



موسسه آموزش عالی انرژی  
دانشکده فنی و مهندسی  
پایان نامه دوره کارشناسی ارشد  
مهندسی شیمی - بهداشت، ایمنی و محیط زیست

### عنوان:

آنالیز شغلی به روش JHA بر روی مشاغل شرکت گاز استان البرز  
سال ۱۳۹۸

**JOB HAZARD ANALYSIS BY JHA METHOD ON ALBORZ  
PROVINCE GAS COMPANY IN 1398**

استاد راهنما:

دکتر مصطفی عادل زاده

پژوهشگر

محمد جواد عباسی

شهریورماه ۱۳۹۹



موسسه آموزش عالی انرژی  
دانشکده فنی و مهندسی  
پایان نامه دوره کارشناسی ارشد  
مهندسی شیمی - بهداشت، ایمنی و محیط زیست

### عنوان:

آنالیز شغلی به روش JHA بر روی مشاغل شرکت گاز استان البرز  
سال ۱۳۹۸

**JOB HAZARD ANALYSIS BY JHA METHOD ON ALBORZ  
PROVINCE GAS COMPANY IN 1398**

استاد راهنما:

دکتر مصطفی عادل‌زاده

پژوهشگر

محمد جواد عباسی

شهریورماه ۱۳۹۹

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## تأییدیه‌ی صحت و اصالت نتایج

### باسمه تعالی

اینجانب محمد جواد عباسی به شماره دانشجویی ۳۱۹۷ دانشجوی رشته بهداشت ایمنی و محیط زیست مقطع تحصیلی کارشناسی ارشد تأیید می‌نمایم که کلیه‌ی نتایج این پایان‌نامه/رساله حاصل کار اینجانب و بدون هرگونه دخل و تصرف است و موارد نسخه‌برداری شده از آثار دیگران را با ذکر کامل مشخصات منبع ذکر کرده‌ام. در صورت اثبات خلاف مندرجات فوق، به تشخیص دانشگاه مطابق با ضوابط و مقررات حاکم (قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان و قانون ترجمه و تکثیر کتب و نشریات و آثار صوتی، ضوابط و مقررات آموزشی، پژوهشی و انضباطی ...) با اینجانب رفتار خواهد شد و حق هرگونه اعتراض درخصوص احقاق حقوق مکتسب و تشخیص و تعیین تخلف و مجازات را از خویش سلب می‌نمایم. در ضمن، مسئولیت هرگونه پاسخگویی به اشخاص اعم از حقیقی و حقوقی و مراجع ذی‌صلاح (اعم از اداری و قضایی) به عهده‌ی اینجانب خواهد بود و دانشگاه هیچ‌گونه مسئولیتی در این خصوص نخواهد داشت.

نام و نام خانوادگی: محمد جواد عباسی

امضا و تاریخ:

## مجوز بهره‌برداری از پایان‌نامه

بهره‌برداری از این پایان‌نامه در چهارچوب مقررات کتابخانه و با توجه به محدودیتی که توسط استاد راهنما به شرح زیر تعیین می‌شود، بلامانع است:

- ☐ بهره‌برداری از این پایان‌نامه / رساله برای همگان بلامانع است.
- ☐ بهره‌برداری از این پایان‌نامه / رساله با اخذ مجوز از استاد راهنما، بلامانع است.
- ☐ بهره‌برداری از این پایان‌نامه / رساله تا تاریخ ..... ممنوع است.

نام استاد یا اساتید راهنما:

تاریخ:

امضا:

تقدیم به مادر عزیزتر از جانم که وجودم برایش همه رنج بود و وجودش برایم همه مهر (روحش شاد)

- بر خود لازم می دانم تا از حمایت های همیشگی و نصایح دلنشین استاد مهربان جناب آقای دکتر تقی نژاد دیدیر عامل محترم شرکت گاز استان البرز که همچون پدری دلسوز همواره ما را حمایت نمودند تشکر و قدردانی نمایم.

تشکر و سپاس از استاد مهربان و پرمایه ام جناب آقای دکتر عادل زاده که از محضر پر فیض تدریس ایشان بهره بردم و با اتقان بیکران از مساعدت های بی شائبه و صبورانه جناب آقای دکتر قریب ریاست محترم دانشگاه

## چکیده

باتوجه به توسعه تکنولوژیکی صنایع و نفوذ فناوری های نوین در عرصه های مختلف زندگی بشر و همچنین روند روزافزون صنعتی شدن جوامع، امروزه پیامد های نامطلوب بیشماری از حوادث شغلی و صنعتی کوچک و بزرگ با تحمیل خسارات مالی و جانی اثرات منفی فزاینده ای را بر ابعاد اجتماعی جوامع بشری وارد می نماید.

امروزه ایمنی با رویکردی پیشگیرانه و در قالبی سیستماتیک مورد توجه قرار گرفته و سعی می شود که با استفاده از ابزارهای مختلف کلیه عدم انطباق ها قبل از بالفعل شدن شناسایی و کنترل گردند. محققین براین باورند که ارزیابی ریسک خطرات قلب سیستم های ایمنی و بهداشت حرفه ای می باشد و تا زمانی که نتوان خطرات موجود در محیط کاری را شناسایی نمود نمی توان راه مقابله با خطرات و یا حذف آنها را جهت حفظ سلامت جسمی و روحی کارکنان در برنامه ایمنی و بهداشت تنظیم نمود.

ایمنی صنعتی در سطح دنیا یک تعریف دارد که به ما می گوید: خطاهای انسانی بیشترین علل حادثه های صنعتی بوده و برای جلوگیری از این حوادث، آموزش اصلی ترین اهرم است. ما باید از حوادث صنعتی که در کشور رخ داده و می دهد درس بگیریم و با تجزیه و تحلیل علل و چگونگی وقوع آن و پیدا کردن دلیل اصلی به کاهش این قبیل حوادث کمک کنیم. استفاده از «فرصت های سوخته» در کنار پیش گیری و آموزش از راه های مهار این گونه اتفاقات است. به منظور شناسایی خطرات روش های مختلفی وجود دارد که با توجه به مرحله توسعه فرایند در چرخه حیات سیستم، پیچیدگی سیستم، نوع فرایند، موقعیت محل، فرهنگ سازمانی، تجربه پرسنل کارخانه و تخصص اعضای تیم شناسایی خطرات قابل کاربرد است.

آنالیز ایمنی شغلی یکی از روش های پیشگیرانه حادثه و آنالیز خطر است. از مهمترین نقاط قوت این روش تاکید بر کار گروهی و افزایش ابتکار و نوآوری در اعضای تیم کاری است. این روش یکی از روش های مطالعه دقیق و سیستماتیک جهت شناسایی خطرات موجود در هر شغل محسوب می شود. در صورت اجرای صحیح آنالیز ایمنی شغلی می توان از بسیاری آسیب ها و بیماری ها جلوگیری کرد و اقدامات کنترل فنی و مدیریتی، نیازهای آموزشی، انتخاب وسایل حفاظت فردی و دستورالعمل اجرای هر فعالیت را تعیین نمود. مطابق آمارها تعداد آسیب شغلی در سال ۹۷، حدود ۹ هزار و ۹۹۶ نفر حادثه می باشد که ۹۷,۲ درصد مربوط به مردان و تنها ۲,۸ درصد مربوط به زنان می باشد.

**واژه های کلیدی:** ارزیابی ریسک - JSA - آنالیز ایمنی مشاغل - شناسایی خطرات - شرکت گاز

## فهرست مطالب

### فصل ۱: مقدمه

مقدمه.....	۲
۱-۱- مسئله تحقیق:.....	۲
۲-۱- آمار جهانی حوادث ناشی از کار.....	۳
۳-۱- آمار حوادث ناشی از کار در ایران.....	۳

### فصل ۲: مروری بر منابع

مقدمه.....	۶
۱-۲- انواع ریسک.....	۸
۲-۲- تعاریف، اصول و مبانی نظری.....	۸
۳-۲- لغات و اصطلاحات.....	۱۱
۴-۲- رویداد Incident:.....	۱۲

### فصل ۳: روش تحقیق

مقدمه.....	۱۸
۱-۳- آنالیز ایمنی شغلی JSA JOB SAFETY ANALYSIS.....	۱۸
۲-۳- مهمترین فاکتورها در فرایند اولویت بندی مشاغل جهت اجرای JSA آمار حوادث و بیماری ها.....	۲۰
۳-۳- علت انتخاب روش Purpose of JSA.....	۲۰
۴-۳- تشریح کامل روش تحقیق.....	۲۱
۳-۴-۱- روش تحقیق مطالعه موردی.....	۲۱



## فصل اول : مقدمه

و

۳-۵-روش کار:..... ۲۲

۳-۶-انواع دیگر خطر:..... ۲۳

۳-۷-آنالیز ایمنی شغلی *JSA JOB SAFETY ANALYSIS*..... ۲۴

۳-۸-انتخاب شغل..... ۲۴

۳-۹-اولویت بندی مشاغل جهت اجرای JSA:..... ۲۵

## فصل ۴: نتایج و تفسیر آنها

۴-۱-مقدمه..... ۳۰

## فصل ۵: جمع بندی و پیشنهادها

۵-۱-شغل: امداد..... ۳۵

۵-۳-شغل: انبارداری امور کالا..... ۴۸

۵-۴-شغل: حفاظت کاتدیک..... ۵۶

۵-۵-خدمات رفاهی..... ۶۱

۵-۶-شغل: بازرسی فنی..... ۷۲

۵-۷-شغل: مهندسی و اجرای طرح ها..... ۷۶

۵-۸-بهره برداری و تعمیرات..... ۸۲

۵-۹-شغل: کتورخوانی..... ۸۸

۵-۱۰-شغل: نصب و انشعابات..... ۹۲

- ۱۱-۵- جمع بندی..... ۱۱۸
- ۱۲-۵- اقدامات اصلاحی: اقدامی برای از بین بردن علت یک عدم انطباق یا سایر شرایط نامطلوب..... ۱۱۸
- ۱۳-۵- ابلاغ به کارکنان..... ۱۱۸
- ۱۴-۵- فرم تجزیه و تحلیل ایمنی شغلی جهت ابلاغ..... ۱۱۹
- ۱۵-۵- فرم تجزیه و تحلیل ایمنی شغلی جهت ابلاغ..... ۱۱۹
- ۱۶-۵- فرم تجزیه و تحلیل ایمنی شغلی جهت ابلاغ..... ۱۲۰
- ۱۷-۵- پیشنهادها..... ۱۲۱
- ۱۸-۵- تعیین اقدامات پیشگیرانه برای کنترل خطرات شناسایی شده..... ۱۲۳
- ۱۹-۵- ابلاغ به کارکنان..... ۱۲۳
- ۲۰-۵- در بررسی حادثه رد پای داده های ریسک مشاهده می شود / نمی شود!..... ۱۲۴
- مراجع..... ۱۲۵
- چکیده پایان نامه به انگلیسی..... ۱۲۶

# فصل ١:

مقدمه

## مقدمه

◎ تاریخچه ی شرکت گاز استان البرز به عنوان سی و یکمین استان کشور در جلسه هیئت دولت مورخ ۱۳۸۸/۱۱/۱۲ لایحه تاسیس آن تصویب و به مجلس شورای اسلامی ارسال و با تصویب نمایندگان مجلس شورای اسلامی ارسال و در تاریخ ۱۳۸۹/۰۴/۰۴ بطور رسمی شکل گرفت.

از آنجاییکه شرکت ملی گاز ایران یکی از ده شرکت بزرگ فعال در عرصه گاز در خاور میانه و یکی از چهار شرکت اصلی وزارت نفت با سابقه بیش از ۵۳ سال است که وظیفه تامین بیش از ۷۵٪ از سوخت مورد نیاز کشور را بعهده دارد از این نظر شرکت ملی گاز ایران از جایگاه مهمی در داخل و خارج از کشور برخوردار است.

شرکت گاز استان البرز با تکیه بر منشور اخلاقی وزارت نفت مبتنی بر موارد ذیل قرار دارد:

خدمات محوری

ولایت مداری

قانون مداری

رعایت اصول اخلاقی

انسجام و یکپارچگی

رعایت حقوق شهروندی و تکریم انسانها

امانت داری و صیانت از سرمایه های ملی

بهره وری و بهبود مستمر

وجدان کاری و تعهد سازمانی

صداقت و درستکاری

دانش محوری و نوآوری

## ۱-۱- مسئله تحقیق:

آیا ارزیابی ریسک می تواند لزوم هزینه کردن برای HSE را به تصمیم گیران سازمان اثبات کند؟؟؟  
مهمترین فایده ارزیابی ریسک، کمک به تصمیم گیری های صحیح برای انتخاب راه حل های HSE است.  
نتایج ارزیابی ریسک به جهت گیری صحیح در انتخاب راه حل ها کمک میکند و همچنین می تواند در

تولید و اصلاح خط مشی های HSE سازمان استفاده شود. بحرانی ترین و در عین حال سخت ترین گام در فرایند ارزیابی و مدیریت ریسک های ایمنی، بهداشت، محیط زیست و.... گام شناسایی خطرات باشد.

از اینرو در جهت حفظ و صیانت از نیروی انسانی و تجهیزات شرکت و جلوگیری از وقوع حوادث و کاهش خطرات، از تکنیک های ارزیابی ریسک استفاده می نماییم. مهمترین فایده ارزیابی ریسک، کمک به تصمیم گیری های صحیح برای انتخاب راه حل های HSE است. ارزیابی ریسک می تواند لزوم هزینه کردن برای HSE را به تصمیم گیران سازمان اثبات کند.

### ۱-۲- آمار جهانی حوادث ناشی از کار

سالانه بیش از دو میلیون نفر بر اثر بیماری ها و حوادث ناشی از کار جان خود را از دست می دهند. همه ساله در جهان ده ها میلیون کارگر قربانی حوادثی می شوند که به کشته شدن یا از کارافتادگی تعداد بسیاری از آنها منجر می شود. در کشورهای پیشرفته صنعتی، سالانه از هر ۱۰ نفر کارگری که دچار سانحه می شود که در نتیجه آن، پنج درصد روزهای کار ملی به هدر می رود.

علاوه بر این، سالانه ۲۶۸ میلیون حادثه منجر به جراحت نیز رخ می دهد که مصدومین ناشی از این گونه حوادث حداقل ۳ روز از کار خود غایب خواهند بود. سازمان بین المللی کار، برآورد کرده است که حوادث و بیماری های ناشی از کار باعث از دست رفتن حدود ۴ درصد تولید ناخالص داخلی می شود.

### ۱-۳- آمار حوادث ناشی از کار در ایران

دومین عامل مرگ و میر در ایران بعد از تصادفات، حوادث ناشی از کار است. مطابق آمارها، تعداد حوادث شغلی و آسیب شغلی در سال ۹۷ نسبت به سال ۹۶ به ترتیب با کاهش ۶ درصدی و ۶,۶ درصدی مواجه بوده اند. همچنین تعداد آسیب شغلی در سال ۹۷، حدود ۹ هزار و ۹۹۶ نفر حادثه می باشد که ۹۷,۲ درصد مربوط به مردان و تنها ۲,۸ درصد مربوط به زنان می باشد. نتایج حاصل نشان می دهد که بیشترین حادثه شغلی در سال ۹۷ به ترتیب مربوط به فعالیت «ساختمان» با ۳۷,۸ درصد فعالیت «صنعت (تولید)» با ۳۴,۳ درصد و فعالیت «سایر فعالیت خدمات عمومی» با ۱۱,۳ درصد می باشد.

بیشترین تعداد حادثه شغلی به تفکیک عامل حادثه در سال ۹۷، به ترتیب به علت «سقوط کردن و لغزیدن» با ۳۴,۳ درصد و سپس در اثر «برخورد با اشیا و تجهیزات» با ۱۹,۹ درصد بوده است

● سابقه این روش در کشورهای صنعتی به حدود سال های قبل از ۱۹۳۰ می رسد.

