمهای مکانیکی استفاده کرد.

۲-۲-۴- سیمهای که نمی‌توان عایق نمود باید طوری در حفاظ قرار داده شوند که از اتصال احتمالی جلوگیری شود.

### ۳- قوانین بهداشتی :

#### ۳-۱- کمکهای بهداشتی :

۳-۱-۱- کلیه حوادث ناشی از کار بایستی بلافاصله به واحد مهندسی ایمنی گزارش شود و حدالمقدور صحنه حادثه حفظ شود در صورت امکان فیلمبرداری از صحنه برای اقدامات اصلاحی پیشگیرانه بعدی انجام گیرد.

۳-۱-۲- در سطح شرکت بایستی محلی بنام مرکز بهداشتکار صنعتی تحت نظر یک یا چند پزشک یا پزشک‌یار دایر شود این مرکز دارای امکانات متعدد از قبیل انواع دارو، لوازم کمکهای اولیه مناسب با تعداد کارگران و نوع خطرات کارگاه می‌باشد.

۳-۱-۳- در کارگاههاییکه احتمال بروز حوادث ویژه از قبیل خفگی، سوختگی (در اثر تماس با مواد مذاب) برق گرفتگی و ... وجود دارد بایستی تدابیر ویژه‌ای از قبیل حضور پرسنل مقیم ایمنی و بهداشتکار با وسیله نقلیه مناسب در آن محل و هر اقدامی که سبب تسهیل در کمک رسانی به مصدومین باشد فراهم شده باشد.

۳-۱-۴- برای جلوگیری از تکرار حوادث و جلوگیری از بروز آنها پس از حوادث منجر به فوت یا نقص عضو بایستی ضمن ثبت و ضبط در آمار و دفاتر مربوطه طی تعریف پروژه‌های به کلیه نکات ریز و درشت آن پرداخته شود.

### ۲-۳- معاینات پزشکی تخصصی و دوره‌ای و ...

۳-۲-۱- کلیه کارکنان خدماتی، تغذیه، آبدارخانه‌ها، کلاً افراد مرتبط با بهداشت و تغذیه باید سالانه تحت معاینه عمومی قرار گرفته و کارت سلامت دریافت نمایند. نظارت بر حسن انجام این ماده توسط واحد مهندسی ایمنی تأمین می‌شود.

۳-۲-۲- کلیه کارکنان طی یک اولویت بندی به ترتیب کارهای خطرناک تا عادی تحت معاینات دوره‌ای قرار گرفته و مراتب در پروژه پزشکی آنها ثبت میگردد.

۳-۲-۳- معاینات قبل از استخدام برای افراد متقاضی کار در شرکت ضروریست این معاینات ضمن تایید سلامت متقاضی تناسب نوع کار وی با وضعیت جسمانی‌اش را مشخص می‌کند.

۳-۲-۴- کلیه فضای سبز، کانالها، رختکنها، کارگاهها بایستی تحت سمپاشی قرار گیرد و این کار حتماً بایستی در روزهای تعطیل صورت پذیرد.

۳-۲-۵- بیماران حامل بیماری مسری بایستی دقیقاً تحت نظر باشند تا از سرایت آن به دیگر کارکنان جلوگیری شود.

۳-۲-۶- هر کارگاه بایستی دارای شناسنامه ای بنام شناسنامه کارگاهی باشد تا در صورت نیاز پزشک طب کار در تعویض شغل پرسنل مریض مطالعات لازم را داشته و با مطالعه دقیق افراد را در کارهای که به سلامتی آنها آسیب نمی‌رساند مشغول نماید.

۳-۲-۷- هر فرد دارای سهمیه صابون و پودر می‌باشد که این اقلام بهداشتی در ایجاد بهداشت و نظم فردی و عمومی باید بکار گرفته شود.

### سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی

مقدمه OHSAS 18001 : 2007

اثبات و دستیابی به عملکرد صحیح در زمینه ایمنی و بهداشت شغلی (OH & S) از طریق کنترل ریسکهای OH & S و در راستای خط مشی و اهداف کلان OH&S به صورت فزاینده‌ای مورد توجه انواع سازمانها قرار گرفته است. انجام این مهم از سوی سازمانها، در پی رشد قوانین سخت‌گیرانه، توسعه خط‌مشی‌های

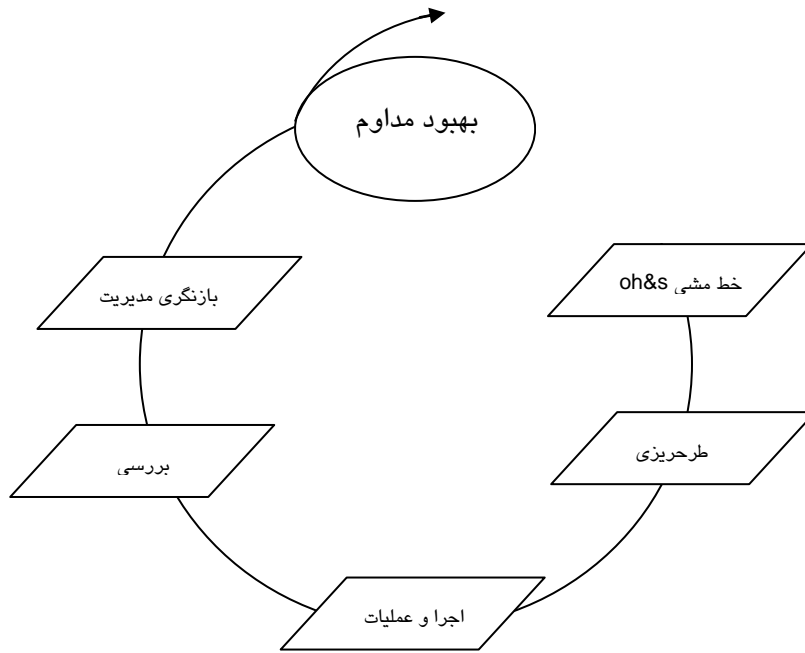
اقتصادی و سایر معیارهای ترویج کارکرد مطلوب OH&S و ابراز توجه طرفهای ذینفع در خصوص مسائل OH&S صورت می‌گیرد.

سازمان‌های بسیاری با انجام "بازنگری‌ها" یا "ممیزی‌ها" عملکرد OH&S خود را مورد ارزیابی قرار داده‌اند. با این حال انجام این "بازنگری‌ها" یا "ممیزی‌ها" ممکن است به نوبه خود برای تضمین این نکته که عملکرد سازمان نه تنها در سطح انتظار بوده بلکه الزامات قانونی و خط مشی را برآورده می‌نماید، کفایت نکند. این اقدامات باید تحت پوشش یک سیستم مدیریت سازمان یافته که در داخل سازمان ادغام یافته است انجام پذیرد تا موثر واقع گردند.

استاندارد OHSAS که مسائل مربوط به مدیریت OH&S را پوشش می‌دهد، با در اختیار گذاشتن عناصر یک سیستم مدیریت OH&S موثر و قابل تلفیق با سایر الزامات مدیریتی، به سازمان در دستیابی به اهداف OH&S و اهداف اقتصادی یاری می‌رساند. مانند سایر استانداردهای بین‌المللی، هدف از ایجاد این استاندارد، ایجاد موانع بازرگانی بدون تعرفه یا تغییر دادن و افزودن قوانین حقوقی یک سازمان نیست.

استاندارد OHSAS الزاماتی را برای یک سیستم مدیریت OH&S مشخص می‌سازد تا سازمان امکان یابد خط مشی و اهداف کلان را که در برگیرنده الزامات قانونی و اطلاعات در مورد ریسک‌های OH&S می‌باشد تدوین نموده و اجرا کند. این استاندارد به منظور بکارگیری در سازمان‌ها با هر اندازه و هر فعالیت و سازگاری با شرایط گوناگون جغرافیایی، فرهنگی و اجتماعی تدوین شده است. مبنای رویکرد در نمودار ۱ مشخص شده است. موفق‌آمیز بودن سیستم بستگی به تعهد تمام رده‌ها و مشاغل سازمان و به ویژه مدیریت ارشد سازمان دارد. چنین سیستمی سازمان را قادر می‌سازد یک خط مشی OH&S ایجاد کرده اهداف کلان و فرایندها را جهت دستیابی به تعهدات خط مشی مدون نموده و در مواقع ضروری وارد عمل شده تا عملکرد خود را بهبود بخشد و انطباق سیستم با الزامات این استاندارد OHSAS را اثبات نماید.

هدف کلی این استاندارد OHSAS حمایت و ترویج کارکرد مطلوب OH&S در تعادل با نیازهای اجتماعی-اقتصادی است.



توجه : مبنای این استاندارد OHSAS روش برنامه‌ریزی - اجرا - بررسی - اقدام یا (Plan - Do - Check - Act (PDCA)) است.

PDCA را می‌توان چنین تشریح کرد:

- برنامه‌ریزی (Plan) : تدوین اهداف کلان و فرایندهای لازم جهت حصول نتایج بر طبق خط مشی OH&S سازمان
- اجرا (Do) : اجرای فرایندها
- بررسی (Check) : پایش و اندازه‌گیری فرایندها براساس خط مشی OH&S، اهداف کلان، الزامات قانونی و سایر الزامات و گزارش نتایج
- اقدام (Act) اقدام در راستای بهبود مداوم عملکرد OH&S

بسیاری سازمانها عملیات خود را از طریق بکارگیری سیستمی از فرایندها و تعامل میان آنها مدیریت می‌کنند که به آن "رویکرد فرایندی" گفته می‌شود. سیستم مدیریت ISO 9001 به ترویج استفاده از رویکرد فرایندی می‌پردازد. از آنجایی که

PDCA در تمام فرایندها قابل بکارگیری است، هر دو روش با یکدیگر سازگار انگاشته می‌شوند.

### سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی - الزامات

#### ۱ دامنه شمول

این استاندارد، نیازمندیهای یک سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی (OH&S) را بیان می‌دارد، تا یک سازمان بتواند با بکارگیری آن‌ها، ریسک‌های OH&S را تحت کنترل درآورد و عملکرد OH&S را بهبود بخشد. این استاندارد، معیارهای خاصی را برای عملکرد OH&S تعیین نمی‌کند و جزئیات طراحی سیستم مدیریت را بیان می‌نماید.

استاندارد OHSAS، برای هر سازمانی که مایل به فعالیت در زمینه‌های زیر است کاربرد دارد :

الف) اجرای یک سیستم مدیریت OH&S به منظور کاهش یا حذف ریسک‌های ناشی از فعالیتها که می‌تواند بر کارکنان یا سایر گروه‌های ذینفع تاثیر گذار باشد.

ب) اجرا، برقراری و بهبود مداوم یک سیستم مدیریت OH&S.

ج) اطمینان یافتن از انطباق عملکرد با خط مشی OH&S.