- آنالیز ایمنی شغلی به عنوان یک ابزار مدیریتی به حذف خطرات و کاهش جراحات و حوادث محیط کار کمک می کند
- برخی از پژوهشگران نظیر نینس، آنالیز ایمنی شغلی را به عنوان یکی از اولین و مهمترین مراحل اولیه در یک برنامه ایمنی تلقی می نمایند (ninness: 2005)
- شارپ آنالیز ایمنی شغلی را یک آموزش و ارزیابی از ابزارهای مورد استفاده در تخمین میزان خطر برای ایمنی افراد اموال و تجهیزات معرفی می کند. (sharp, hardt: 2009)
- در خصوص کاربرد روش آنالیز ایمنی شغلی پژوهش های بسیاری صورت گرفته و مقالات متعددی انتشار یافته است بطور مثال:
- مارینا هپبورن مطالعات آنالیز ایمنی شغلی را برای شرکت هایی همچون / bhp / kodak / shell telstra انجام داد
- لینا در سال ۱۹۸۲ این روش را در خط تولید صنعت فلزات سبک به کار گرفت.
- جایگاه ایمنی در نگرش ما کجاست
- نگرش سنتی به ایمنی یک نگرش عکس العملی بوده است به این معنا که تا هنگامی که حوادث رخ ندهند برخی مدیران به فکر یافتن اشکالات و رفع آنها بر نمی آیند.
- اما نگرش نوین، برخورد پیشگیرانه نسبت به ایمنی دارد.
- افزایش خسارات یا ضرر و زیان های ناشی از حوادث همان کاهش سود و درآمد است که امروزه آن را کاهش بهره وری می نامند.
- ایمنی، ارتباطی مستقیم با بهره وری دارد. هر چه سطح ایمنی در سازمان افزایش یابد به همان نسبت بهره وری در سازمان نیز افزایش خواهد یافت .

## فصل ۲:

مروری بر منابع

## مقدمه

## آنالیز ایمنی شغلی JSA JOB SAFETY ANALYSIS

آنالیز ایمنی کار (JSA) یکی از بهترین ابزارهای مهندسی صنایع می باشد و همچنین کاربرد بسیاری در بازار کار مهندسی صنایع دارد. آموزش آنالیز ایمنی شغلی (JSA) یکی از مهمترین سرفصل ها در دوره های آموزشی مهندسی صنایع می باشد.

آنالیز کیفی ایمنی یک شغل، روش و نوع انجام کار، تشخیص خطرات و پتانسیل حوادث که ممکن است در طول انجام کار اتفاق بیافتد، است. به عبارت بهتر JSA بررسی سیستماتیک یک شغل به منظور شناسایی خطرات بالقوه آن و تعیین روش کنترلی مناسب برای آن است. این روش به یکپارچه سازی اصول و شیوه های ایمنی و بهداشت تأیید شده به یک کار یا عملیات خاص کمک می نماید. در JSA خطرات تمامی مراحل یک کار بررسی شده و ایمن ترین راه انجام آن مرحله مشخص میگردد.

## در بررسی حادثه ردپای داده های ریسک مشاهده می شود / نمی شود !

سیستمی را در نظر بگیرید که هفته های پیش به منظور دریافت گواهینامه یا تمدید آن مورد ممیزی قرار گرفته است و از این ممیزی سربلند بیرون آمده است. یکی از موارد ممیزی، ممیزی بند چهارم سیستم مدیریت HSE و یا بخش ۴-۳-۱ راهنمای OHSAS که همان شناسایی و ارزیابی ریسک است. ولی امروز حادثه ای داریم که می توان آن حادثه را با دو سناریوی متفاوت تفسیر نمود و به داده های ریسک گره زد.

سناریوی اول: با کم ترین عدم انطباق مورد ممیزی قرار گرفتیم ولی امروز شاهد حادثه ای هستیم که دقیقاً ردپای حادثه در جداول شناسائی و ارزیابی ریسک مشاهده می شود. یعنی از قبل سناریوی این حادثه در قالب جدول شناسائی و ارزیابی ریسک از شناسائی مخاطره تا اقدام کنترلی که همان راه کارها باشد نوشته شده است. پس مشکل از کجاست؟

سناریوی دو: با کم ترین عدم انطباق مورد ممیزی قرار گرفتیم ولی امروز شاهد حادثه ای هستیم که دقیقاً ردپای حادثه در جداول شناسایی و ارزیابی ریسک مشاهده نمی شود. در حالی که وقتی حادثه مورد نظر مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد ما به این نتیجه میرسیم که نقص قابل پیش گیری وجود داشته است که شناسایی نشده است و پیرو آن اقدامات کنترلی برای آن شکل نگرفته است. پس مشکل از کجاست؟



به طور خلاصه بودن یا نبودن داده ای ریسک می تواند چالش بر انگیز باشد. در سناریوی اول، نقص در شناسایی لایه های کنترلی و یا نقص در اجرایی شدن لایه ای ایمنی است. در سناریوی دوم نقص در شناسایی مخاطرات است. نکته قابل توجه این است که برای حوادثی که در سازمان شکل می گیرد از این دو حالت خارج نیست. یک، با بودن داده های ریسک، باز هم حادثه رخ داده است. دو، اینکه خیلی از حوادثی که رخ داده است هیچ داده ریسکی برای آن شکل نگرفته بود.

تاریخچه مفهوم «مدیریت ریسک» به قوم بابلیان در قرن ۱۸ پیش از میلاد بر می گردد. در لوح حمورابی آمده است: اگر یک بنا خانه ای برای شخصی بسازد، و خانه محکم نبوده، بر سر شخص خراب شود و صاحب خانه را بکشد، سازنده باید قصاص گردد. مدیریت ریسک نه به مفهوم امروزی آن، همواره نقش مهمی را در طراحی مهندسی طی هزاران سال ایفا کرده است.

مدیریت ریسک یک فرآیند سیستماتیک جهت برنامه ریزی، ساختاردهی، تجزیه و تحلیل، واکنش به ریسک های پروژه و کنترل و مدیریت آن ها می باشد. برای اجرای اثربخش و کارآمد آن باید مجموعه ای از فرآیندهای ساختار یافته و رسمی وجود داشته باشد.

روش پرت (Program Evaluation And Review Technique) برای اولین بار در سال ۱۹۵۰ جهت ساخت و راه اندازی پروژه پولاریس ایجاد گردید و به عنوان اولین روش برنامه ریزی رسمی پروژه که ریسک پروژه و عدم اطمینان مربوط به فعالیت های پروژه را در برنامه ریزی دخالت داد، مطرح گردید که به نوعی اولین مدیریت ریسک پروژه نیز بوده است. این رویکرد از شبکه ای از فعالیت ها که در آن فعالیت ها دارای مدت زمان های احتمالی بوده و از توزیع احتمالی یا تخمینی تبعیت می کنند، تشکیل گردیده است.

در اواخر سال ۱۹۶۰ محققان مدل های احتمالی ساختار درخت تصمیم گیری برگرفته از فرآیند مارکوف را مطرح نمودند. در این مدل فعالیت ها در طول چرخه حیات فرآیند و در مدت زمان های مختلفی تعریف می شوند و به عبارتی وجود فعالیت ها نیز به صورت احتمالی بیان می گردند. در اواسط سال ۱۹۹۰، انجمن مدیریت پروژه در جهت توسعه راهنمای آنالیز و مدیریت ریسک، ۹ مرحله تدوین نمود. این ساختار چکیده ی تجربیات متعدد به دست آمده از سازمان های انگلیسی بود که سال های متمادی فرآیندهای مدیریت ریسک را به طور موفق استفاده نموده اند.

ریشه لغت «ریسک» واژه لاتین «رسکوم» به معنی «خطر صخره های ساحلی» است. از زمان ابداع واژه مهندس، این افراد به دنبال کاهش ریسک تمامی انواع طراحی ها بوده اند. «تحلیل ریسک» برای اولین بار توسط کمیته تحقیقات ملی آکادمی ملی آمریکا در سال ۱۹۸۳ میلادی تعریف گردید. در آن زمان سه مرحله اصلی تحلیل ریسک به صورت ارزیابی ریسک، مدیریت ریسک و انتقال ریسک تعریف شدند.

ارزیابی ریسک باید در برگیرنده موارد زیر باشد:

اثرات بر انسان (People)

اثرات بر سرمایه (Assets)

اثرات بر محیط زیست (Environment)

اثرات بر اعتبار و آبروی سازمان (Reputation)

## ۲-۱- انواع ریسک

ریسک اصلی: به ریسک های موجود در فعالیتهایی که مورد آنالیز و کنترل قرار نگرفته اند، اطلاق می شود که به دو دسته ریسک های شناسایی نشده و ریسک های ارزیابی نشده (ریسک هایی که شناسایی شده اند ولی ارزیابی نشده اند) تقسیم می شوند.

ریسک های باقیمانده: عبارتست از ریسک های باقیمانده پس از یک یا چند عملیات کاهش ریسک. ریسک های مورد پذیرش: ریسک های باقیمانده که پس از تخمین و ارزیابی مورد پذیرش قرار می گیرند. به عبارت دیگر به ریسکی که میزان آن تا حد قابل تحمل توسط سازمان، با در نظر گرفتن الزامات قانونی و خط مشی HSE، کاهش یافته باشد. ریسک های قابل قبول یا غیر قابل قبول یک بحث مدیریتی بوده که خروجی این بحث تحت تاثیر ورودی های مختلف از قبیل بحث هزینه ها ست. ریسک های نامعلوم: عبارتست از ریسک های نامعلوم و غیر معینی که در اثر عللی نظیر کمبود برنامه های ایمنی موثر و مشخص، اشتباهات و غفلت ها، کمبود دانش و مهارت، اشتباه در برآورد برنامه ریزی، طراحی و آنالیز، احتمال بروز حوادث را ایجاد می کنند.

## ۲-۲- تعاریف، اصول و مبانی نظری

تعاریف اولیه: عبارات و اصطلاحات ذیل هنگامی که در قراردادهای فروش گاز طبیعی، تعرفه ها و مقررات و شرایط استفاده از گاز طبیعی به کار روند معانی و مفاهیم ذیل را خواهند داشت. شرکت:

منظور شرکت ملی گاز ایران و یا شرکتهای گاز استانی است.

**گاز طبیعی:**

مخلوطی است از گاز متان و مقدار جزئی ترکیبات دیگر.

**متقاضی:**

عبارت است از شخص حقیقی یا حقوقی که تقاضای استفاده از گاز طبیعی را از شرکت بنماید.

**اشتراک:**

عبارت است از امکان استفاده مجاز از گاز طبیعی که از طریق نصب خط انشعاب و وسایل اندازه گیری لازم طبق مقررات محقق می شود.

**مشترک:**

عبارت است از شخص حقیقی یا حقوقی که نسبت به پرداخت هزینه های مربوطه طبق ضوابط اقدام و شماره اشتراک به وی تخصیص یافته باشد.

**واحد مسکونی:**

مکانی است برای زندگی که به تشخیص شرکت حداقل دارای یک اطاق و یک آشپزخانه و سرویس متناسب با عرف محل سکونت باشد.

**مصرف کننده:**

به مشترکی اطلاق می گردد که جریان گاز ملک مورد تقاضای وی طبق ضوابط وصل و آماده بهره برداری گردیده باشد.

**محدوده اشتراک:**

محدوده ای است که طبق نقشه تائید شده سازمان نظام مهندسی/مشاورین ذیصلاح، برای تامین گاز مورد نیاز مشترک در نظر گرفته شده است.

**پیمان فروش گاز طبیعی:**

عبارت است از قراردادی که فی مابین شرکت و متقاضی منعقد و طبق مفاد آن جریان گاز مشترک دایر می گردد.

**انواع مشترک از لحاظ مقدار مصرف:****الف: مشترک جزء:**

به مشترکی اطلاق می گردد که از گاز طبیعی با فشار ۴/۱ پوند بر اینچ مربع استفاده و حداکثر مصرف ساعتی مورد تقاضای وی کمتر یا برابر با ۱۰۰ متر مکعب در ساعت باشد.

**ب: مشترک عمده:**

به مشترکی اطلاق می گردد که از گاز طبیعی با فشار بیش از ۴/۱ پوند بر اینچ مربع یا حداکثر مصرف ساعتی مورد تقاضای وی بیش از ۱۰۰ متر مکعب باشد.

**انواع مشترک از لحاظ نوع مصرف:**

**الف: مشترکین خانگی:**

به مشترکینی اطلاق می گردد که از گاز طبیعی جهت وسایل و تجهیزات متعارف استاندارد گاز سوز خانگی در واحدهای مسکونی استفاده می نمایند.

**ب: مشترکین عمومی:**

به مشترکینی اطلاق می گردد که از گاز طبیعی جهت مصارف غیر خانگی و غیر صنعتی استفاده می نمایند و در گروههای ذیل تقسیم بندی می شوند:

کسب، خدمات و هر نوع واحد مصرف کننده ای که با هیچیک از تعرفه های دیگر تطابق نداشته باشد. آموزشی: شامل مراکز فرهنگی، آموزشی و ورزشی دولتی، غیر دولتی، تعاونی و خصوصی نظیر کتابخانه ها، موزه ها، مهد کودکها، کودکستان ها، مدارس، اردوگاههای دانش آموزی، دانشگاهها مراکز آموزش فنی و حرفه ای، مدارس و حوزه های علوم دینی، اماکن مقدسه مذهبی، مساجد، حسینیه ها، باشگاههای ورزشی و مراکز شبانه روزی خیریه نگهداری معلولان و بیمارستانهای آموزشی که دارای تائیدیه معتبر از مراجع ذیصلاح باشند.

اماکن و تاسیسات دولتی: اماکن و تاسیسات دولتی شامل اماکن و تاسیسات ادارات، ارگانها نهادها و سازمانهای زیر نظر مقام رهبری، قوای سه گانه، شهرداریها، نیروی نظامی و انتظامی....

**ج: مشترک صنعتی:**

مشترکین صنعتی شامل سه گروه ذیل می باشد:

-شامل واحدهای صنعتی، نیروگاههای خصوصی، پالایشگاه ها و تلمبه خانه ها، ایستگاههای تقویت فشار، پتروشیمی ها، واحدهای تولید محصولات کشاورزی دامپروری، آبزیان، تاسیسات گردشگری، نانواییهای صنعتی و...

**رگلاتور (تنظیم کننده فشار)**

دستگاهی است که به وسیله آن فشار گاز مصرفی مشترک مطابق قرار داد تنظیم می گردد و در مالکیت شرکت می باشد.

**کتور:**

دستگاهی است که به وسیله آن مقدار مصرف گاز اندازه گیری می شود و در مالکیت شرکت بوده و مسئولیت نگهداری آن با شرکت می باشد.

**ایستگاه مشترکین عمده:**

عبارت است از وسایلی که به منظور سنجش مقدار گاز، تنظیم و تثبیت فشار گاز طبق قرار داد در محل مورد تائید شرکت نصب گردیده و در مالکیت شرکت می باشد.

**ظرفیت کنتور / ایستگاه:**

عبارت است از حداکثر مقدار گازی که در شرایط استاندارد در مدت یک ساعت از کنتور/ایستگاه قابل عبور می باشد.

**خطوط انتقال:**

عبارت است از خطوط لوله اصلی گاز با فشار بیشتر از ۲۷ بار (۴۰۰ پوند بر اینچ مربع) که گاز مورد نیاز مصرف کنندگان را از منابع اصلی گاز منتقل می نماید.

**ایستگاههای ورودی شهر:**

عبارت است از محل تاسیسات و نصب وسایل اندازه گیری و کنترل گاز طبیعی ورودی شبکه تغذیه از خطوط انتقال، در این ایستگاهها فشار گاز موجود در خطوط لوله به فشار حدود ۲۷ بار (۴۰۰ پوند بر اینچ مربع) و کمتر کاهش داده می شود تا وارد شبکه تغذیه / توزیع شود.

**شبکه تغذیه:**

شبکه تغذیه عبارت است از کلیه خطوط شهری که گاز طبیعی با فشار حدود ۱۷ بار (۲۵۰ پوند بر اینچ مربع) را از ایستگاههای ورودی شهری به ایستگاههای داخل شهری هدایت می کند.

**ایستگاههای داخل شهری:**

عبارت است از محل تاسیسات و نصب وسایل اندازه گیری و کنترل گاز طبیعی ورودی شبکه شهری از شبکه تغذیه. در ایستگاهها، فشار گاز طبیعی از حدود ۱۷ بار (۲۵۰ پوند بر اینچ مربع) به حدود ۴ بار (۶۰ پوند بر اینچ) کاهش داده می شود.

**شبکه توزیع:**

عبارت است خطوطی که گاز طبیعی با فشار حدود ۴ بار (۶۰ پوند بر اینچ مربع) را از ایستگاههای تقلیل فشار به محلهای مصرف هدایت می کند.

**۲-۳- لغات و اصطلاحات****سیستم System:**

عبارت است از مجموعه افراد، تجهیزات، قوانین، روشها و دستورالعمل ها که بمنظور اجرای یک فعالیت معین در یک محیط خاص کنار یکدیگر قرار می گیرند.

**ایمنی Safety:**

میزان درجه دور بودن از خطر

**اعمال ایمنی SAFETY PRACTICE:**

تشخیص، پیش بینی، ارزیابی و کنترل خطرات بالقوه و ریسک ها و مدیریت فعالیتهای

**مهندسی ایمنی SAFETY ENGINEERING:**

بکارگیری اصول مهندسی در تشخیص و کنترل خطرات بالقوه محیط کار

**خطر Hazard:**

به شرایطی اطلاق می شود که دارای پتانسیل آسیب رسانی، بیماری زایی و مرگ افراد، خسارت به وسایل و تجهیزات و آسیب به محیط زیست را دارا می باشد.