د) نشان دادن و اثبات انطباق با این استاندارد OHSAS از طریق :

۱- خود ارزیابی و خود اظهاری، یا

۲- اخذ تاییدیه مبنی بر انطباق از طرف‌های ذینفع در سازمان مانند مشتریان،

یا

۳- اخذ تاییدیه در مورد خوداظهاری سازمان توسط یک طرف برون سازمانی،

یا

۴- اخذ گواهینامه انطباق / ثبت سیستم مدیریت OH&S توسط یک سازمان

بیرونی



کلیه الزامات تشریح شده در این استاندارد OHSAS به منظور تلفیق هر سیستم مدیریت OH&S ایجاد شده‌اند. حدود این کاربرد به پارامترهایی مانند خط مشی OH&S سازمان، ماهیت فعالیت‌ها، ریسک‌ها و پیچیدگی عملیات سازمان بستگی خواهد داشت. شایان ذکر است که این استاندارد ایمنی و بهداشت شغلی را پوشش داده و سایر مباحث ایمنی و بهداشت مانند برنامه‌های رفاه کارکنان، ایمنی محصول، آسیب به اموال یا اثرات زیست محیطی را شامل نمی‌گردد.

## ۲- انتشارات مرجع

نکته: از نظر حفظ سازگاری با استانداردهای منتشر شده توسط موسسه استاندارد ایران (ISIRI) مانند ایزو ۹۰۰۱ ویرایش ۲۰۰۰، ترتیب شماره گذاری فصل، بند و زیر بندها به ترتیب از راست به چپ و جدا کننده آن (-) در نظر گرفته شده است.

مثلاً فصل ۳ بند ۱ را به صورت ۱-۳ و فصل ۴ بند ۴ زیر بند ۶ را ۶-۴-۴ می‌نویسیم.

## ۳- اصطلاحات و تعاریف

در مجموعه OHSAS، این اصطلاحات و مفاهیم مورد استفاده قرار گرفته‌اند:

### ۱-۳ ریسک قابل قبول

ریسکی که تا حدی کاهش یافته‌است که برای سازمان از جنبه الزامات قانونی و خط مشی OH&S خود سازمان قابل تحمل است.

### ۲-۳ ممیزی

فرآیندی سیستماتیک، مستقل و مکتوب به منظور کسب (شواهد ممیزی) و ارزیابی عینی آنها برای تعیین اینکه (معیارهای ممیزی) تا چه حد برآورده شده‌اند.

[ISO 9000 : 2005, 3.9.1]

توجه ۱ : مفهوم مستقل لزوماً به معنای برون سازمانی نیست. در بسیاری از موارد به ویژه در سازمان‌های کوچکتر، این عدم وابستگی می‌تواند از طریق نداشتن مسئولیت در قبال فعالیت مورد ممیزی نشان داده شود.

### ۳-۳ بهبود مداوم

فرآیند تکرار شونده ارتقای سیستم مدیریت OH&S (۱۳-۳) به منظور دستیابی به بهبود عملکرد کلی OH&S (۱۵-۳) در راستای خط مشی OH&S (۳-۳) (۱۶) سازمان (۱۷-۳)

توجه ۱ لازم نیست که بهبود مداوم در همه زمینه‌های فعالیت سازمان همزمان صورت گیرد.

توجه ۲ برگرفته از استاندارد ISO 14001 : 2004 تعریف ۳-۲

### ۳-۴ اقدام اصلاحی

اقدام برای رفع علت یک عدم انطباق (۱۱-۳) تشخیص داده شده یا شرایط نامطلوب دیگر.

توجه ۱ امکان دارد بیش از یک علت برای یک عدم انطباق وجود داشته باشد.

توجه ۲ اقدام اصلاحی برای جلوگیری از وقوع مجدد صورت می‌گیرد

در حالیکه اقدام پیشگیرانه (۱۸-۳) برای جلوگیری از وقوع انجام می‌پذیرد

[ISO 9000 : 2005 ,3.6.5]

### ۳-۵ مدرک

اطلاعات و رسانه پشتیبان آن

توجه : رسانه می‌تواند کاغذی، مغناطیسی، الکتریکی، یا دیسک نوری کامپیوتر،

عکس یا نمونه اصلی و یا ترکیبی از موارد یاد شده باشد.

[ISO 14001 : 2004, 3-4]

### ۳-۶ شرایط مخاطره آمیز (Hazard)

منشاء شرایط یا عمل دارای پتانسیل لازم برای ایجاد آسیب از نظر جراحت انسانی یا بیماری شغلی (۳-۸) یا مجموعه‌ای از آن.

### ۳-۷ شناسایی شرایط مخاطره آمیز

فرآیند تشخیص وجود شرایط مخاطره آمیز (۳-۶) و تعریف ویژگی‌های آن.

### ۳-۸ بیماری شغلی (III Health)

وضعیت جسمانی یا روحی نامساعد قابل تشخیص که ناشی از و / یا و خیم تر شده به وسیله فعالیت کاری و / یا شرایط مربوط به کار باشد.

### ۳-۹ رویداد (Incident)

واقعه‌ای مربوط به کار که در اثر آن آسیب یا بیماری شغلی (۳-۸) (صرف نظر از شدت آن) یا مرگ رخ داده یا می‌توانسته رخ داده باشد.

توجه ۱: حادثه، رویدادی است که منجر به آسیب، بیماری شغلی یا مرگ شود.  
توجه ۲: رویدادی که به آسیب، بیماری شغلی یا مرگ منجر نشده باشد می‌تواند تحت عنوان "شبه حادثه"، "شبه تصادف"، "نزدیک به برخورد" یا "واقعه خطرناک" نیز نامیده شود.

توجه ۳: موقعیت اضطراری (رجوع شود به ۴-۴-۷) نوع خاصی از رویداد است.

### ۳-۱۰ طرف ذینفع

فرد یا گروهی درون یا بیرون از محل کار (۳-۲۳) که علاقمند یا تحت تاثیر عملکرد OH&S (۳-۱۵) یک سازمان (۳-۱۷) باشد.

### ۳-۱۱ عدم انطباق

برآورده نشدن یک الزام

[ISO 9000 : 2005, 3.6.2'ISO 14001, 3.15]

توجه : عدم انطباق می‌تواند هر نوع انحراف از موارد زیر باشد :

• استانداردهای مربوطه به کاری، شیوه‌ها، روش‌های اجرایی، الزامات

قانونی و غیره

• الزامات سیستم مدیریت OH&S (۳-۱۳)

### ۳-۱۲ ایمنی و بهداشت شغلی (OH&S)

شرایط و پارامترهایی که بر بهداشت و ایمنی کارکنان ثابت یا کارکنان دیگر (شامل کارکنان موقت و پرسنل قرار دادی)، بازدید کنندگان و هر فرد دیگری در محل کار (۳-۲۳) تاثیر داشته یا بتواند تاثیر بگذارد.

توجه : سازمان‌ها می‌توانند الزامات قانونی برای بهداشت و ایمنی افراد خارج از محل کار اصلی یا افرادی که در معرض فعالیت‌های محیط کار قرار دارند باشند.

### ۳-۱۳ سیستم مدیریت OH&S

بخشی از سیستم مدیریت سازمان (۳-۱۷) که به توسعه و استقرار خط مشی OH&S (۳-۱۶) و مدیریت ریسک‌های OH&S (۳-۲۱) سازمان می‌پردازد.

توجه ۱ : یک سیستم مدیریت شامل مجموعه‌ای از عناصر مرتبط با هم است که در جهت ایجاد خط مشی، اهداف و دستیابی به آنها به کار برده شود.

توجه ۲ : یک سیستم مدیریت، ساختار سازمانی، فعالیت‌های برنامه ریزی (به عنوان مثال شامل ارزیابی ریسک و تعیین اهداف)، مسئولیت‌ها، شیوه‌ها، روش‌های اجرایی (۳-۱۹)، فرایندها و منابع را شامل می‌شود.

توجه ۳ : برگرفته از ISO 14001 : 2004, 3.8

### ۱۴-۳ هدف کلان OH&S

هدفی بیان شده بر مبنای عملکرد OH&S (۱۵-۳)، که سازمان (۱۷-۳) خود را برای تحقیق آن مفید می‌سازد.

توجه ۱: هر جا امکان دارد اهداف بایستی به صورت مقادیر کمی (قابل اندازه‌گیری) تعیین شوند.

توجه ۲: بند ۴-۳-۴ الزام می‌کند که اهداف OH&S با خط مشی OH&S (۳-۳) سازگار باشند.

### ۱۵-۳ عملکرد OH&S

نتایج قابل اندازه‌گیری مدیریت سازمان (۱۷-۳) از ریسک‌های OH&S (۳-۳) خودش (۲۱)

توجه ۱: اندازه‌گیری عملکرد OH&S شامل اندازه‌گیری اثر بخشی کنترل‌های سازمانی نیز می‌شود.

توجه ۲: بر اساس مفاهیم سیستم‌های مدیریت OH&S (۱۳-۳)، نتایج طبق خط مشی (۱۶-۳) سازمان (۱۷-۳)، اهداف کلان سازمانی (۱۴-۳) و دیگر الزامات عملکرد OH&S نیز قابل اندازه‌گیری است.

### ۱۶-۳ خط مشی OH&S

مقاصد و جهت‌گیری کلی سازمان (۱۷-۳) در مورد عملکرد OH&S (۱۵-۳) همانگونه که به صورت رسمی توسط مدیریت ارشد سازمان اعلام شده است.

توجه ۱: خط مشی OH&S چارچوب اقدام و تعیین اهداف کلان OH&S (۳-۳) را ارائه می‌دهد.

توجه ۲: برگرفته از [ISO 14001 : 2004, 3.11]

### ۳-۱۷ سازمان

شرکت، موسسه، بنگاه، موسسه اقتصادی، ارگان یا بنیاد یا بخش یا ترکیبی از آنها، اعم از ثبت شده یا نشده، خصوصی یا دولتی که فعالیتهای خاص خود را انجام می‌دهد و اداره امور مرتبط را بر عهده دارد.

توجه : برای سازمان‌هایی که از واحدهای عملیاتی مختلفی تشکیل شده‌اند، یک واحد عملیاتی را می‌توان سازمان نامید [ISO 14001 : 2004, 3.16]

### ۳-۱۸ اقدام پیشگیرانه

اقدام برای رفع علت یک عدم انطباق (۳-۱۱) بالقوه یا وضعیت نامطلوب بالقوه دیگر

توجه ۱ : یک عدم انطباق بالقوه می‌تواند بیش از یک علت داشته باشد.  
توجه ۲ : اقدام پیشگیرانه به منظور جلوگیری از وقوع انجام می‌گیرد در حالیکه اقدام اصلاحی (۳-۴) جهت جلوگیری از وقوع مجدد انجام می‌پذیرد. [ISO 9000 : 2005, 3.6.4]

### ۳-۱۹ روش اجرایی

طریقه مشخص شده برای اجرای یک فعالیت با یک فرایند  
توجه : روش‌های اجرایی می‌توانند مدون باشند یا نباشند.  
[ISO 9000 : 2005, 3.4.5]

### ۳-۲۰ سابقه

مدرکی (۳-۵) که در آن نتایج بدست آمده ذکر می‌شود یا شواهدی را دال برانجام فعالیت‌ها فراهم می‌آورد [ISO 14001 : 2004, 3.20]

### ۲۱-۳ ریسک (احتمال ضرر و زیان)

ترکیبی است از احتمال وقوع یک واقعه خطرناک یا در معرض آن قرار گرفتن و شدت آسیب یا بیماری شغلی (۳-۸) که می‌تواند از واقعه یا قرار گرفتن در معرض آن ناشی شود.