**مخاطره Danger:**

قرار گرفتن در معرض شرایطی که پتانسیل آسیب رسانی دارد، بالفعل شدن خطرات مانند نزدیک شدن به دستگاه در حال کار DANGER مرحله پیشرفته تر از HAZARD است.

سه جزء اصلی شامل:

عنصر خطرناک (HAZARDOUS ELEMENT) HE

ساز و کار آغازکننده (INITIATING MECHANISM) IM

هدف و تهدید (TARGET/THREAT) T/T

**۲-۴- رویداد Incident:**

به وقایعی که امکان بالقوه برای ایجاد حادثه آسیب و صدمه به انسانها تجهیزات و محیط زیست را داشته باشد رویداد یک واقعه نامطلوب است که در برخی شرایط می تواند باعث آسیب به تجهیزات، صدمه به افراد یا خسارت به فرایند شود

یک واقعه یا زنجیره ای از وقایع که سبب شده یا می تواند موجب بروز آسیب، بیماری یا خسارت به تجهیزات، افراد و محیط زیست شود. اتفاقی که منجر به یک حادثه شود و یا پتانسیل منجر شدن به یک حادثه را داشته باشد.

Accident: حادثه

اگر رویداد منجر به آسیب، بیماری یا مرگ گردد به آن حادثه گویند.

یک رویداد ناخواسته، برنامه ریزی نشده و زیان آفرین یا خسارت رسان به اموال و ماشین آلات و دستگاه ها که سبب صدمه و آسیب گردد. یک رویداد برنامه ریزی نشده و ناخواسته که موجب آسیب جراحات زیان مالی روحی روانی گردد.  $incident = accident + near miss$

ریسک Risk:

ترکیب یا تابعی از احتمال خسارت و پیامدهای ناشی از وقوع یک رویداد/احتمال محتمل شدن خطر امکان وقوع حادثه برحسب احتمال وقوع و شدت آن/هرچه درجه ریسک بالاتر باشد بالفعل شدن خطر افزایش می یابد.

شبه حادثه Near miss:

یک رویداد برنامه ریزی نشده که همه شرایط بروز حادثه را داشته ولی بر اثر خوش شانسی یابدون زیان پایان گرفته است. رویدادی که به صدمه جراحات یا مرگ منجر نمی شود.

واقعه EVENT:

یک رخداد قابل مشاهده یا اتفاق مهم (مثل بالا رفتن دما، فشار، جریان، گرم شدن و....) یا چیزی است که اتفاق می افتد.

ارزیابی ریسک Risk assessment: ارائه اطلاعات برپایه شواهد و تحلیل برای اتخاذ تصمیمات آگاهانه در مورد نحوه برخورد با ریسک ها

شدت خطر HAZARD SEVERITY: یک توصیف طبقه بندی شده از سطح خطرات براساس پتانسیل واقعی و آثار بالقوه آن خطر

احتمال خطر HAZARD PROBABILITY:

امکان وقوع آن خطر در یک بازه زمانی است که عددی بین صفر و یک می باشد.

تکرار پذیری خطر HAZARD FREQUENCY:

تعداد اتفاق افتادن یک خطر در واحد زمان

ارزیابی ریسک RISK MANAGEMENT:

تعیین و برآورد کمی و عددی ریسک

شناسایی خطر Hazard identification:

فرایند تشخیص وجود یک خطر و مشخص نمودن ویژگی های آن

AFR ضریب تکرار حادثه: ACCIDENT FREQUENCY RATE تعداد حوادث در یک مدت

معینه ساعات کار مفید کارگران در همان ساعت

ASR ضریب شدت حادثه: ACCIDENT SEVERITY RATE روزهای از دست رفته بعلت

حوادث در یک مدت معین به ساعت کار سودمند کارگران در همان مدت

شرایط نا ایمن: ANOMALY

شرایط یا اعمال نا ایمنی که پتانسیل ایجاد یک حادثه رادر بر دارد.

فرق بین RISK و HAZARD:

خطر یک منبع بالقوه آسیب رسان است ولی ریسک در معرض آسیب قرار گرفتن است.

Exposure مواجهه با ریسک:

مدت زمانی که یکی از اجزای سیستم یا کل سیستم در معرض خطر قرار گیرد.

Injury آسیب:

آسیب فیزیکی یا خسارتی که در اثر تماس بدن فرد با عوامل خارجی یا عوامل محیطی ایجاد می شود.



عدم انطباق:

انحراف از استاندارد دستورالعمل، روش اجرایی مقررات که منجر به حادثه و خسارات جانی مالی روحی روانی شود.

اقدام اصلاحی:

اقدامی که در طی آن علل ریشه ای که باعث بروز عدم انطباق بالفعل می شوند.

LEL: حداقل تراکم قابل انفجار LOWER EXPLOSIVE LEVEL

UEL: حداکثر تراکم قابل انفجار UPPER EXPLOSIVE LEVEL

TLV: حد آستانه مجاز

حدود مجاز تماس کارگر با مواد سمی گوناگون

LTA: LOST TIME ACCIDENT: زمان از دست رفته حادثه:

مدت زمانی که فرد به علت بروز حادثه قادر به انجام کار نمی باشد.

PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT: PPE تجهیزات حفاظت فردی

تجهیزات حفاظت فردی وسایلی که جهت حفاظت فرد از بیماری ها و آسیب های شغلی در نتیجه مواجهه با عواملی مثل عوامل شیمیایی، رادیو لوژی، مکانیکی، فیزیکی و .... فرد را در محیط کار حفظ می کند.

ارزیابی ریسک risk assessment:

فرایند تصمیم گیری در مورد قابل قبول بودن یا نبودن ریسک یک سامانه ارزیابی ریسک نامیده می شود.

## ۲-۵-مروری بر شرکت گاز استان البرز

تاریخچه ی شرکت گاز استان البرز به عنوان سی و یکمین استان کشور در جلسه هیئت دولت مورخ ۱۳۸۸/۱۱/۱۲ لایحه تاسیس آن تصویب و به مجلس شورای اسلامی ارسال و با تصویب نمایندگان

مجلس شورای اسلامی ارسال و در تاریخ ۱۳۸۹/۰۴/۰۴ بطور رسمی شکل گرفت. در نیمه اول سال ۱۳۶۷، در آستانه ورود به دهمین سال پیروزی شکوهمند انقلاب اسلامی ایران عملیات گاز رسانی به شهر کرج در منطقه دولت آباد و چهارصد دستگاه آغاز و پس از یکسال و نیم فعالیت گاز رسانی و اجرای حدود ۲۰۰ کیلومتر شبکه، اولین مشعل گاز در سالهای اولیه دولت آیت اله هاشمی رفسنجانی توسط ایشان در معیت وزیر محترم نفت جناب آقای آقازاده و مدیر عامل شرکت ملی گاز ایران جناب آقای صالحی فروزدر میدان هفت تیر کرج روشن و شعله های گرما و امید در بزرگترین شهر همجوار پایتخت تحقق یافت.

## ۲-۶- نتیجه گیری

نتایج ارزیابی ریسک به جهت گیری صحیح در انتخاب راه حل ها کمک میکند و همچنین می تواند در تولید و اصلاح خط مشی ها ی HSE سازمان استفاده شود. بحرانی ترین و در عین حال سخت ترین گام در فرایند ارزیابی و مدیریت ریسک های ایمنی، بهداشت، محیط زیست و.... گام شناسایی خطرات باشد.

## فصل ۳:

### روش تحقیق

## مقدمه

مهمترین فایده ارزیابی ریسک، کمک به تصمیم گیری های صحیح برای انتخاب راه حل های HSE است. ارزیابی ریسک می تواند لزوم هزینه کردن برای HSE را به تصمیم گیران سازمان اثبات کند.

## آنالیز ایمنی شغلی JSA JOB SAFETY ANALYSIS

آنالیز ایمنی کار (JSA) یکی از بهترین ابزارهای مهندسی صنایع می باشد و همچنین کاربرد بسیاری در بازار کار مهندسی صنایع دارد. آموزش آنالیز ایمنی شغلی (JSA) یکی از مهمترین سرفصل ها در دوره های آموزشی مهندسی صنایع می باشد. آنالیز کیفی ایمنی یک شغل، روش و نوع انجام کار، تشخیص خطرات و پتانسیل حوادث که ممکن است در طول انجام کار اتفاق بیفتد، است. به عبارت بهتر JSA بررسی سیستماتیک یک شغل به منظور شناسایی خطرات بالقوه آن و تعیین روش کنترلی مناسب برای آن است. این روش به یکپارچه سازی اصول و شیوه های ایمنی و بهداشت تائید شده به یک کار یا عملیات خاص کمک مینماید. در JSA خطرات تمامی مراحل یک کار بررسی شده و ایمن ترین راه انجام آن مرحله مشخص میگردد.

## ۳-۱- آنالیز ایمنی شغلی JSA JOB SAFETY ANALYSIS

منظور از JSA تشخیص و ارزیابی خطراتی است که ممکن است در طول طراحی و اجرا اتفاق بیفتد این تکنیک دارای سابقه زیادی است و از سال ۱۹۳۰ تاکنون در صنایع مختلف بکار گرفته می شود. یادآوری: JSA آنالیز ایمنی شغلی، بررسی شغل است نه شاغل نامهای دیگر آن

JHA JOB HAZARD ANALYSIS  
SJA SAFE JOB ANALYSIS  
THA TASK HAZARD ANALYSIS

JSA:

تکنیکی است که جهت بازنگری روش های کار و شفاف نمودن آنها و شناسایی خطراتی که ممکن است در سازمان بوجود آید بکار می رود. این روش یکی از روش های مدیریت ایمنی است که می توان برای تعریف و کنترل خطرات در ارتباط با برخی فرایندها بکار برد. روش JSA یک روش ساده به منظور افزایش اطلاعات در مورد خطرات در مکان های مختلف و انجام آنالیز خطرات شغلی می باشد.

JSA روشی است که به اصلاح اصول ایمنی و بهداشت و اجرای آن کمک میکند. طبق نظریه هاینریش از میان حوادث شغلی حدود ۱۰٪ به علل مربوط به محیط و ۸۹٪ علل فردی و ۱٪ به تقدیر و شانس مربوط می گردد.

بنابراین مشاهده می شود که حدود ۹۰٪ از حوادث به عواملی در ارتباط با نیروی کار بستگی دارد ازاینرو اگر در ارزیابی ایمنی و بهداشت پیشگیری از حوادث، تکنیک هایی که بر جنبه های فردی ایمنی و بهداشت صنعتی تکیه می کنند به کار گرفته شوند می توان در صد قابل توجهی از حوادث را کاهش داد و بسیاری از خطرات بالقوه را حذف یا کنترل نمود.

هدف اصلی از اجرای این تکنیک یافتن روشی ایمن جهت انجام شغل و پیشگیری از حوادث می باشد

#### • مزایا و محاسن JSA

#### Purpose of JSA

- شناسایی خطرات مشاغل
- توسعه بهترین روش انجام کار
- بهبود کارایی و بهره وری
- آموزش گام به گام انجام یک کار
- کاهش جراحات و آسیبها ناشی از تلاش بیش از حد
- تعیین ابزارها و تجهیزات مورد نیاز برای انجام کار
- مشارکت افراد و امکان استفاده از تجارب آنها
- مشارکت منجر به مقبولیت میشود
- مقاومت نسبت به موضوع کم میشود
- موجب سهولت کار میشود
- بر سرعت کار می افزاید
- از کارهای تکراری جلوگیری میشود
- ضریب خطا در تصمیم گیری کاهش میابد
- باعث ایجاد شخصیت مثبت در فرد میشود
- باعث صرفه جویی در زمان میشود.

### ۳-۲- مهمترین فاکتورها در فرایند اولویت بندی مشاغل جهت اجرای JSA

آمار حوادث و بیماری ها

- غیبت های ناشی از کار
- وجود نشانه هایی از مواجهه با عوامل زیان آور محیط کار
- پیامد شدید
- مشاغل تغییر یافته
- مشاغل غیر روتین

برای کدام شغل ها انجام می شود؟

شغل هایی که در آنها حوادث و یا شبه حوادث رخ داده است. شغل هایی که در آنها موارد خطر کاملاً عمومی و شناخته شده نیست و راههای مقابله با این خطرات شناخته شده نیست. شغل هایی که در آنها یکسری کارگر جدید با یکدیگر کار می کنند. شغل هایی که در آنها نیاز است چندین نفر با هم به صورت مشارکتی کار کنند و نیاز به هماهنگی بین آنها دارد. ابزار یا روشهای جدید کاری که در حال معرفی هستند.

### ۳-۳- علت انتخاب روش JSA Purpose of JSA

- شناسایی خطرات مشاغل
- توسعه بهترین روش انجام کار
- بهبود کارایی و بهره وری
- آموزش گام به گام انجام یک کار
- کاهش جراحات و آسیبها ناشی از تلاش بیش از حد
- تعیین ابزارها و تجهیزات مورد نیاز برای انجام کار
- مشارکت افراد و امکان استفاده از تجارب آنها
- مشارکت منجر به مقبولیت میشود
- مقاومت نسبت به موضوع کم میشود
- موجب سهولت کار میشود
- بر سرعت کار می افزاید

- از کارهای تکراری جلوگیری میشود
- ضریب خطا در تصمیم گیری کاهش می یابد
- باعث ایجاد شخصیت مثبت در فرد میشود
- باعث صرفه جویی در زمان میشود

### ۳-۴- تشریح کامل روش تحقیق

#### ۳-۴-۱- روش تحقیق مطالعه موردی

مراحل اجرای JSA

JSA Procedure

مرحله اول: انتخاب شغل مورد نظر برای آنالیز

مرحله دوم: شکستن شغل به وظایف تشکیل دهنده TASK

بطور معمول در هر شغل، فرد وظایف متعددی را برعهده دارد که هریک از آن وظایف دارای خطرات مربوط به خود است

مرحله سوم: شکستن وظایف به مراحل انجام STEP

مرحله چهارم: شناسایی خطرات بالقوه هریک از مراحل

مرحله پنجم: ارزیابی ریسک و تعیین اقدامات پیشگیرانه برای کنترل خطرات شناسایی شده

مرحله ششم: ابلاغ به کارکنان

فواید دیگر ارزیابی ریسک:

- کاهش خطرات
- شناسایی نیازهای آموزشی
- تدوین طرح های ایمنی
- اولویت بندی واختصاص منابع
- تهیه دستورالعمل های ایمنی و مدارک مستند
- کاهش خسارات مالی ناشی از توقف عملیات تولیدی
- حصول اطمینان از رعایت ملاحظات ایمنی در طراحی تجهیزات

## ۳-۵- روش کار:

- جمع آوری داده ها
- شناسایی خطرات
- ارزیابی ریسک
- ارزشیابی ریسک
- کنترل ریسک

الف: اجتناب یا حذف ریسک

ب: کاهش ریسک

ج: انتقال ریسک

د: پذیرش ریسک

دسته بندی خطرات:

خطرات مربوط به تجهیزات

مکانیکی، حمل و نقل ماشینی، بالابرها و کارهای ساختمانی

الکتریکی، مواد، نیرو، انتقال نیرو و...

تشعشع، سروصدا، لرزش و حرارتی

دسته بندی خطرات:

خطرات مربوط به مواد و اجسام:

خطرات آتش سوزی و انفجار

مواد ذاتا خطرناک

اجسام در ارتفاع

اجسام برنده

اجسام سنگین

اجسام نا متعادل



اجسام دارای حرارت

خطرات مربوط به ایستگاه کاری:

کار در ارتفاع

دسترسی ها

انبارش

سطوح غیر همسطح

حریم خصوصی

خطرات مربوط به محیط کار:

نور

دما

فضاهای بسته

تهویه

سرما

گرما

خطرات مربوط به روش های کار:

حمل و نقل دستی

حرکات تکراری

موضع

پوسچر نامناسب

خطرات مربوط به سازماندهی کار:

قراردادها: مواد زیان اور/جوشکاری و....

ماهیت کار: کارخسته کننده/استرس/فقدان حریم خصوصی/حجم کار

### ۳-۶-انواع دیگر خطر:

- حمله حیوانات

- حمله انسان و ایجاد مزاحمت
- خطرات طبیعی

فیزیکی: ارتفاع/سطوح غیر همسطح/اشیاء ثابت یا متحرک سبک یا سنگین/اشیا تیز و برنده/انتقال گرما و سرما/سطوح داغ/اشعه/سروصدا/پلیسه و قطعات ریز/سطوح لغزنده  
ارگونومیکی: ایستادن/حرکات تکراری/پوسچر نامناسب/جابجایی دستی  
آتش سوزی: مواد قابل اشتعال  
شیمیایی: گازها و بخارات /ذرات معلق/مواد شیمیایی/انفجار  
الکتریکی: خطوط برق فشار قوی/ماشین های الکتریکی  
روحي و روانی: حجم بالای کار/حریم خصوصی/ناامنی  
مکانیکی: ابزار آلات و تجهیزات

### ۳-۷- آنالیز ایمنی شغلی JSA JOB SAFETY ANALYSIS

- (۱) شغل هایی که در آنها حوادث و یا شبه حوادث رخ داده است.
- (۲) شغل هایی که خطراتشان و راهکارهای مقابله با خطراتشان شناخته شده نیست.
- (۳) شغل هایی که کارکنان جدید و ناآشنا با یکدیگر دارد.
- (۴) شغل هایی که پرسنل باید با مشارکت یکدیگر انجام دهند و نیاز به هماهنگی با یکدیگر دارند.
- (۵) شغل هایی که روش انجام جدید و یا ابزار جدید برای آن کار را دارند.
- (۶) شغل هایی که پتانسیل بالای حادثه و یا بیماری را دارند.
- (۷) کارهایی که به تناوب انجام میشوند که ممکن است باعث بی دقتی پرسنل در انجام آن کار گردد.

### Selecting the Job

### ۳-۸- انتخاب شغل

بهترین حالت این است که کلیه مشاغل موجود در هر سازمان مورد مطالعه JSA قرار گیرد. اما این حالت معمولاً به دلیل وجود محدودیتهای مختلف از جمله منابع، هزینه و زمان، امکانپذیر نیست، لذا باید مشاغل موجود، لیست شده و با استفاده از پارمترهای ذیل اولویت بندی شوند. مهمترین فاکتورها در

فرآیند

**۳-۹- اولویت بندی مشاغل جهت اجرای JSA :**

- آمار حوادث و بیماریها
- غیبتهای ناشی از کار
- وجود نشانه هایی از مواجهه با عوامل زیان آور
- پیامد شدید
- مشاغل تغییر یافته
- مشاغل غیر روتین

شغلهایی با بدترین آمار حوادث ، دارای اولویت هستند و در مرحله اول باید آنالیز شوند. ضریب تکرار حوادث : شغلهایی که ضریب تکرار حوادث بالایی دارند. و حادثه مرتب تکرار می شود دارای اولویت هستند .

ضریب شدت : شغلهایی که حوادث در آنها ضریب شدت بالایی دارد یعنی باعث بروز LTI و درمان پزشکی می شوند باید آنالیز شود.

پتانسیل حوادث : شغلهایی با پتانسیل خطر شدید مثل کارهایی نظیر بلند کردن تجهیزات سنگین شغلهای جدید : شغلهایی که همیشه انجام نمی شود و یا تغییر پیدا کرده دارای اولویت برای آنالیز هستند

شغل های همیشگی : شغل هایی با خطرات ذاتی که کارگران در معرض آن قرار دارند.

**Job Description**

تشریح شغل

اطلاعات زیر برای انجام آنالیز یک شغل باید تهیه شود خلاصه ای از شغل و هدف از انجام آن بازدید مقدماتی از شغل و محل توسط سرپرست گروه و این گزارش میتواند با عکس و فیلم تکمیل شود . یک لیستی از آموزشهای مورد نیاز ، دستیابی به محل ، کار با ابزار ، خودروها ، کار در بلندی و .. یک لیستی از نیازمندیها و وسایل استحفاظی توصیه شده

## Background Information

اطلاعات پیش زمینه

قبل از انجام آنالیز ایمنی شغلی ، جمع آوری این اطلاعات ضروری است مصاحبه ، مذاکره نوشتن پروسه و روش اجرایی کتاب و مرجع بازدید از مراحل مختلف کاربازبینی حوادث و اتفاقات گذشته

## Separate the Job into Basic Steps

تفکیک کار به مراحل پایه ۱

شکستن شغل به وظایف تشکیل دهنده

به طور معمول در هر شغل، فرد وظایف متعددی را به عهده دارد. هریک از این وظایف میتواند خطرات مربوط به خود را داشته باشد. تقسیم یک شغل به وظایف آن، مستلزم داشتن دانش کافی و کامل از آن شغل است.

اگر وظایف به صورت بسیار کلی و عمومی انتخاب شوند ممکن است عملیات اختصاصی و خطرات مرتبط با آن به فراموشی سپرده شوند شغل باید به قسمتهای پشت سر هم با رعایت توالی تقسیم شود. در ارزیابی باید از موارد نارسا یا بیش از اندازه پرهیز کرد ( برای بیشتر شغلها ۱۰ STEP کفایت می نماید) مراحل باید شامل ابتدا تا انتها باشد. هر قسمت باید شامل کارهایی که انجام می شود باشد نه کارهایی که باید انجام شود تعریف مراحل با فعل هایی مانند نصب، بلند کردن، باز کردن ، پرکردن مکان و جدا کردن باز بینی مراحل کار با چند کارگر تا اطمینان از درستی مراحل حاصل شود.

## Separate the Job Into Basic Steps

تفکیک کار به مراحل پایه ۲

برای تفکیک کار به مراحل گوناگون ، روش سودمند مشاهده چگونگی انجام کار است انتخاب کارگران توانا ، حرفه ای و کسانی که مایل به همکاری در این فعالیت هستند برای مشاهده کار دیگر کارگران برای مقایسه اختلافها به خصوص اگر در شیفتهای دیگر باشند JSA چه سودهایی دارد توزیع اینکه مشاهده کارگران در حال کار ثبت تصویر تعیین مراحل پایه با استفاده از سوالهای زیر با کدام مرحله کار شروع می شود مرحله پایه بعدی چیست

مراحل اجرای وظیفه، به ترتیب اجرای آن، شناسایی و ثبت میشود. برای شناسایی مراحل آن، می توان از نحوه انجام فعالیت توسط اپراتور، فیلم برداری نمود. هر مرحله باید شامل ابتدا و انتها باشد. هر قسمت باید شامل کارهایی که انجام میشود باشد نه کارهایی که باید انجام شود.

## Separate the Job into Basic Steps

تفکیک کار به مراحل پایه<sup>۳</sup>

همچنین ما کارهای زیر را علاوه بر مشاهده انجام دهیم گفتگو در مورد شیوه انجام کارچندین نفر از کسانی این شغل را انجام داده اند در مشاهده وارد شوندبه یاد آوری و چک کردن روش کسانی که آنالیز کار خود را انجام میدهند کار خود را بیاد بیاورند.

### *Hazard Identification*

شناسایی خطر<sup>۱</sup>

همچنین ما کارهای زیر را علاوه بر مشاهده انجام دهیم تیم JSA باید این سوالات را در طول شناسایی خطرات پرسدچه چیزی میتواند به سمت خطا برودنتیجه این خطاها چیست آن چگونه اتفاق می افتدممکن است عوامل دیگری در این بخش وارد شودچگونه این خطرات اتفاق می افتدسطح ایمنی چقدر است باید چک شود تا اندازه گیری ها JSA اجرایی باشد طرح ایمنی شناسایی شد ،و آنها متوجه بشوند با درگیر شدن در کاربرای شناسایی خطر ها، سودمند است تا از یکسری چک لیست ها بهره بگیریم.

### *Hazard Identification*

شناسایی خطر<sup>۲</sup>

در شناسایی خطر حداقل به موارد زیر باید رسیدگی شودآیا چیزهایی برای ضربه زدن متقابل یا آسیب رساندن وجود داردآیا چیزهایی برای گیر افتادن کسی بین آنها وجود داردآیا پتانسیل خطر لیز خوردن و افتادن وجود داردآیا خطر سقوط از سطحی به سطح دیگر و یا در همان سطح وجود دارد .ممکن است عوامل دیگری در این بخش وارد شودچگونه این خطرات اتفاق می افتدآیا خطر کشیدن ، هل دادن و یا خمش ، چرخش وجود دارد .آیا خطر محیطی برای ایمنی و سلامتی افراد وجود داردآیا خطر تجمع موادی نظیر گازهای سمی ، بخار و یا بخار فلزی و یا گرد و غبار وجود داردآیا خطر وجود مواد آتش زا ، انفجاری و یا برق وجود دارد.

### *Develop Solutions*

ایجاد یا توسعه راه حل ها

روشهای پیشنهاد شده برای کنترل خطرات باید لیست شود .روشهای مهندسی و مدیریتی برای ایزوله کردن خطرات به استفاده از وسایل حفاظت فردی ترجیح داده می شود.پیدا کردن راههای جدید برای انجام شغل تغییر موقعیت های فیزیکی که خطر ایجاد می کند بازبینی روش اجرایی و روش کاربالا بردن آموزش قبل از انجام کارافزایش نظارت و سرپرستی در حین کاراجرای کنترل های اداری زمانی که نمیتوان عامل خطر را با روشهای مهندسی حذف کرداختصاص امکانات تجهیزات فردی

## Repeating the JSA

تکرار آنالیز ایمنی شغلی

اگر هرگونه تغییری در مواد اولیه ، ابزار روش ها بوجود آمد آنالیز ایمنی شغلی باید تکرار شود. اگر حادثه مهمی در یک شغل بوجود آمد. آنالیز ایمنی شغلی کمک میکند برای پیدا کردن علت حادثه و راههای جلوگیری از حوادث آینده آنالیز ایمنی شغلی باید به صورت دوره ای انجام شود. این راه ما را مطمئن می سازد که کارگران از روشهای درست انجام کار پیروی می کنند و ابزار در شرایط ایمن قرار دارند.

## نکات مهم JSA

اگر هرگونه تغییری در مواد اولیه ، ابزار و روشها بوجود آمد آنالیز ایمنی شغلی باید تکرار شود. اگر حادثه مهمی در یک شغل بوجود آمد، آنالیز ایمنی شغلی به پیدا کردن علت حادثه و راههای جلوگیری از حوادث آینده کمک میکند. آنالیز ایمنی شغلی باید به صورت دوره ای انجام شود، این راه ما را مطمئن می سازد که کارگران از روشهای درست انجام کار پیروی میکنند.

## فصل ۴: نتایج و تفسیر آنها

## ۴-۱- مقدمه

شیوه های مقابله با خطر:

حذف یا اجتناب یا امتناع

اصلاح یا کاهش

تحمل یا پذیرش

انتقال یا ابلاغ

سلسله مراتب اقدامات کنترلی:

- حذف ELIMINATION
- جایگزینی SUBSTITUTION
- کنترل های مهندسی ENGINEERING CONTROLS
- مدیریتی ADMINISTRATIVE CONTROLS
- تجهیزات حفاظت فردی PERSONAL PROTECTIVR EQUIPMENT

انواع ریسک ها

- ریسک های ایمنی INDUSTRIAL RISK ASSESSMENT
- ریسک های بهداشتی OCCUPATIONAL HEALTH RISK ASSESSMENT
- ریسک های محیط زیستی ENVIROMENTAL RISK ASSESSMENT
- ریسک های عمومی GENETRAL RISK ASSESSMENT
- ریسک های مالی FINANCIAL RISK ASSESSMENT
- ریسک های قابلیت اعتماد RELIABILITY RISK ASSESSMENT
- مقبولیت اجتماعی
- فعالیت های تروریستی

## ۴-۲- محتوا

همچنین ما کارهای زیر را علاوه بر مشاهده انجام دهیم گفتگو در مورد شیوه انجام کارچندین نفر از کسانی این شغل را انجام داده اند در مشاهده وارد شوندبه یاد آوری و چک کردن روش کسانی که آنالیز



کار خود را انجام میدهند کار خود را بیاد بیاورند

### Hazard Identification

همچنین ما کارهای زیر را علاوه بر مشاهده انجام دهیم تیم JSA باید این سوالات را در طول شناسایی خطرات پیرسده چیزی میتواند به سمت خطا بروند نتیجه این خطاها چیست آن چگونه اتفاق می افتد ممکن است عوامل دیگری در این بخش وارد شود چگونه این خطرات اتفاق می افتد سطح ایمنی چقدر است باید چک شود تا اندازه گیری ها JSA اجرایی باشد طرح ایمنی شناسایی شود، و آنها متوجه بشوند با درگیر شدن در کاربرای شناسایی خطر ها، سودمند است تا از یکسری چک لیست ها بهره بگیریم.

### Hazard Identification

در شناسایی خطر حداقل به موارد زیر باید رسیدگی شود آیا چیزهایی برای ضربه زدن متقابل یا آسیب رساندن وجود دارد آیا چیزهایی برای گیر افتادن کسی بین آنها وجود دارد آیا پتانسیل خطر لیز خوردن و افتادن وجود دارد آیا خطر سقوط از سطحی به سطح دیگر و یا در همان سطح وجود دارد. ممکن است عوامل دیگری در این بخش وارد شود چگونه این خطرات اتفاق می افتد آیا خطر کشیدن، هل دادن و یا خمش، چرخش وجود دارد. آیا خطر محیطی برای ایمنی و سلامتی افراد وجود دارد آیا خطر تجمع موادی نظیر گازهای سمی، بخار و یا بخار فلزی و یا گرد و غبار وجود دارد آیا خطر وجود مواد آتش زا، انفجاری و یا برق وجود دارد

### Develop Solutions

روشهای پیشنهاد شده برای کنترل خطرات باید لیست شود. روشهای مهندسی و مدیریتی برای ایزوله کردن خطرات به استفاده از وسایل حفاظت فردی ترجیح داده می شود. پیدا کردن راههای جدید برای انجام شغل تغییر موقعیت های فیزیکی که خطر ایجاد می کند بازبینی روش اجرایی و روش کار بالا بردن آموزش قبل از انجام کار افزایش نظارت و سرپرستی در حین کار اجرای کنترل های اداری زمانی که نمیتوان عامل خطر را با روشهای مهندسی حذف کرد اختصاص امکانات تجهیزات فردی

### Repeating the JSA

اگر هرگونه تغییری در مواد اولیه، ابزار روش ها بوجود آمد آنالیز ایمنی شغلی باید تکرار شود. اگر حادثه مهمی در یک شغل بوجود آمد. آنالیز ایمنی شغلی کمک میکند برای پیدا کردن علت حادثه و راههای لوگیری از حوادث آینده آنالیز ایمنی شغلی باید به صورت دوره ای انجام شود. این راه ما را مطمئن می

سازد که کارگران از روشهای درست انجام کار پیروی می کنند و ابزار در شرایط ایمن قرار دارند.

تولید داده‌ها

احتمال وقوع	سطح	توصیف
مکرر	۵	بطور مکرر رخ می دهد
محتمل	۴	در طول عمر یک سیستم چندین بار رخ می دهد
گاه به گاه	۳	در طول عمر سیستم گاه گاهی رخ می دهد.
خیلی کم	۲	احتمال وقوع آن در طول عمر سیستم خیلی کم است
بعید	۱	احتمال وقوع را می توان در حد صفر فرض نمود.

رتبه	قابلیت کشف	احتمال کشف خطر
۵	مطلقا هیچ	هیچ کنترلی وجود ندارد و یا در صورت وجود قادر به کشف خطر بالقوه نیست
۴	ناچیز	احتمال ناچیزی دارد که با کنترل های موجود خطر ردیابی و آشکار شود.
۳	کم	احتمال کمی دارد که با کنترل های موجود خطر ردیابی و آشکار شود.
۲	زیاد	احتمال زیادی وجود دارد که با کنترل های موجود خطر ردیابی و آشکار شود.
۱	تقریبا حتمی	تقریبا بطور حتم با کنترل های موجود خطر ردیابی و آشکار می شود.

شدت	سطح	توصیف
فاجعه بار	۵	مرگ و میر/آزبین رفتن سیستم
بحرانی	۴	جراحات و بیماری های شغلی شدید/آسیب وارد شده به سیستم شدید است
مهم	۳	جراحات و بیماری های شغلی متوسط/آسیب وارد شده به سیستم متوسط است
مرزی	۲	جراحات و بیماری های شغلی کوچک/آسیب وارد شده به سیستم کوچک است
جزئی	۱	جراحات و بیماری های شغلی خیلی کوچک/آسیب وارد شده به سیستم خیلی کوچک است

نرخ ریسک	نوع ریسک	RPN ضریب ریسک	توصیف
L	قابل تحمل (ناجیز)	$1 \leq RPN < 12$	ریسک هایی که وجود آنها مجاز تلقی می شود
M	متوسط	$12 \leq RPN < 36$	ریسک هایی که تحت کنترل بوده ولی در حال حاضر اولویت ندارند
H	غیرقابل تحمل (بحرانی)	$36 \leq RPN \leq 125$	ریسک هایی که بایستی بطور کامل حذف یا کاهش یابند و نیاز به اقدامات کنترلی جدید وجود دارد

نکته: هریک از اعداد درون جدول اگر ۴ یا ۵ باشند بدون توجه به مقدار RPN خطر مورد نظر HI RISK تلقی خواهد شد.