### ۲۲-۳ ارزیابی ریسک

فرآیند ارزیابی ریسک‌های (۳-۲۱) ناشی از شرایط مخاطره آمیز با در نظر گرفتن کفایت کنترل‌های موجود و تصمیم‌گیری در آن مورد که آیا ریسک قابل قبول است یا خیر.

### ۲۳-۳ محل کار (Workplace)

هر محل فیزیکی که در آن فعالیت‌های مربوط به کار تحت کنترل سازمان به اجرا درمی‌آید.

توجه: هنگام تعیین آنچه تشکیل‌دهنده یک محل کار محسوب می‌شود، سازمان (۳-۱۷) باید اثرات OH&S را بر روی کارکنانی که به عنوان مثال در سفرند (جاده‌ای، هوایی، دریایی یا با قطار)، یا مشغول کار در محیط کار فرما یا مشتری یا منزل خود هستند را در نظر بگیرد.

(روش تهیه جداول FMEA بر مبنای استاندارد OHSAS 18001)

یکی از مهمترین و موثرترین گامها در پیاده‌سازی استاندارد ایمنی OHSAS 18001 تدوین و تکمیل جداول FMEA میباشد. در این راستا بمنظور شناسایی عوامل خطر ساز در فعالیتهای شرکت کلیه مشاغل بر حسب میزان خطر از سوی کمیته ایمنی مطابق جدول شماره ۱ اولویت بندی گردیده‌اند. طی این اولویت بندی بخش اول شامل مشاغل حساس و خطرناک، بخش دوم شامل مشاغل معمولی تولیدی و بخش سوم مشاغل اداری و خدماتی می‌باشند.

کمیته ایمنی بر حسب جدول فوق و براساس برنامه زمان بندی شده با استفاده از تکنیک FMEA آنها را مورد ارزیابی قرار داده و نسبت به تعیین درجه اولویت

خطر (RPN) اقدام می‌نماید. این درجه که براساس حاصلضرب ۳ عامل شدت، احتمال وقوع و کشف خطرات است بر مبنای جداول ۲، ۳، ۴ که توسط کمیته ایمنی استخراج شده است حاصل می‌شود. براساس نتایج بدست آمده و با توجه به ماتریس ریسک (جدول خطر به شماره ۵) برای مشاغل حائز شاخص ۴۰ به بالا که غیر قابل تحمل تعریف شده‌اند اقدامات اصلاحی تعریف شده است. همچنین درمشاغل دارای شاخص بین ۱۲ تا ۴۰ نیاز به بهبود پیش‌بینی شده و مشاغل دارای شاخص ۱۲ به پائین حامل ریسک ضعیف می‌باشند لازم به یاد آوری است که دسته اخیر در اولویتهای بعدی تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند.

پس از تعیین درجه RPN برای کلیه موارد فوق اقدامات اصلاحی مناسب در جهت کاهش شدت و یا احتمال وقوع و یا بالا بردن احتمال کشف پذیری خطرات تعیین و به مورد اجرا گذاشته می‌شود. لازم به ذکر است بر مبنای تصمیم‌گیری کمیته ایمنی درجات بحرانی از میان درجه‌های تاثیر، از جداول شماره ۲ الی ۴ استخراج شده است که در جدول شدت (جدول شماره ۲) درجات ۳، ۴، ۵ و جدول احتمال وقوع (جدول شماره ۳) درجات ۴، ۵ و در جدول درجه کشف خطر (جدول شماره ۴) درجات ۴، ۵ بحرانی شناخته شده‌اند شایان ذکر است این درجات در جداول فوق با علامت  مشخص شده‌اند. بنابراین با عنایت به ماتریس ریسک جدول خطر درجه‌های بحرانی فوق هر گاه به تنهایی ملاحظه شوند با علامت  و هر گاه دو درجه بحرانی با هم ملاحظه شوند با علامت  و هر گاه هر سه درجه بحرانی منجر به حصول RPN گردند با علامت  مشخص می‌شوند.



### جدول شماره ۲ (شدت)

ملاحظات	معیار	اثر	درجه تاثیر
ردیفهای ۳ و ۴ و ۵ بحرانی	احتمال مرگ و توقف کامل واحد	فاجعه آمیز	۵
	از کار افتادگی یا نقص عضو و توقف قسمتی از واحد	خطرناک	۴
	حادثه ناتوان کننده (منجر به استراحت پزشکی بیش از یک ماه) و خسارت قابل توجه به واحد	حائز اهمیت	۳
	صدمه جانی به کارکنان (منجر به استراحت پزشکی حداکثر یک ماه) و خسارت مالی کم به واحد	متوسط	۲
	صدمه جزئی به کارکنان و درمان سرپائی	کم	۱