## فصل ۵:

### جمع بندی و پیشنهادها

## ۵-۱- شغل: امداد

شغل امداد در حوزه تاسیسات گازرسانی بوده و وظایفی از قبیل: قطع و وصل گاز مشترکین (تعویض کنتور و رگلاتور مشترکین خانگی و تجاری، رفع نشت گاز، ارتباط و همکاری با مرکز دریافت پیام) مهار حوادث ناشی از گاز (ایمن سازی محیط حادثه، نشت یابی در شبکه های گازرسانی) بازدید از ایستگاه های تقلیل فشار (بازدید از تاسیسات گازرسانی شهری، بازدید از خطوط و شبکه های گاز رسانی شیرها علمک ها) رابعهده دارد.



## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۳۶

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
امداد	قطع و وصل گاز مشتریان.	حضور در اداره محل خدمت/تعویض لباس در رختکن/تحويل شبفت، خودرو و تجهیزات/بازدید خودرو وسایل و تجهیزات/رانندگی کردن با خودرو امداد/آدرس یابی/حضور در محل مورد نظر/بررسی شرایط/برخورد با مشترک/پیدا کردن مشکل کنتور یا رگلاتور و نشت گاز/استفاده از تجهیزات جهت تعویض کنتور با رگلاتور/وصل جریان گاز و حل مشکل/تست نشت یابی از اتصالات با اب و صابون/اطلاع به مرکز امداد و اعلام اتمام کار/جمع آوری وسایل معیوب و انتقال به اداره بازگشت به اداره یا مراجعه به آدرس بعدی	حمل و نقل	تصادف	خسارات مالی و جانی	تعمیل بی احتیاطی نقص فنی	۲	۲	۲	۸		✓		استفاده از ماشین های با کمتر از ۵ سال عمر	کنترل و بازدید دوره ای و منظم از خودروها در کلیه پیمان ها/برگزاری کلاس های آموزشی رانندگی تدافعی
			لبه های تیز و برنده	برخورد/ نفوذ	بریدگی و جراحت/غیبت/ کاهش کارایی	سهل انگاری/تعمیل /کار در تاریکی	۲	۲	۳	۱۲	✓			بازدید بازرسی	بازرسی و چشمی و دقت در زمان خرید تجهیزات ایمن و استاندارد
			گاز طبیعی	حریق و انفجار	خسارات مالی و جانی	نشت گاز	۳	۲	۴	۲۴	✓			آموزش های منظم دوره ای حریق نشت یابی قبل از شروع کار	آموزش های منظم دوره ای اطفاحریق نشت یابی با دستگاه های جدید و استاندارد
			موجودات گزنده	گزیدگی	مسمومیت/مرگ /از دست دادن نیرو	عدم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی/بی احتیاطی	۲	۲	۳	۱۲		✓		استفاده از کفش ایمنی مناسب و لباس و دستکش کار	تعبیه جعبه کمک های اولیه حاوی پادزهر در ایستگاه، سم پاشی

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۳۷

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
امداد	رفع و وصل گاز فستاد	حضور در اداره محل خدمت/تعویض لباس در رختکن/تحویل شیفت، خودرو و تجهیزات/رانندگی کردن با خودرو امداد/آدرس یابی/حضور در محل/بررسی شرایط/برخورد با مشترک/پیدا کردن مشکل کنتور یا رگلاتور و نشت گاز/استفاده از تجهیزات جهت تعویض کنتور یا رگلاتور/وصل جریان گاز و حل مشکل/تست نشت یابی از اتصالات با اب و صابون/اطلاع به مرکز امداد و اعلام اتمام کار/جمع آوری وسایل معیوب و انتقال به اداره بازگشت به اداره یا مراجعه به آدرس بعدی	غذای فاسد (عوامل میکروبی)	خوردن	مسمومیت غیبت کاهش کارایی	عدم دسترسی به غذای بهداشتی در بیابان و خارج از شهر	۲	۲	۴	۱۶	√			تهیه غذا از مکان های مطمئن و بهداشتی	برنامه ریزی جهت تهیه غذای سالم قبل از رفتن به محل کار
			ابزار آلات فرسوده	بکارگیری	نقص در انجام کار	عدم دسترسی به ابزار استاندارد و جدید	۲	۲	۳	۱۲		√		بازدید و بازرسی ابزار	تجهیز پرسنل به تجهیزات استانداردخرید تجهیزات ایمن
			مواد شیمیایی	تماس/استن شاق	مسمومیت و آلودگی	نشت مرکابتان در زمان جابجایی یا تزریق	۲	۲	۴	۱۶	√		بازدید چشمی بشکه ها/ ماسک و دستکش	بازدید های منظم دوره ای/آموزش msds	
			فضای بسته(حوضچه ها)	ورود	کمبود اکسیژن مرگ و میر	عدم استفاده از کپسول اکسیژن/عد م گاز سنجی	۳	۳	۴	۳۶	√		سه پایه نجات بلومن	نیروی کمکی /آموزش	

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۳۸

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
امداد	بازدید از ایستگاه های تخلیل فشار گاز	حضور در ایستگاه/بازکردن قفل درب ایستگاه/ورود و بازدید /نترل عملکرد شات آف/آماده بکار بودن کلیه تجهیزات ایستگاهها/ثبت ارقام مورد نیاز/اعلام سریع و به موقع هرگونه افت فشار گاز به به مسئولین مربوطه /اندازه گیری دما فشار و جریان گازشنایی با تجهیزات منصوبه در ایستگاه/تعویض فیلتر در صورت نیاز/انتقال تجهیزات اسقاز به اداره/بستن درب ایستگاه رجوع به اداره	حجم کار	استرس شغلی	کاهش بهره وری/نقص در انجام کار	نبود پرسنل کافی/نبود برنامه ریزی و انباشتگی کار	۲	۲	۲	۸		√		تقسیم کار	افزایش پرسنل برنامه ریزی صحیح جهت انجام کار در زمان معین
		گرد و غبار	استنشا ق	آسیب دستگاه تنفسی و ریوی	مواجهه با عوامل زیان آور فیزیکی/عدم استفاده از ماسک	تحويل ماسک به پرسنل بصورت دوره ای	۲	۲	۳	۱۲		√			آموزش عوامل زیان آور محیط کار/پیگیری در استفاده از ماسک
		عوامل بیولوژیکی	تماس/انتقال	بیماری/غیبت/آسیب مالی و جانی	فضای ناکافی/ تردد افراد متفرقه/حضور در مکان های مختلف	معاینات دوره ای	۲	۲	۴	۱۶	√				آموزش بهداشت فردی استفاده از ماسک و مواد ضد عفونی کننده
		سر و صدا	مواجهه	اختلالات شنوایی/کری شغلی/کاهش شنوایی	عدم استفاده از گوشی در زمان تخلیه گاز و حوادث نشست گاز و کار در ایستگاه	تحويل گوشی هیمنی بصورت دوره ای	۲	۲	۴	۱۶	√				آموزش عوامل زیان آور محیط کار/نظارت بر استفاده از گوشی ایمنی/اقدامات ویژه جهت کاهش صدا در ایستگاهها



## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۳۹

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
امداد	قطع و وصل گاز مشربین	حضور در اداره محل خدمت/تعویض لباس در رختکن/تحويل شیفت، خودرو و تجهیزات/رانندگی کردن با خودرو امداد/آدرس یابی/حضور در محل/بررسی شرایط/برخورد با مشترک/پیدا کردن مشکل کنتور یا رگلاتور و نشت گاز/استفاده از تجهیزات جهت تعویض کنتور یا رگلاتور/وصل جریان گاز و حل مشکل/تست نشت یابی از اتصالات با اب و صابون/اطلاع به مرکز امداد و اعلام اتمام کار/جمع آوری وسایل معیوب و انتقال به اداره بازگشت به اداره یا مراجعه به آدرس بعدی	وسایل ارتباطی	تبادل اطلاعات ت غلط	عدم خدمات رسانی به موقع/آدرس یابی اشتباه/عدم حضور به موقع در محل	عدم توانایی کار با بیسیم/دریافت ت یا ابلاغ اطلاعات غلط	۲	۲	۳	۱۲		✓		استفاده از تجهیزات مدرن ارتباطی /آموزش دوره ای کار با بیسیم	
			استرس حرارتی سرما	سرمایه گی سرمایه وردگی	غیبت کاهش کارایی بیماری	فعالیت مداوم در هوای سرد/لباس نامناسب	۲	۳	۳	۱۸		✓		طراحی و تهیه لباس مناسب جهت کار در محیط بیرونی /برنامه ریزی منظم کاری	
			تجهیزات معلق	سقوط اجسام	آسیب جانی و مالی	بی احتیاطی/عدم استفاده از کلاه ایمنی/ تعجیل بی نظمی	۲	۲	۳	۱۲		✓		آموزش استفاده از تجهیزات حفاظت فردی جانمایی مناسب تجهیزات	
			شیفت شب	بی خوابی	کاهش کارایی/خسته گی/ مشکلات روحي روانی	استراحت کم در طول روز	۲	۳	۳	۱۸		✓		استراحت ت روزانه	

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۴۰

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
امداد	بازدید از خطوط و شبکه های جریان گاز رسانی شیرها علمک ها	حضور در ایستگاه/بازکردن قفل درب ایستگاه/ورود و بازدید/نترل عملکرد شات آف/آماده بکار بودن کلیه تجهیزات ایستگاه/ثبت ارقام مورد نیاز/اعلام سریع و به موقع هرگونه افت فشار گاز به به مسئولین مربوطه /اندازه گیری دما فشار و جریان گاز/آشنایی با تجهیزات منصوبه در ایستگاه/تعویض فیلتر در صورت نیاز/انتقال تجهیزات اسقاز به اداره/بستن درب ایستگاه رجوع به اداره	سنگریزه های ناشی از حفاری	برخورد	خسارات جانی	بی احتیاطی/تمیز نکردن اطراف کانال	۲	۳	۳	۱۸		√		تجهیزات حفاظت فردی	تمیز کردن اطراف کانال/حفاظت پیرامونی/استفاده از عینک و کلاه
			تاسیسات زیر زمینی	برخورد	شکستگی و از بین رفتن تاسیسات خسارات مالی	عدم بررسی نقشه ها و هماهنگی با سازمان های مربوطه	۳	۲	۴	۲۴	√			دریافت مجوز از شهردار ی/استفاده از نقشه	نظارت بیشتر در زمان حفاری و استفاده از تجهیزات استاندارد برای حفاری و نشت یابی
			نور پرتو	خبرگی	ضعف بینایی	کاهش یا افزایش غیراستاندارد نور	۲	۳	۳	۱۸		√		کلاه و عینک آفتابی	آموزش عوامل زیان آور محیط کار
			تجهیزات سنگین	جابجایی	کمر درد و آسیب جسمی مشکلات ارگونومیکی	حمل دستی نادرست بار	۲	۳	۴	۲۴	√			نیروی کمکی	آموزش روش صحیح حمل دستی بار

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۴۱

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
آماد	بازدید از خطوط و شبکه های جریان گاز رسانی شهرها و علمک ها	حضور در ایستگاه/بازکردن قفل درب ایستگاه/ورود و بازدید/نترل عملکرد شات آف/آماده بکار بودن کلیه تجهیزات ایستگاه/ها/ثبت ارقام مورد نیاز/اعلام سریع و به موقع هرگونه افت فشار گاز به به مسئولین مربوطه /اندازه گیری دما فشار و جریان گاز/آشنایی با تجهیزات منصوبه در ایستگاه/تعویض فیلتر در صورت نیاز/انتقال تجهیزات اسقاز به اداره/بستن درب ایستگاه رجوع به اداره	سطوح لغزنده	لیزخور دن/س کندری	آسیب جسمانی	برف و باران/تعجیل و بی دقتی	۲	۲	۲	۸			√	کفش ایمنی	بررسی محیط قبل از انجام کار/استفاده از کفش ایمنی استاندارد و تجهیزات حفاظت فردی ویژه
			اجناس اسقاط	تماس مواجهه	سرطان بیماری های پوستی و ریوی بیماری شغلی	کنطور و رگلاتور های رها شده و جابجایی آنها	۳	۳	۴	۳۶		√		تجهیزات حفاظت فردی مناسب/آموزش	بسته بندی اجناس اسقاط/تجهیزات حفاظت فردی مناسب/آموزش
			پوسچر نامناسب	مواجهه	مشکلات ارگونومیکی غیبت بیماری کاهش کارایی	انجام کار طولانی در وضعیت نامناسب نشستن و ایستادن به مدت طولانی	۲	۲	۳	۱۲		√		برنامه ریزی برای زمان استراحت	استفاده از نیروی کمکی
			عوامل بیولوژیکی	تماس یا انتقال	بیماری/غیبت/کاهش کارایی	فضای ناکافی/ تردد افراد متفرقه	۲	۲	۲	۸			√	معاینات دوره ای	آموزش بهداشت فردی

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۴۲

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
اعمال	بازدید از خطوط و شبکه های جریان گاز رسانی شهرها غلظت ها	حضور در ایستگاه/بازکردن قفل درب ایستگاه/ورود و بازدید /نترل عملکرد شات آف/آماده بکار بودن کلیه تجهیزات ایستگاه/ثبت ارقام مورد نیاز/اعلام سریع و به موقع هرگونه افت فشار گاز به به مسئولین مربوطه /اندازه گیری دما فشارو جریان گاز/آشنایی با تجهیزات منصوبه در ایستگاه/تعویض فیلتر در صورت نمیز/انتقال تجهیزات اسقاز به اداره/بستن درب ایستگاه رجوع به اداره	گاز طبیعی	استثنا ق	مشکلات ریوی و بیماری های خاص	کار در محل نشتی	۳	۲	۴	۲۴	✓			استفاد ه از ماسک	استفاده از ماسک های استاندارد و کپسول اکسیژن
			شرایط جوی برف و باران	تاخیر در انجام وظیفه	تبعات اجتماعی	خودرو نامناسب/تجهیز زات ناکافی/مسیر ای صعب العبور	۲	۲	۳	۱۲	✓			زنجیر چرخ/ نیروی کمکی	استفاده از خودروهای مناسب با شرایط/همراه نگی با دیگر ارگان ها
			حریم خصوصی	گم شدن وسایل شخصی	خسارات مالی/کاهش امنیت روانی	نداشتن کمد شخصی و رختکن	۲	۲	۲	۸		✓		استفاد ه ازکمد دربرخ ی ادارات	اختصاص دادن مکانی بعنوان رختکن و کمد های قفل دار
			استرس حرارتی گرما	گرم‌آزد گی	غیبت کاهش کارایی بیماری	فعالیت در هوای گرم/لباس نامناسب	۲	۲	۳	۱۲		✓		-----	طراحی و تهیه لباس مناسب

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۴۳

شغل JO B	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
اقدام	بازدید از ایستگاه های تقبیل فشار گاز	حضور در ایستگاه/باز کردن قفل درب ایستگاه/ورود و بازدید/کنترل عملکرد شات آف/آماده بکار بودن کلیه تجهیزات ایستگاه/ثبت ارقام مورد نیاز/اعلام سریع و به موقع هرگونه افت فشار گاز به به مسئولین مربوطه /اندازه گیری دما فشار و جریان گاز/شناسایی با تجهیزات منصوبه در ایستگاه/تعویض فیلتر در صورت نیاز/انتقال تجهیزات اسفاز به اداره/بستن درب ایستگاه رجوع به اداره	سطوح غیر همسطح	سقوط	آسیب جسمی	سهل انگاری و بی دقتی/تردد در ایستگاهها	۲	۲	۳	۱۲		√		نوار خطر و چراغ قوه	محصور کردن سطوح/اعلا ئم هشدار دهنده/تعبیه روشنایی
			الکتریسیته ساکن	حریق و انفجار	آسیب مالی و جانی	لباس کار نامناسب در زمان تخلیه گاز	۲	۲	۴	۱۶	√			----- -	استفاده از لباس کار مناسب و استاندارد/آموزش های دوره ای
			تلفن همراه	حواس پرتی	تصادف	استفاده از تلفن همراه در زمان رانندگی	۲	۲	۴	۱۶	√			کنترل های راهنما یی و رانندگی	بازدید و بازرسی و آموزش
			کانال عمیق	ریزش دیواره	مرگ و میر	عدم مقاوم سازی دیواره ها و شمع زنی و.....	۳	۲	۴	۲۴	√			نردبان برای خروج اضطراری	بکارگیری اصول اولیه حفاری و مستکم سازی کانال

### ۵-۲- شغل: حراست

◎ حراست به عنوان یکی از واحدهای ستادی وظیفه بستر سازی امنیت، ایجاد فضایی با آرامش خاطر و چشم تیزبین، همواره در کنار دیگر کارکنان واحدها با هدف ارتقاء و پیشرفت به فعالیت می پردازد. نیازسنجی و پیش بینی تمهیدات حفاظتی برای اماکن و تاسیسات/ کنترل و نظارت بر نحوه تردد کارکنان و مراجعان/ نظارت بر تردد خودروها در ادارات و اماکن و تاسیسات/



## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۴۵

شغل JO B	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
۸ اسن	حفاظت پرسنلی/حفاظت فیزیکی(بازدید و سرکشی به تاسیسات و اماکن)/حفاظت فناوری اطلاعات/اسناد و مدارک/رسیدگی به تخلفات اداری	حضور در ایستگاه یا اداره/تعویض لباس تحویل شیفت/بررسی ورود خروج های ثبت شده/بازدید میدانی از اداره یا ایستگاه/بررسی مشکلات احتمالی/ثبت و گزارش موارد موجود/انجام کار با رایانه/استفاده از بیسیم و تلفن/کنترل ورود و خروج نفرات و خودروها به داخل اداره یا ایستگاه/کنترل تجهیزات ورودی یا خروجی/تحویل شیفت ترک اداره یا ایستگاه	شیفت شب	بی خوابی	کاهش کارایی/خستگی/مشکلات روحی روانی	استراحت کم در طول روز	۲	۳	۳	۱۸		√		استراحت روزانه	شیفت دونفره/
			افراد متفرقه	درگیری	آسیب جسمی و روحی	ورود افراد غیرمجاز به ادارات و تاسیسات	۲	۳	۴	۲۴	√			آموزش های دوره ای/دوربین مداربسته/گشت و بازرسی	استفاده از تجهیزات بازدارنده و حفاظت فردی/همراهی گشت با مراکز انتظامی
			استرس حرارتی	گرمای و سرمای	کاهش کارایی/غیبت	بازدید و سرکشی به تاسیسات	۲	۲	۳	۱۲		√		لباس کار مناسب	استفاده از تجهیزات گرمایشی و سرمایشی کافی
			گشت شبانه	استرس شغلی	آسیب جسمی و روحی	فقدان تجهیزات	۲	۲	۴	۱۶	√			نیروی کمکی	تجهیزات دفاعی و پشتیبانی
			موجودات گزنده	گزیدگی	مسمومیت/مهرگی	بی احتیاطی/تعجیل	۲	۲	۳	۱۲		√		استفاده از کفش ایمنی و لباس کار	تعبیه جعبه کمک های اولیه حاوی پادزهر در ایستگاه

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
برآیند	کنترل و نظارت بر نحوه تردد افراد حمل و نقل وسایل و تجهیزات به اماکن و تاسیسات		عوامل بیولوژیک	بیماری	غیبت و کمبود نیرو/کاهش کارایی	عدم رعایت بهداشت فردی	۲	۲	۳	۱۲		√		معاینات دوره ای	آموزش بهداشت فردی
			الکتریسیته	برق گرفتگی	شوک سوختگی مرگ و میر	بی احتیاطی اتصال کوتاه	۲	۲	۳	۱۲	√		بازدید و بازرسی	آموزی ایمنی در برق	
			سطوح غیر همسطح	سقوط	آسیب جسمی	تعمیل سهل انگاری و بی دقتی در زمان تردد	۲	۲	۳	۱۲	√		استوپر راه پله	محصور کردن سطوح/علائم هشدار دهنده	
			حجم کار	افزایش اشتباه	خسارات مالی و جانی	سرعت در انجام کار عدم حفظ خونسردی و آرامش	۲	۲	۲	۸	√		تقسیم کار	افزایش پرسنل	
			حمل و نقل	تصادف	خسارات مالی و جانی	تعمیل بی احتیاطی نقص فنی	۲	۲	۲	۸	√		استفاده از ماشین های با کمتر از ۵ سال عمر	کنترل و بازدید دوره ای و منظم از خودروها در کلیه پیمان ها/پروگزاری کلاس های آموزشی رانندگی تدافعی	



## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۴۷

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
اراسن	کنترل و نظارت بر نحوه تردد افراد حمل و نقل وسایل و تجهیزات به اماکن و تاسیسات	کنترل ورود و خروج کارکنان و مراجعان به ادارات مرکزی و ادارات تابعه و تاسیسات مربوطه/حفاظت پرسنلی: تهدیدات امنیتی، عوامل ایجاد نارضایتی و نفوذ مواد مخدر، فساد مالی حفاظت فیزیکی (عملیات):، بازدید و سرکشی منظم، تعرضات احتمالی به تاسیسات/کنترل عبور و مرور ورود و خروج/گشت شبانه شرکت	گاز طبیعی	انفجار و حریق	خسارات مالی و جانی	نشت گاز در تاسیسات	۲	۲	۴	۱۶	√			کپسول اطفائی/ حریق/ تماس با امداد و آتش نشانی	آموزش اطفائی حریق
			وسایل ارتباطی	تبادل اطلاعات غلط	عدم خدمات رسانی به موقع/تصمیم گیری اشتباه/افزایش خطا	عدم توانایی کار با بیسیم/دریافت یا ابلاغ اطلاعات غلط/ خراب بودن بیسیم	۲	۲	۳	۱۲	√			بازرسی و بازدید تجهیزات ای کار با بیسیم	استفاده از تجهیزات مدرن /آموزش دوره ای کار با بیسیم
			عوامل بیولوژیک	تماس انتقال	آسیب غیبت/ مالی و جانی	فضای ناکافی/ تردد افراد متفرقه	۲	۲	۲	۸	√			معاینات دوره ای	آموزش بهداشت فردی
			شب کاری	اختلالات جسمی و روحی	مشکلات گوارشی/فشار خون	بیخوابی//کم خوابی	۲	۳	۳	۱۸	√			نیروی کمکی	شیفت دوفره/استراحت کافی در طول روز
			گاز طبیعی	استنشاق	مشکلات ریوی و بیماری های خاص	کار در محل نشستی	۳	۲	۴	۲۴	√			استفاده از ماسک	استفاده از ماسک های استاندارد و کپسول اکسیژن

**۵-۳- شغل: انبارداری امور کالا**

پیش بینی کنترل موجودی و سفارش اقلام تعمیراتی عمومی و عملیاتی  
خرید تدارک و تامین اقلام شبکه های تغذیه و توزیع انشعابات و اشتراک پذیری نگهداشت اقلام در انبار و  
توزیع کالا

مدیریت و کنترل امور ورود و خروج، ثبت و نگهداری و کنترل موجودی انبار  
حفاظت و ایمنی انبار، طبقه بندی اجناس و جانمایی  
مدیریت فضای فیزیکی انبار و موجودی ها



## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۴۹

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
کار	مسئولیت حفظ انبار و اجناس نظارت بر ورود و خروج افراد و تجهیزات/تحويل و ارسال کالا/بسته بندی و جانمایی کالانگهداری مدارک	رفت و برگشت پرسنل انبار با خودرو استیجاری به انبار/رفت و آمد بین انبارها/جابجایی و حمل تجهیزات بصورت دستی و مکانیکی/قرار دادن اجناس در جای مناسب	موجود ت گزنده	گزیدگی	مسمومیت/مرگ	بی احتیاطی/عدم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی	۲	۲	۳	۱۲		√		سم پاشی های دوره ای استفاده از کفش ایمنی و لباس کارمناسب	تعبیه جعبه کمک های اولیه حاوی پاذهر در انبار
			نور پرتو	خیرگی	ضعف بینایی	کار در محیط بیرونی بدون تجهیزات استاندارد	۲	۳	۴	۲۴	√			کلاه و عینک آفتابی	آموزش عوامل زیان آور محیط کار/تنظیم و مدیریت ساعات کاری/فواص ل استراحت حین کار
			سطوح غیر همسطح	سقوط	آسیب جسمی	سهل انگاری و بی دقتی تعجیل	۲	۲	۳	۱۲		√		تجهیزات حفاظت فردی	محصور کردن سطوح/علا ثم هشدار دهنده
			اجسام معلق و در ارتفاع	سقوط اجسام	آسیب جانی و مالی	جانمایی غیراستاندارد تجهیزات/بی احتیاطی/عدم استفاده از کلاه ایمنی	۲	۲	۳	۱۲		√		بازدید و بازرسی های دوره ای	آموزش های منظم دوره ای انبارداری و چیدمان
			مواد شیمیایی (مرکاپتان )	تماس و استنشاق	مسمومیت و آلودگی	نشت مرکاپتان	۲	۲	۴	۱۶	√			بازدید چشمی بشکه های مرکاپتان	استفاده از پک لیست بازدید های منظم دوره ای MSDS آموزش

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
تجهیزات تجهیزات	مسئولیت حفظ انبار و اجناس /نظارت بر ورود و خروج افراد و تجهیزات/تحويل و ارسال کالا/پسته بندی و جانمایی کالانگهداری مدارک	رفت و برگشت پرسنل انبار با خودرو استیجاری به انبار/رفت و آمد بین انبارها (سکوی ۱۳)/جابجایی و حمل تجهیزات بصورت دستی و مکانیکی/قرار دادن اجناس در جای مناسب	گرما	گرم‌مازد گی	ضعف خستگی بیحالی	فعالیت در هوای گرم/لباس نامناسب/نداش تن سایه و محل استراحت	۲	۳	۴	۲۴	✓		استفاده از کلاه و عینک	طراحی لباس مناسب /تعبیه سایبان	
			سرما	سرمازد گی	غیبت/سرایت بیماری	فعالیت در هوای سرد/لباس نامناسب	۲	۳	۴	۲۴	✓		تعبیه اتاقک و تجهیزات گرمایشی طراحی لباس مناسب		
			گرد و غبار	استنشاق	آسیب ریوی و چشمی	مواجهه با عوامل زیان آور فیزیکی/عدم استفاده از ماسک	۲	۲	۳	۱۲	✓		آموزش عوامل زیان آور محیط کار/پیگیری در استفاده از ماسک	تحويل ماسک به پرسنل بصورت دوره ای	
			سر و صدا	مواجهه	کری شغلی/کاهش شنوایی	سروصدای ماشین آلات برخورد قطعات عدم استفاده از گوشی	۲	۲	۳	۱۲	✓		آموزش عوامل زیان آور محیط کار/نظارت بر استفاده از گوشی ایمنی		
			رفت و آمد	تصادف	آسیب جسمی/مرگ و میر	رفت و آمد پیاده یا با دوپرخه بین انبارها و عبور خودروها	۳	۲	۴	۲۴	✓			استفاده از خودرو	

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
مسئولیت حفظ انبار و اجناس /نظارت بر ورود و خروج افراد و تجهیزات/ تحویل و ارسال کالا/بسته بندی و جانمایی کالا نگهدار ی مدارک	مسئولیت حفظ انبار و اجناس /نظارت بر ورود و خروج افراد و تجهیزات/ تحویل و ارسال کالا/بسته بندی و جانمایی کالا نگهدار ی مدارک	رفت و برگشت پرسنل انبار با خودرو استیجاری به انبار/رفت و آمد بین انبارها/جابجایی و حمل تجهیزات بصورت دستی و مکانیکی/قرار دادن اجناس در جای مناسب	مواد شیمیایی	حریق	آسیب جانی و مالی	نشت مواد قابل اشتعال	۴	۲	۴	۳۲	√			کپسول اطفا حریق	بازدید های منظم دوره ای راه اندازی سیستم های اعلام و اطفائی حریق
			لیفتراک	تصادم و تصادف	آسیب جانی و مالی	عدم رعایت نکات ایمنی کار با لیفتراک / بی احتیاطی/تعجیل /	۳	۲	۳	۱۸	√		آموزش های منظم دوره ای برای رانندگان/علا ئم ایمنی و خطوط راهنما		
			نیروی انسانی	تخلف	آسیب مالی و جانی	رانندگی با لیفتراک بدون گواهینامه	۳	۲	۴	۲۴	√		نصب علائم هشدار دهنده/قرار ندادن سویچ برروی خودرو		
			سطوح لغزنده	سکندر ی خوردن	آسیب جسمی	برف و باران تردد در انبارهای غیر مستف	۲	۲	۳	۱۲	√		علائم هشدار دهنده		
			اجناس اسقاط	بیماری شغلی	سرطان بیماری های پوستی و ریوی	کنتور و رگلاتور های رها شده و جابجایی آنها	۳	۳	۴	۳۶	√		تجهیزات حفاظ ت فردی	بسته بندی اجناس اسقاط/ تجهیزات حفاظت فردی مناسب	



## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۵۳

شغل JO B	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
انبار کالا	مسئولیت حفظ انبار و اجناس / نظارت بر ورود و خروج افراد و تجهیزات/تحو یل و ارسال کالا/ بسته بندی و جانمایی کالانگهداری مدارک	رفت و برگشت پرسنل انبار با خودرو استیجاری به انبار/ رفت و آمد بین انبارها/ جابجایی و حمل تجهیزات بصورت دستی و مکانیکی/ قرار دادن اجناس در جای مناسب	نور مستقیم	حریق	خسارات مالی و جانی	قرار / رفتن اجناس قابل اشتعال در برابر نور مستقیم ذره بینی	۳	۳	۴	۳۶	√			قرار دادن اجنا س قابل اشتعال در محل مناسب ب	بازدید و بازرسی دوره ای
			بارگیری اجناس	برخورد با اجسام	آسب مالی و جانی	بی دقتی بی احتیاطی	۲	۳	۳	۱۸		√		رعایت نکات ایمنی	آموزش های منظم دوره ای
			لبه های تیز و برنده	برخورد	بریدگی خونریزی	سهل انگاری/ تعجی ل	۲	۲	۳	۱۲		√		بازدید و بازرس ی	بازرسی چشمی و دقت در زمان خرید تجهیزات
			اجسام سنگین	مشکلات ارگونومی میک	/ غیبت کاهش کارایی	حمل نادرست دستی بار	۲	۳	۳	۱۸		√		نیروی کمکی	استفاده از ابزار مناسب جهت جابجایی/ آم وزش حمل دستی بار
			گاز طبیعی	استنشاق	مشکلات ریوی و بیماری های خاص	کار در محل نشئی	۳	۲	۴	۲۴	√			استفاد ه از ماسک	استفاده از ماسک های استاندارد و کپسول اکسیژن

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۵۴

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
کارکنان	مسئولیت حفظ انبار و اجناس /نظارت بر ورود و خروج افراد و تجهیزات/تحو یل و ارسال کالا/بسته بندی و جانمایی کالا نگهداری مدارک	رفت و برگشت پرسنل انبار با خودرو استیجاری به انبار/رفت و آمد بین انبارها/جابجایی و حمل تجهیزات بصورت دستی و مکانیکی/قرار دادن اجناس در جای مناسب	حمل دستی بار	مشکلات ارگونومیکی	کمردرد غیبت کاهش کارایی	بلند کردن اجسام سنگین	۲	۳	۳	۱۸		√			استفاده از تجهیزات مکانیکی بلند کردن بار /آموزش حمل دستی بار
			شرایط جوی(رعد و عد و برق و صاعقه (	حریق/ برق گرفتگی ی	خسارات مالی و جانی	عدم وجود صاعقه گیر	۲	۲	۴	۱۶	√			نصب صاعقه گیر و سیستم ارتینگ	
			بوته و علف خشک	حریق	خسارات مالی و جانی	هرس نکردن به موقع	۲	۲	۲	۸		√	بازرسی های دوره ای	استفاده از تجهیزات مکانیزه	
			گرد و غبار	مشکلات تنفسی	آسیب های ریوی	مواجهه با آلاینده ها	۲	۲	۲	۸		√	ماسک	برنامه ریزی جهت توقف کار در شرایط نامناسب	
			حجم کار بالا	استرس شغلی	کاهش بهره وری افزایش خطا	کار زیاد تعداد کم پرسنل	۲	۲	۳	۱۲		√			



## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۵۵

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
ایمنی کالا	مسئولیت حفظ انبار و اجناس / نظارت بر ورود و خروج افراد و تجهیزات/ تحويل و ارسال کالا/ بسته بندی و جانمایی کالانگهدار ی مدارک	رفت و برگشت پرسنل انبار با خودرو استیجاری به انبار/ رفت و آمد بین انبارها/ جابجایی و حمل تجهیزات بصورت دستی و مکانیکی/ قرار دادن اجناس در جای مناسب	حمل و نقل	تصادف	آسیب جانی و مالی	خواب آلودگی/ بی احتیاطی/ تعجیل / شرایط جوی	۳	۲	۳	۱۸		√		استفاده از ماشین هایی با کمتر از ۵ سال عمر	کنترل و بازدید دوره ای و منظم از خودروها در کلیه پیمان ها/ برگزار ی کلاس های آموزشی رانندگی تدافعی
			الکتریسیته	برق گرفتگی	شوک سوختگی مرگ	بی احتیازی و سهل انگاری اتصال کوتاه	۲	۲	۲	۸		√		بازدید های دوره ای	آموزش ایمنی در برق
			اجسام نامتعادل	برخورد	آسیب جسمی	غلطیدن اجسام	۲	۳	۳	۱۸		√		قرار دادن اجسام در محل مناسب	بازدید و بازرسی دوره ای
			عوامل بیولوژیک	بیماری	غیبت و کمبود نیرو	عدم رعایت بهداشت فردی/ آلودگی اجناس وارد شده به انبار	۲	۲	۳	۱۲		√		معاینات دوره ای	آموزش بهداشت فردی
			پوسچر نامناسب	مشکلات ارگونومی یک	غیبت بیماری کاهش کارایی	نشستن و ایستادن به مدت طولانی	۲	۲	۳	۱۲		√		زمان استراحت	طراحی ایستگاه کاری