### جدول شماره ۳ (احتمال وقوع)

ملاحظات	تعداد حوادث در طی ۵ سال	معیار	اثر	درجه تاثیر
ردیفهای ۴ و ۵ بحرانی	۵۰ مورد	وقوع حادثه حتمی است	حتمی	۵
	۲۵ مورد	حوادث به طور قابل ملاحظه ای رخ می دهد	زیاد	۴
	۱۲ مورد	هر از گاه احتمال وجود حادثه وجود دارد	متوسط	۳
	۵ مورد	تعداد حوادث کم است	کم	۲
	۱ مورد	تعداد حوادث بسیار کمیاب است	خیلی کم	۱

### جدول شماره ۴ (تعیین درجه کشف خطر)

ملاحظات	معیار	اثر	درجه تاثیر
ردیفهای ۴ و ۵ بحرانی	روش ثابت شده قابل اجرا وجود دارد و درجه کشف خطر قطعی است	حتمی	۱
	روش ثابت شده قابل اجرا وجود دارد و درجه کشف خطر زیاد است	زیاد	۲
	روش مشخصی وجود دارد ولی اجرای دقیق آن تقریباً مشکل است	متوسط	۳
	روش مشخصی وجود دارد ولی اجرای دقیق آن خیلی مشکل است	کم	۴
	هیچگونه روش و تکنیک کشف خطر وجود ندارد	خیلی کم	۵

توجه: چنانچه درجه تاثیر مابین اعداد قرار گیرد درجه تأثیری که شدیدتر است باید انتخاب

گردد.

## ماتریس ریسک (جدول خطر) گروه ماشین سازی تبریز

شدت	احتمال	کشف	RPN	شدت	احتمال	کشف	RPN	شدت	احتمال	کشف	RPN	شدت	احتمال	کشف	RPN	شدت	احتمال	کشف	RPN
5	5	1	25	4	5	1	20	3	5	1	15	2	5	1	10	1	5	1	5
5	5	2	50	4	5	2	40	3	5	2	30	2	5	2	20	1	5	2	10
5	5	3	75	4	5	3	60	3	5	3	45	2	5	3	30	1	5	3	15
5	5	4	100	4	5	4	80	3	5	4	60	2	5	4	40	1	5	4	20
5	5	5	125	4	5	5	100	3	5	5	75	2	5	5	50	1	5	5	25
5	4	1	20	4	4	1	16	4	4	1	12	2	4	1	8	1	4	1	4
5	4	2	40	4	4	2	32	4	4	2	24	2	4	2	16	1	4	2	8
5	4	3	60	4	4	3	48	4	4	3	36	2	4	3	24	1	4	3	12
5	4	4	80	4	4	4	64	4	4	4	48	2	4	4	32	1	4	4	16
5	4	5	100	4	4	5	80	4	4	5	60	2	4	5	40	1	4	5	20
5	3	1	15	4	3	1	12	4	3	1	9	2	3	1	6	1	3	1	3
5	3	2	30	4	3	2	24	4	3	2	18	2	3	2	12	1	3	2	6
5	3	3	45	4	3	3	36	4	3	3	27	2	3	3	18	1	3	3	9
5	3	4	60	4	3	4	48	4	3	4	36	2	3	4	24	1	3	4	12
5	3	5	75	4	3	5	60	4	3	5	45	2	3	5	30	1	3	5	15
5	2	1	10	4	2	1	8	4	2	1	6	2	2	1	4	1	2	1	2
5	2	2	20	4	2	2	16	4	2	2	12	2	2	2	8	1	2	2	4
5	2	3	30	4	2	3	24	4	2	3	18	2	2	3	12	1	2	3	6
5	2	4	40	4	2	4	32	4	2	4	24	2	2	4	16	1	2	4	8
5	2	5	50	4	2	5	40	4	2	5	30	2	2	5	20	1	2	5	10
5	1	1	5	4	1	1	4	4	1	1	3	2	1	1	2	1	1	1	1
5	1	2	10	4	1	2	8	4	1	2	6	2	1	2	4	1	1	2	2
5	1	3	15	4	1	3	12	4	1	3	9	2	1	3	6	1	1	3	3
5	1	4	20	4	1	4	16	4	1	4	12	2	1	4	8	1	1	4	4
5	1	5	25	4	1	5	20	4	1	5	15	2	1	5	10	1	1	5	5

RPN < 12 ریسک ضعیف

40 < RPN < 12، نیاز به بهبود

RPN >= 40، غیر قابل تحمل

## جدول شماره ۱

### مشاغل در ماشین‌سازی تبریز و اولویت تجزیه و تحلیل آن

ردیف	نام شغل	پرسنل شاغل	اولویت	زمان تجزیه و تحلیل	ملاحظات
۱	تراشکاری	۷۱	اول		
۲	صفحه تراش دروازه‌ای	۶	"		
۳	مسئول کمپرسور	۱	"		
۴	لوله کش	۱	"		
۵	ابزار تیز کن	۸	"		
۶	مونتاز کار نهائی	۱۰	"		
۷	برقکار	۳	"		
۸	فرزکار	۸۱	"		
۹	عملیات حرارتی	۶	"		
۱۰	راننده لیفتراک	۲۵	"		
۱۱	سنگزنی	۵۴	"		
۱۲	ورقکاری	۲	"		
۱۳	ماشین برش CNC	۲	"		
۱۴	سیم پیچی	۳	"		
۱۵	تعمیر کار مکانیکی	۳۳	"		
۱۶	پروتوتیپ کار	۲	"		
۱۷	رنک زنی	۱۳	"		
۱۸	برشکار اره نواری	۲	"		
۱۹	باطری سازی	۲	"		
۲۰	برشکار هواگاز	۱	"		
۲۱	برشکار اره لنگی	۲	"		
۲۲	روغنکاری گریسکاری	۶	"		
۲۳	راننده جرثقیل هوایی	۳۴	"		
۲۴	تعمیر کار برق	۹	"		
۲۵	تعمیر کار الکتریکی جرثقیلها	۲	"		
۲۶	تعمیر کار مکانیکی جرثقیلها	۲	"		
۲۷	فیتز کار	۷۷	"		
۲۸	استاد کار سنگزنی		دوم		
۲۹	کارگر ----		"		
۳۰	فرمن سنگ زنی		"		
۳۱	کارگر کمکی		"		
۳۲	نامه رسان		"		
۳۳	آبدارچی		"		