## ۵-۴- شغل: حفاظت کاتدیک

- ⊙ حفاظت و کنترل سیستم های گازرسانی
- ⊙ اعمال پوشش جهت جلوگیری از خوردگی لوله های مدفون



## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۵۷

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
حفاظت کاتدی	حفاظت و کنترل سیستم های گازرسانی/اعمال پوشش به منظور جلوگیری از خوردگی لوله های مدفون در زمین	تردد با خودرو و حضور در محل انجام گازرسانی و ایستگاه ها/استفاده از ابزار و تجهیزات/بازویسته کردن دستگاهها/	نور پرتو	خیرگی	ضعف بینایی	کار در محیط بیرونی بدون تجهیزات استاندارد	۲	۳	۴	۲۴	√			کلاه و عینک آفتابی	آموزش عوامل زیان آور محیط کار/تنظیم و مدیریت ساعات کاری/فواصل استراحت حین کار
			اجسام سنگین	مشکلات ارگونومی یک	/غیبت کاهش کارایی	حمل نادرست دستی بار	۲	۳	۳	۱۸	√			نیروی کمکی	استفاده از ابزار مناسب جهت جابجایی/آموزش حمل دستی بار
			الکتریسیته	برق گرفتگی	شوک سوختگی مرگ	بی احتیازی و سهل انگاری اتصال کوتاه	۲	۲	۴	۱۶	√			بازدید های دوره ای	آموزش ایمنی در برق
			تجهیزات معلق	سقوط اجسام	آسیب جسمی	بی احتیازی/عدم استفاده از کلاه ایمنی	۲	۲	۳	۱۲	√			کلاه ایمنی	آموزش تجهیزات حفاظت فردی
			موجودات گزنده	گزندگی	مسمومیت/مرگ	عدم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی	۲	۲	۳	۱۲	√			استفاده از کفش ایمنی و لباس کار	تعبیه جعبه کمک های اولیه حاوی چادزهر در ایستگاه

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
حفاظت کاتدیک	حفاظت و کنترل سیستم های گازرسانی /اعمال پوشش به منظور جلوگیری از خوردگی لوله های مدفون در زمین	تردد با خودرو و حضور در محل انجام گازرسانی و ایستگاه ها/استفاده از ابزار و تجهیزات/بازویسته کردن دستگاهها/	گرد و غبار	مشکلات تنفسی	آسیب های ریوی	مواجهه با آلاینده ها	۲	۲	۲	۸			√	ماسک	برنامه ریزی جهت توقف کار در شرایط نامناسب
			حجم کار بالا	استرس شغلی	کاهش بهره وری افزایش خطا	کار زیاد تعداد کم پرسنل	۲	۲	۳	۱۲	√		افزایش پرسنل/تقسیم یکسان وظایف		
			عوامل بیولوژیک	بیماری	غیبت و کمبود نیرو	عدم رعایت بهداشت فردی	۲	۲	۳	۱۲	√		آموزش بهداشت فردی		
			لبه های تیز و برنده	برخورد	بریدگی خونریزی	سهل انگاری/تعجیل	۲	۲	۳	۱۲	√		بازرسی چشمی و دقت در زمان خرید تجهیزات		
			استرس حرارتی	گرما و سرمازدگی	کاهش کارایی/غیبت	بازدید و سرکشی به تاسیسات	۲	۲	۳	۱۲	√		لباس کار مناسب		

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۵۹

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
حفاظت کابردی	حفاظت از خوردگی شبکه های توزیع و انشعابات فولادین مربوطه / سایر تاسیسات	حضور در ایستگاه های CPS حفر چاه عمیق / راه اندازی ستون آبی به عمق ۳۰ متر قرار دادن کابل ها در چاه // حمل و نقل تجهیزات / بکارگیری وسایل و ماشین آلات	گاز طبیعی	حریق و انفجار	خسارات مالی و جانی	نشت گاز	۳	۲	۲	۱۲		✓		کپسول اطفاء حریق نشت یابی	آموزش های منظم دوره ای
			پوسچر نامناسب	مشکلات ارگونومی یک	غیبت بیماری کاهش کارایی	نشستن و ایستادن به مدت طولانی	۲	۲	۳	۱۲		✓		زمان استراحت	طراحی ایستگاه کاری
			سر و صدا	شنیدن	کری شغلی / کاهش شنوایی	عدم استفاده از گوشی	۲	۲	۳	۱۲		✓		تحويل گوشی هیمنی بصورت دوره ای	آموزش عوامل زیان آور محیط کار / نظارت بر استفاده از گوشی ایمنی
			سطوح غیر همسطح	سقوط	آسیب جسمی	سهل انگاری و بی دقتی	۲	۲	۳	۱۲		✓		نوار خطر	محصور کردن سطوح / علائم هشدار دهنده
			حمل و نقل	تصادف	آسیب جانی و مالی	خواب آلودگی / بی احتیاطی / تعجیل / شرایط جوی	۳	۲	۳	۱۸		✓		استفاده از ماشین های با کمتر از ۵ سال عمر	کنترل و بازدید دوره ای و منظم از خودروها در کلیه پیمان ها / برگزاری کلاس های آموزشی رانندگی تدافعی

٤٠

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
حفاظت کاتدی	حفاظت از خوردگی شبکه های توزیع و انشعابات فولادینمروطه او سایر تاسیسات	حضور در ایستگاه های cps حفر چاه عمیق/راه اندازی ستون آبی به عمق ۳۰ مترقرار دادن کابل ها در چاه// حمل و نقل تجهیزات/ بکارگیری وسایل و ماشین الات	ابزار آلات فرسوده	نقص در انجام کار	نشت گاز	عدم دسترسی به ابزار استاندارد و جدید	۲	۲	۳	۱۲		√		بازدید و بازرسی ابزار	تجهیز پرسنل به تجهیزات استاندارد
			موادشیمیایی	تماس/سنتشاق	مسمومیت و آلودگی	نشت مرکاپتان در زمان جایجایی یا تزیق	۲	۲	۴	۱۶	√		بازدید چشمی بشکه ها/ماسه ک و دستک ش	بازدید های منظم دوره ای/آموزش msds	
			سطوح لغزنده	لیزخورد ن/سکند ری	آسیب جسمانی	برف و باران/تعجیل و بی دقتی	۲	۲	۲	۸		√		بررسی محیط قبل از انجام کار/استفاده از کفش ایمنی استاندارد و تجهیزات حفاظت فردی ویژه	کفش ایمنی
			کانال عمیق	ریزش دیواره	مرگ و میر	عدم مقاوم سازی دیواره ها و شمع زنی و.....	۳	۲	۴	۲۴		√		نردبان برای خروج اضطرار ی	بکارگیری اصول اولیه حفاری و مستکم سازی کانال
			حجم کار	استرس شغلی	کاهش بهره وری/نقص در انجام کار	نبود پرسنل کافی/نبود برنامه ریزی و انباشتگی کار	۲	۲	۲	۸			√		تقسیم کار

## ۵-۵- خدمات رفاهی

⊙ امور مربوط به رستوران

⊙ موتورخانه

⊙ آبدارخانه

⊙ خدمات



## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۶۲

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
خدمات رفاهی	انجام کارهای مربوط به رستوران	ورود و خروج به داخل رستوران /ورود به رختکن و تعویض لباس/برداشتن وسایل لازم از درون کابینت ها/حمل ظروف به محل مورد نظر/برداشتن مواد غذایی از انبار و حمل آنها/شستشو و خرد کردن مواد/استفاده از تجهیزات برنده و چرخ گوشت و اجاق گاز	دستگاه سرخ کن	پاشش روغن	حریق و آتش سوزی/خسار ت جانی	سهل انگاری/نداشتن مهارت کافی	۲	۲	۲	۸			√	سیستم اعلام حریق	نصب سیستم اطفا حریق/آموزش
			پوسچر نامناسب	مشکلات ت ارگونومی یک	غیبت بیماری کاهش کارایی	نشستن و ایستادن به مدت طولانی	۲	۲	۳	۱۲		√		تعیین زمان استراح ت	تغییر روند کار/استفاده از نیروی کمکی
			مواد شیمیایی شوینده	تماس و استنشاق	مشکلات پوستی و ریوی	کار طولانی با مواد شیمیایی	۲	۲	۳	۱۲		√		استفاده از ماسک و دستکش	آموزش msds
			سطوح لغزنده	سکند ر خوردن	شکستگی و کوفتگی/آسیب جسمی	بی احتیاطی و تعجیل	۲	۲	۴	۱۶	√			نظافت کف/باز دید و بازرسی	تابلو و علائم هشداردهنده/ کفش مناسب
			لبه های تیز و برنده	برخورد	بریدگی خونریزی	سهل انگاری/تعجیل	۲	۲	۳	۱۲		√		بازدید و بازرسی	بازرسی چشمی و دقت در زمان خرید تجهیزات



## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۶۳

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
خدمات رفاهی	انجام کارهای مربوط به رستوران	استفاده از گاز طبیعی و آتش/الکتریسته/استفاده از یخچال و فر/پیدمان وسایل میز و صندلی و ظروف/طبخ و پخش غذا/جمع آوری ظروف/شستشو و قرار دادن در محل مورد نظر/نظافت آشپزخانه/تعویض لباس و خروج	اشیا تیز و برنده	نفوذ	بریدگی	بی احتیاطی تعجیل	۲	۲	۲	۸			√	چیدمان صحیح	آموزش/تجهیز ات استاندارد
			گرما	گرم‌آزد گی	ضعف بی‌حالی/کاهش کارایی	کارکردن در گرمای آشپزخانه	۲	۲	۲	۸			√	تهویه	استفاده از تجهیزات خنک کننده
			گاز طبیعی	حریق	سوختگی و مرگ و میر	عدم استفاده صحیح از شعله اجاق گاز	۲	۲	۲	۸			√	کپسول اطفا حریق	آموزش اطفا/حریق/
			موجودا ت مودی	تماس	بیماری و انتقال آلودگی	قرار دادن مواد غذایی در محیط نامناسب و غیر بهداشتی	۲	۲	۴	۱۶	√			بازرسی های بهداشه تی	طراحی مکان مناسب و بهداشتی در یک محیط خشک آموزش بهداشت
			مایعات داغ	پاشش	سوختگی	سهل انگاری و تعجیل	۲	۲	۲	۸			√		تجهیزات مناسب و استاندارد/آموز ش

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
خدمات رفاهی	آرام کارهای مرتبط به رستوران:	استفاده از گاز طبیعی و آتش/الکتریسته/استفاده از یخچال و فر/پیدمان وسایل میز و صندلی و ظروف/طبخ و پخش غذا/جمع آوری ظروف/شستشو و قرار دادن در محل مورد نظر/نظافت آشپزخانه/تعویض لباس و خروج	اجسام سنگین	حمل دستی بار	آسیب جسمی	فشار در اثر حمل بار سنگین	۲	۲	۲	۸			√	استفاده از نیروی کمکی	استفاده از تجهیزات مکانیکی/آموزش حمل صحیح دستی بار
			افراد متفرقه	ورود	بیماری	انتقال آلودگی	۲	۲	۲					نصب علائم هشدار دهنده	برخورد جدی با متخلفین/آموزش/بازرسی
			عوامل بیولوژیک	تماس	آلودگی/بیماری	عدم رعایت بهداشت فردی	۲	۲	۲	۸			√	شستشوی دست و صورت و ظروف	استفاده از ماسک و دستکش و کلاه
			بخار روغن و شوینده	استنشاق	مشکلات تنفسی/بیماری	مواجهه طولانی با بخارات	۲	۲	۴	۱۶			√	استفاده از ماسک	طراحی و نصب سیستم تهویه مناسب
			اجسام سنگین و در ارتفاع	سقوط	خسارات مالی و جانی	چیدمان نامناسب	۲	۲	۲	۸				√	



## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۶۶

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
خدمات رفاهی	انجام امور تدارکات تهیه و توزیع لوازم و اثاثیه اداری	تردد و حمل اجسام سنگین با خودرو/جابجایی اجسام و تجهیزات/	حمل و نقل	تصادف	آسیب جانی و مالی	خواب آلودگی/بی احتیاطی/تعجیل/ شرایط جوی	۳	۲	۳	۱۸		√		استفاده از ماشین های با کمتر از ۵ سال عمر	کنترل و بازدید دوره ای و منظم از خودروها در کلیه پیمان ها/برگزاری کلاس های آموزشی رانندگی تدافعی
			لبه های تیز و برنده	برخورد	بریدگی خونریزی	سهل انگاری/تعجیل	۲	۲	۳	۱۲		√		بازدید و بازرسی	بازرسی چشمی و دقت در زمان خرید تجهیزات
			اجسام سنگین	مشکلات ارگونومی	بغیبت کاهش کارایی	حمل نادرست دستی بار	۲	۳	۳	۱۸		√		نیروی کمکی	استفاده از ابزار مناسب جهت جابجایی/آموزش حمل دستی بار
			تجهیزات معلق	سقوط اجسام	آسیب جسمی	بی احتیازی/عدم استفاده از کلاه ایمنی	۲	۲	۳	۱۲		√			آموزش تجهیزات حفاظت فردی
			موجودات گزنده	گزیدگی	مسمومیت/مرگ	عدم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی	۲	۲	۳	۱۲		√		استفاده از کفش ایمنی و لباس کار	

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۶۷

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
خدمات رفاهی	انجام کارهای مربوط به موتورخانه	تردد به موتورخانه/حمل ابزار و تجهیزات/باز و بسته کردن تجهیزات/حمل دستی اجسام/	الکتریسیته ه	برق گرفتگی	شوک/سوختگی /مرگ و میر	سیم لخت/بی احتیاطی	۲	۲	۳	۱۲		√		سیستم اعلام حریق	نصب سیستم اطفا حریق/بازدید ای دوره ای از سیستم برق/دوره های آموزشی ایمنی برق
			اجسام سنگین	مشکلات ت ارگونومی یک	/غیبت کاهش کارایی	حمل نادرست دستی بار	۲	۳	۳	۱۸		√		نیروی کمکی	استفاده از ابزار مناسب جهت جابجایی/آموز ش حمل دستی بار
			مواد شیمیایی و فراورده های نفتی	استنشاق یا تماس	مسمومیت غیبت کاهش کارایی	بی احتیاطی و عدم توجه	۲	۲	۳	۱۲		√		msd s	آموزش
			تجهیزات سنگین	جابجایی ی	کمردرد و آسیب جسمی	حمل دستی	۲	۳	۳	۱۸		√		نیروی کمکی	آموزش روش صحیح حمل دستی بار
			اجسام معلق	سقوط	آسیب جسمی	چیدمان نامناسب	۲	۲	۲	۸		√		بازرسی دوره ای	استفاده از کلاه ایمنی

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۶۸

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
خدمات رفاهی	انجام کارهای مربوط به موتورخانه	تردد به موتورخانه/حمل ابزار و تجهیزات/باز و بسته کردن تجهیزات/حمل دستی اجسام/	سر و صدا	شنیدن	کری شغلی/کاهش شنوایی	عدم استفاده از گوشی	۲	۲	۳	۱۲		√		تحویل گوشی هیمنی بصور ت دوره ای	آموزش عوامل زیان آور محیز کار/نظارت بر استفاده از گوشی ایمنی
			پوسچر نامناسب	مشکلات ت ارگونومیک	غیبت بیماری کاهش کارایی	نشستن و ایستادن به مدت طولانی	۲	۲	۳	۱۲		√		زمان استراحت	طراحی ایستگاه کاری
			سطوح غیر همسطح	سقوط	آسیب جسمی	سهل انگاری و بی دقتی	۲	۲	۳	۱۲		√		علائم هشدار دهنده	محصور کردن سطوح/
			استرس حرارتی	گرما و سرمازد گی	کاهش کارایی/غیبت	بازدید و سرکشی به تاسیسات	۲	۲	۳	۱۲		√		لباس کار مناسب	فواصل استراحت حین کار
			قطعات چرخنده	گیرایی	آسیب جسمانی	بی دقتی و تعجیل	۲	۲	۴	۱۶		√		بازدید و بازرسی دوره ای	استفاده از تجهیزات جدید و استاندارد

[illegible]