### مشاغل در ماشین‌سازی تبریز و اولویت تجزیه و تحلیل آن

ردیف	نام شغل	پرسنل شاغل	اولویت	زمان تجزیه و تحلیل
۳۴	کارگر حمام		"	"
۳۵	انبار دار		"	"
۳۶	بنا		"	"
۳۷	نجار		"	"
۳۸	شابرزن		"	"
۳۹	بتونه کار		"	"
۴۰	صافکار		"	"
۴۱	نگهبان		"	"
۴۲	مسئول کارگاه مونتاژ		"	"
۴۳	کارگر توزیع بخار		"	"
۴۴	کارگر بارگیری		"	"
۴۵	کارگر انبار		"	"
۴۶	آتش‌نشان		"	"
۴۷	اداری و خدماتی		سوم	۸۳/۱۱/۲ الی ۸۳/۱۲/۲۹

## حالات خطا و تجزیه و تحلیل اثرات آن

محصول / فرآیند: جوشکاری

بررسی کننده: کمیته ایمنی

نتایج اقدامات					FMEA فرآیند											
RPN	کشف	وقوع	شدت	اقدام انجام شده	مسئولیت و تاریخ انجام	اقدام توجیه شده	RPN	کشف	کنترل‌های موجود	وقوع	علتهای بالقوه خطا	شدت	اثرات بالقوه خطا	حالت بالقوه خطا	مشخصات	ردیف
							۵	۱	بازرسی مستمر	۱	سیم لخت	۵	مرگ	برق گرفتگی	جوشکاری	۱
							۱۰	۲	مکنده	۱	تجمع گاز سوختی	۵	//	انفجار	//	۲
							۴	۱	بازرسی مستمر	۲	روغنی بودن اتصالات جوشکاری	۲	صدمات جانی و مالی	آتش	//	۳
					مسئول کارگاه	استفاده از ابزار مناسب	۴۵	۳	//	۵	شیر فلکه معیوب	۳	صدمات جانی	نشستی گاز	//	۴
					مسئول کارگاه	ماسک حفاظتی	۱۶	۲	ماسک	۴	جوشکاری قطعات	۲	صدمات چشمی	پرتاب براده	//	۵
							۳	۱	ماسک جوشکاری	۳	عدم وجود حفاظ	۱	صدمات جانی	پرتاب گدازه	//	۶
					مسئول کارگاه	ماسک و عینک مناسب	۳۰	۲	ماسک و عینک جوشکاری	۵	جوشکاری	۳	//	تشعشع	//	۷
							۵	۱	بازرسی مستمر	۱	نامناسب بودن ابزار	۵	مرگ	سقوط	//	۸

## حالات خطا و تجزیه و تحلیل اثرات آن

محصول / فرآیند: صفحه تراش دروازه ای

بررسی کننده: کمیته ایمنی

نتایج اقدامات					FMEA فرآیند											
RPN	کشف	وقوع	شدت	اقدام انجام شده	مسئولیت و تاریخ انجام	اقدام توجیه شده	RPN	کشف	کنترل‌های موجود	وقوع	علتهای بالقوه خطا	شدت	اثرات بالقوه خطا	حالت بالقوه خطا	مشخصات	ردیف
							۵	۱	بازرسی مستمر	۱	سیم لخت	۵	مرگ	برق گرفتگی	صفحه تراش دروازه ای	۱
							۶	۱	//	۲	پوسیده بودن طناب	۲	صدمات جانی	افتادن قطعه از جرثقیل	//	۲
					خدمات فنی	اصلاح تهویه	۳۰	۲	ماسک تنفسی	۵	نبودن سیستم تهویه	۳	ناراحتی تنفسی	نشستی گاز	//	۳
					//	//	۳۰	۲	//	۵	//	۳	//	نشستی گرد و غبار	//	۴
							۳	۱	بازرسی مستمر	۳	عدم وجود محافظ	۱	صدمات جانی	پرتاب برا ده	//	۵
							۶	۱	بازرسی مستمر	۳	روغنی بودن کف کارگاه	۲	//	لیز خوردن	صفحه تراش دروازه ای	۶
					خدمات فنی	ایزولاسیون	۴۰	۲	گوشی حفاظتی	۵	لرزش ابزار	۴	//	آلودگی صوتی	//	۷
							۶	۱	بازرسی مستمر	۲	نامناسب بودن ابزار نگهدارنده	۳	//	افتادن قطعه از روی ابزار	//	۸

## حالات خطا و تجزیه و تحلیل اثرات آن

محصول / فرآیند: عملیات حرارتی

بررسی کننده: کمیته ایمنی

نتایج اقدامات					FMEA فرآیند											
RPN	کشف	وقوع	شدت	اقدام انجام شده	مسئولیت و تاریخ انجام	اقدام توجیه شده	RPN	کیفیت	کنترل‌های موجود	وقوع	علتهای بالقوه خطا	شدت	اثرات بالقوه خطا	حالت بالقوه خطا	مشخصات	ردیف
					خدمات فنی	تقویت تهویه	۳۰	۳	بازرسی مستمر	۵	نشست گاز از ژنراتور و اتصالات	۲	ناراحتی تنفسی	نشستی گاز	عملیات حرارتی	۱
				تقویت تهویه کارگاه عملیات حرارتی	//	تهویه زمینی	۴۰	۴	ماسک تنفسی	۵	متصاعد شدن گاز از آبکاری	۲	//	//	//	۲
							۶	۱	بازرسی مستمر	۲	روغنی بودن کف کارگاه	۳	صدمات جانی	لیز خوردن	//	۳
					مسئول کارگاه	استفاده از ابزار مناسب	۲۴	۲	//	۴	اشکال ابزار	۳	//	افتادن شی از ارتفاع	//	۴
							۱۰	۱	//	۲	استفاده نکردن از کاور	۵	مرگ	برق گرفتگی	//	۵
					مسئول کارگاه	استفاده از ابزار مناسب	۲۰	۲	//	۲	اشکال ابزار	۵	صدمات جانی	سقوط	//	۶
							۱۲	۱	هواکش و ماسک	۴	عملیات سایش	۳	ناراحتی تنفسی	ایجاد گرد و غبار	//	۷

## حالات خطا و تجزیه و تحلیل اثرات آن

محصول / فرآیند: ورقکاری

بررسی کننده: کمیته ایمنی

نتایج اقدامات					FMEA فرآیند											
RPN	کشف	وقوع	شدت	اقدام انجام شده	مسئولیت و تاریخ انجام	اقدام توجیه شده	RPN	کیفیت	کنترل‌های موجود	وقوع	علتهای بالقوه خطا	شدت	اثرات بالقوه خطا	حالت بالقوه خطا	مشخصات	ردیف
							۴	۱	بازرسی مستمر	۲	روغنی بودن محیط	۲	صدمات جانی	لیز خوردن	ورقکاری	۱
							۹	۱	دستکش مهندسی	۳	برخورد قطعات و ابزار	۳	//	بریدگی	//	۲
							۶	۱	بازرسی مستمر	۲	عدم استفاده صحیح از ابزار	۳	//	سقوط قطعه	//	۳
				ایزولاسیون یا کاهش صدای پرسها	خدمات فنی	ایزولاسیون	۸۰	۴	گوشی حفاظتی	۵	نبودن ایزوله	۴	//	آلودگی صوتی	//	۴
							۴	۱	بازرسی مستمر	۲	نامناسب بودن لباس	۲	//	گیر کردن لباس	//	۵



## حالات خطا و تجزیه و تحلیل اثرات آن

محصول / فرآیند: سنگزنی

بررسی کننده: کمیته ایمنی

نتایج اقدامات					FMEA فرآیند											
RPN	کشف	وقوع	شدت	اقدام انجام شده	مسئولیت و تاریخ انجام	اقدام توجیه شده	RPN	کشف	کنترل‌های موجود	وقوع	علتهای بالقوه خطا	شدت	اثرات بالقوه خطا	حالت بالقوه خطا	مشخصات	ردیف
							۸	۱	بازرسی مستمر	۴	استفاده نکردن از محافظ	۲	صدمات جانی	پرتاب براده	سنگزنی	۱
							۸	۱	//	۲	عدم استفاده صحیح از ابزار	۴	//	پرتاب قطعه	//	۲
							۹	۱	//	۳	نامناسب بودن ابزار	۳	//	//	//	۳
							۱۲	۱	//	۳	معیوب بودن سنگ	۴	//	شکستن سنگ	//	۴
					خدمات فنی	بهبود سیستم تهویه	۳۰	۳	ماسک تنفسی	۵	نقص در سیستم تهویه	۲	ناراحتی تنفسی	ایجاد گرد و غبار	//	۵
				اصلاح سیستم تهویه سنگزنی ها	//	//	۴۵	۳	//	۵	نبودن هواکش	۳	//	نشستی گاز	//	۶
					ایمنی کار	لباس کار مناسب	۱۸	۲	بازرسی مستمر	۳	نامناسب بودن لباس	۳	صدمات جانی	گیر کردن لباس	//	۷

## حالات خطا و تجزیه و تحلیل اثرات آن

محصول / فرآیند: رنگ زنی

بررسی کننده: کمیته ایمنی

نتایج اقدامات					FMEA فرآیند											
RPN	کشف	وقوع	شدت	اقدام انجام شده	مسئولیت و تاریخ انجام	اقدام توجیه شده	RPN	کیفیت	کنترل‌های موجود	وقوع	علتهای بالقوه خطا	شدت	اثرات بالقوه خطا	حالت بالقوه خطا	مشخصات	ردیف
							۱۰	۱	بازرسی مستمر	۲	ایجاد جرعه	۵	صدمات جانی و مالی	آتش سوزی	رنگ زنی	۱
							۵	۱	//	۱	ابزار کار نامناسب	۵	//	سقوط	//	۲
				بهبود سیستم تهویه و رنگ زنی ۲	خدمات فنی	بهبود سیستم تهویه	۴۵	۳	ماسک تنفسی	۵	بخارات مواد شیمیائی	۳	ناراحتی تنفسی	نشستی گاز	//	۳
							۸	۲	بازرسی مستمر	۲	روغنی بودن کف کارگاه	۲	صدمات جانی	لیز خوردن	//	۴
							۵	۱	//	۱	ایجاد جرعه	۵	صدمات جانی و مالی	انفجار	//	۵