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۷۰

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
خدمات رفاهی	آبدارخانه	ورود به آبدارخانه/تعویض لباس/روشن کردن اجاق گاز/گذاشتن سماور بر روی اجاق/برداشتن لیوان و استکان از کابینت/درست کردن چای/حمل چای و سینی و پخش چای در اتاق ها/جمع آوری استکان ها و بردن به آبدارخانه و شستشوی ظروف	مواد شیمیایی شوینده	تماس و استنشاق	مشکلات پوستی و ریوی	کار طولانی با مواد شیمیایی	۲	۲	۳	۱۲		√		استفاده از ماسک و دستکش	آموزش msds
			سطوح لغزنده	سکندری خوردن	شکستگی و کوفتگی/آسیب جسمی	بی احتیاطی و تعجیل	۲	۲	۴	۱۶	√			نظافت کف/بازدید و بازرسی	تابلو و علائم هشداردهنده/کفش مناسب
			لبه های تیز و برنده	برخورد	بریدگی خونریزی	سهل انگاری/تعجیل	۲	۲	۳	۱۲		√		بازدید و بازرسی	بازرسی چشمی و دقت در زمان خرید تجهیزات
			گاز طبیعی	حریق	سوختگی و مرگ و میر	عدم استفاده صحیح از شعله اجاق گاز	۲	۲	۲	۸		√		کپسول اطفاء حریق	آموزش اطفاء حریق/
			موجودات موزی	تماس	بیماری و انتقال آلودگی	قرار دادن مواد غذایی در محیط نامناسب و غیر بهداشتی	۲	۲	۴	۱۶	√			بازرسی بهداشتی	طراحی مکان مناسب و بهداشتی در یک محیط خشک آموزش بهداشت



[illegible]

#### ۵-۶- شغل: بازرسی فنی

- ◎ بازرسی کالاهای اصلی پر استفاده اعم از لوله ها شیرالات کنتور رگلاتور/کنترل کیفی پروژه های گازرسانی/بازرسی تست های مقاومت و نشتی و تست های پوشش/راه اندازی ایستگاه ها/بازرسی ایستگاه ها و شیرها/ضخامت سنجی و نشت یابی/شیرها و حوضچه ها



## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۷۳

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
بازرسی فنی	بازرسی فنی از کلیه تاسیسات و تجهیزات و ساختمان های شرکت و پروژه های در دست اجرا/اقدامات مروج به عملیات نشت یابو ضخامت سنجی	حضور در محل انجام پروژه ها/نظارت بر صحت و سقم انجام وظایف پیمانکاران و تجهیزات/انجام عملیات ضخامت سنجی/نشت یابی	حمل و نقل	تصادف	خسارات مالی و جانی	تعمیل بی احتیاطی نقص فنی	۲	۲	۲	۸			✓	استفاده از ماشین های با کمتر از ۵ سال عمر	کنترل و بازدید دوره ای و منظم از خودروها در کلیه پیمان ها/برگزاری کلاس های آموزشی رانندگی تدافعی
			گرد و غبار	مشکلات تنفسی	آسیب های ریوی	مواجهه با آلاینده ها	۲	۲	۲	۸			✓	ماسک	برنامه ریزی جهت توقف کار در شرایط نامناسب
			گاز طبیعی	حریق و انفجار	خسارات مالی و جانی	نشت گاز	۲	۲	۴	۱۶	✓			کپسول اطفاء حریق نشت یابی	آموزش های منظم دوره ای
			سروصدای	شنیدن	کری شغلی/کاهش شنوایی	عدم استفاده از گوشی	۲	۲	۳	۱۲		✓		تحويل گوشی هیمنی بصورت دوره ای	آموزش عوامل زیان آور محیز کار/نظارت بر استفاده از گوشی ایمنی
			موجودات گزنده	گزیدگی	مسمومیت/مرگ	عدم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی	۲	۲	۳	۱۲		✓		استفاده از کفش ایمنی و لباس کار	تعبیه جعبه کمک های اولیه حاوی چادزهر در ایستگاه

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۷۴

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
بازرسی فنی	بازرسی فنی از کلیه تاسیسات و تجهیزات و ساختمان های شرکت و پروژه های در دست اجرا/اقدامات مربوط به عملیات نشت پایو ضخامت سنجی	حضور در محل انجام پروژه ها/نظارت بر صحت و سقم انجام وظایف پیمانکاران و تجهیزات/انجام عملیات ضخامت سنجی/نشت یابی	نور پرتو	خبرگی	ضعف بینایی	کاهش یا افزایش غیراستاندارد نور	۲	۳	۳	۱۸		√		کلاه و عینک آفتابی	آموزش عوامل زیان آور محیط کار/تنظیم و مدیریت ساعات کاری/فواصل استراحت حین کار
			گرما	گرمای گگی	غیبت کاهش کارایی	فعالیت در هوای گرم/لباس نامناسب	۲	۲	۳	۱۲		√	----	طراحی و تهیه لباس مناسب	
			سرما	سرمای گگی	غیبت کاهش کارایی	فعالیت در هوای سرد/لباس نامناسب	۲	۳	۳	۱۸		√	----	طراحی و تهیه لباس مناسب	
			تجهیزات معلق	سقوط اجسام	آسیب جسمی	بی احتیازی/عدم استفاده از کلاه ایمنی	۲	۲	۳	۱۲		√			آموزش تجهیزات حفاظت فردی
			حجم کار	افزایش اشتباه	خسارات مالی و جانی	سرعت در انجام کار عدم حفظ خونسردی و آرامش	۲	۲	۲	۸		√		تقسیم کار	افزایش پرسنل

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۲۵

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
بازرسی فنی	بازرسی فنی از کلیه تاسیسات و تجهیزات و ساختمان های شرکت و پروژه های در دست اجرا/اقدامات مربوط به عملیات نشت یابو ضخامت سنجی	حضور در محل انجام پروژه ها/نظارت بر صحت و سقم انجام وظایف پیمانکاران و تجهیزات/انجام عملیات ضخامت سنجی/نشت یابی	فضای بسته(حو ضربه ها)	کمبود اکسیژن	مرگ و میر	عدم استفاده از کپسول اکسیژن/عدم گاز سنجی	۲	۳	۴	۳۶	√			سه پایه نجات بلومن	نیروی کمکی /آموزش
			عوامل بیولوژیک	بیماری	غیبت و کمبود نیرو	عدم رعایت بهداشت فردی	۲	۲	۳	۱۲	√			معاینات دوره ای	آموزش بهداشت فردی
			لبه های تیز و برنده	برخورد	بریدگی خونریزی	سهل انگاری/تعجیل	۲	۲	۳	۱۲	√			بازدید و بازرسی	بازرسی چشمی و دقت در زمان خرید تجهیزات
			سطوح لغزنده یا گل الود	سکندری و لیز خوردن	آسیب جسمانی	برف و باران	۲	۳	۴	۲۴	√			تجهیزات حفاظت فردی	استفاده از کفش مناسب
			کانال عمیق	ریزش دیواره	مرگ و میر	عدم مقاوم سازی دیناره ها و شمع زنی و.....	۳	۲	۴	۲۴	√			نردبان برای خروج اضطراری	بکارگیری اصول اولیه حفاری و مستکم سازی کانال

## ۵-۷-شغل: مهندسی و اجرای طرح ها

© این امور بعنوان نماینده کارفرما در اجرای بیشترین و بزرگترین طرح های گازرسانی و مهندسی شرکت مسئولیت نظارت بر بخش مهمی از سرمایه گذاری های ریالی را برعهده دارد.



## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۷۷

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
مهندسی و اجرای طرح ها	نظارت بر لوله گذاری خطوط از طراحی تا بهره برداری/تهیه مجوزهای لازم و هماهنگی با ارگان ها/نظارت بر تجهیز کارگاه پیمانکار	حضور در محل انجام کار/بازرسی و بازدید تجهیزات/نظارت بر عملیات های لوله گذاری جوشکاری و تزریق گاز	حمل و نقل	تصادف	خسارات مالی و جانی	تعجیل بی احتیاطی نقص فنی	۲	۲	۲	۸			✓	استفاده از ماشین هایی با کمتر از ۵ سال عمر	کنترل و بازدید دوره ای و منظم از خودروها در کلبه پیمان ها/برگزاری کلاس های آموزشی رانندگی تدافعی
			عوامل بیولوژیک	تماس	آسیب غیبت/ مالی و جانی	فضای ناکافی/ تردد افراد متفرقه	۲	۲	۲	۸			✓	معاینات دوره ای	آموزش بهداشت فردی
			گاز طبیعی	حریق و انفجار	خسارات مالی و جانی	نشت گاز	۲	۲	۴	۱۶	✓			کپسول اطفاء حریق نشت یابی	آموزش های منظم دوره ای
			گرما	گرمای گری	غیبت کاهش کارایی	فعالیت در هوای گرم/لباس نامناسب	۲	۲	۴	۱۶	✓			----	طراحی و تهیه لباس مناسب
			سرما	سرمای گری	غیبت کاهش کارایی	فعالیت در هوای سرد/لباس نامناسب	۲	۲	۴	۱۶	✓			----	طراحی و تهیه لباس مناسب

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۲۸

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
مهندس و اجرای طرح ها	نظارت بر لوله گذاری خطوط از طراحی تا بهره برداری/تهیه مجوزهای لازم و هماهنگی با ارگان های نظارت بر تجهیزات/کارگاه پیمانکار/نظارت بر حسن انجام کار در بخش لوله گذاری خطوط انتقال و تغذیه و شبکه توزیع و نصب انشعابات شهری و روستایی/پیگیری امور تحصیل اراضی واقع در مسیر تغذیه و انتقال و زمین ایستگاه های تقطیل فشار گاز	حضور در محل انجام کار/بازرسی و بازدید تجهیزات/نظارت بر عملیات های لوله گذاری جوشکاری و تزریق گاز	گاز طبیعی	آلودگی های زیست محیطی	خسارات مالی و زیست محیطی	نشت گاز	۲	۲	۳	۱۸		√		استفاده از گازسنج ج	بازدید های منظم در زمان تحویل کنتور توسط پیمانکار/ آموزش عمومی برای مشترکین
			تجهیزات معلق	سقوط اجسام	آسیب جسمی	بی احتیازی/عدم استفاده از کلاه ایمنی	۲	۲	۳	۱۲		√		جمع اوری ابزار از ارتفاع پس از پایان کار	آموزش تجهیزات حفاظت فردی
			موجودات گزنده	گزیدگی	مسمومیت/مرگ	عدم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی	۲	۲	۳	۱۲		√		استفاده از کفش ایمنی و لباس کار	جمعیه کمک های اولیه حاوی پادزهر
			سروصدای	شنیدن	کری شغلی/کاهش شنوایی	عدم استفاده از گوشی	۲	۲	۳	۱۲		√		تحویل گوشی هیمنی بصورت دوره ای	آموزش عوامل زبان آور محیز کار/نظارت بر استفاده از گوشی ایمنی
			لبه های تیز و برنده	برخورد	بریدگی خونریزی	سهل انگاری/تعجیل	۲	۲	۳	۱۲		√		بازدید و بازرسی	بازرسی چشمی و دقت در زمان خرید تجهیزات



شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
مهندسی و اجرای طرح ها	نظارت بر لوله گذاری خطوط از طراحی تا بهره برداری/تهیه مجوزهای لازم و هماهنگی با ارگان ها/نظارت بر تجهیز کارگاه/پیمانکار/نظارت بر حسن انجام کار در بخش لوله گذاری خطوط انتقال و تغذیه و شبکه توزیع و نصب انشعابات شهری و روستایی/پیگیری امور تحصيل اراضی واقع در مسیر تغذیه و انتقال و زمین ايستگاه های تقليل فشار گاز	حضور در محل انجام کار/بازرسی و بازدید تجهیزات/نظارت بر عملیات های لوله گذاری جوشکاری و تزریق گاز	گاز طبیعی	آلودگی های زیست محیطی	خسارات مالی و زیست محیطی	نشت گاز	۳	۲	۳	۱۸		✓		استفاده از گازسنج	بازدید های منظم در زمان تحویل کنتور توسط پیمانکار/ آموزش عمومی برای مشترکین
			حریم خصوصی	گم شدن وسایل شخصی	خسارات مالی/کاهش امنیت روانی	نداشتن کمد شخصی و رختکن	۲	۲	۸		✓		استفاده از کمد دربرخ ی ادارات	اختصاص دادن مکانی بعنوان رختکن و کمد های قفل دار	
			حجم کار	افزایش اشتباه	خسارات مالی و جانی	سرعت در انجام کار عدم حفظ خونسردی و آرامش	۲	۲	۸		✓		تقسیم کار	افزایش پرسنل	
			گرد و غبار	استنشاق	آسیب ریوی و چشمی	مواجهه با عوامل زیان آور فیزیکی/عدم استفاده از ماسک	۲	۳	۱۲		✓		تحویل ماسک به پرسنل بصورت دوره ای	آموزش عوامل زیان آور مجیز کار/پیگیری در استفاده از ماسک	
			ابزار آلات فرسوده	نقص در انجام کار	نشت گاز	عدم دسترسی به ابزار استاندارد و جدید	۲	۳	۱۲		✓			بازدید و بازرسی ابزار	تجهیز پرسنل به تجهیزات استاندارد

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
مهندسی و اجرای طرح ها	نظارت بر لوله گذاری خطوط از طراحی تا بهره برداری/تهیه مجوزهای لازم و هماهنگی با ارگان ها/نظارت بر تجهیز کارگاه پیمانکار/نظارت بر حسن انجام کار در بخش لوله گذاری خطوط انتقال و تغذیه و شبکه توزیع و نصب انشعابات شهری و روستایی/پیگیری امور تحویل اراضی واقع در مسیر تغذیه و انتقال و زمین ایستگاه های تقابل فشار گاز	حضور در محل انجام کار/بازرسی و بازدید تجهیزات/نظارت بر عملیات های لوله گذاری جوشکاری و تزریق گاز	سنگریزه های ناشی از حفاری	برخوردد	خسارات جانی	بی احتیاطی/تمیز نکردن اطراف کانال	۲	۳	۳	۱۸		√		تجهیزات حفاظت فردی	تمیط کردن اطراف کانال/حفاظت پیرامونی
			تاسیسات زیر زمینی	برخوردد	شکستگی و ازبین رفتن تاسیسات	عدم بررسی نقشه ها و هماهنگی با سازمان های مربوطه	۲	۲	۳	۱۲	√		دریافت مجوز از شهرداری/استفاده از تجهیزات استاندارد برای حفاری	نظارت بیشتر در زمان حفاری و استفاده از تجهیزات استاندارد برای حفاری	
			نور پرتو	خیرگی	ضعف بینایی	کاهش یا افزایش غیراستاندارد نور	۲	۳	۳	۱۸	√		کلاه و عینک آفتابی	آموزش	
			تجهیزات سنگین	جابجای ی	کمردرد و آسیب جسمی	حمل دستی	۲	۳	۳	۱۸	√		نیروی کمکی	آموزش روش صحیح حمل دستی بار	



## ۵-۸- بهره برداری و تعمیرات

- انجام عملیات تعمیر نگهداری کلیه تاسیسات گاز شامل ایستگاههای تقلیل فشار گاز، شبکه ها و علمک ها بمنظور برقراری مداوم جریان گاز
- نظارت مداوم بر حفاری های سطح شهر بمنظور جلوگیری از آسیب رساندن به تاسیسات
- انجام عملیات جابجایی، تعمیر و جمع آوری شبکه ها و علمک های گاز در صورت نیاز



## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۸۳

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
بهره برداری تعمیرات	نگهداری و تعمیرات شبکه و تاسیسات و تجهیزات در حال بهره برداری/نشت یابی و کنترل نشت شبکه و تاسیسات	تردد و حضور در اداره/تعویض لباس/جمع اوری وسایل و تجهیزات ابزار آلات گریس و روغن و گازوئیل/آماده کردن خودرو خاور تعمیرات/رانندگی و حضور در محل انجام کار/حمل دستی وسایل و تجهیزات/استفاده از ماشین آلات و دستگاه ها/حفاری با پیکور و بیل و کلنگ/ارختن خاک به اطراف کانال/محصور سازی محل انجام کار نزدیک کردن خودرو به کانال جهت استفاده از الکتریسیته و تجهیزات/برشکاری و جوشکاری با موتور برق و لوله بر/تعویض شیر یا قسمتی از لوله ها/باز کردن شیر و تست نشتی پرکردن کانال جمع آوری وسایل مراجعه به اداره	گاز طبیعی	انتشار	آلودگی های زیست محیطی	نشت گاز	۳	۲	۳	۱۸		√		استفاده از گازسنج ج	بازدید های منظم در زمان تحویل کتور توسط پیمانکار/ آموزش عمومی برای مشترکین
			حجم کار	ترافیک کاری	افزایش اشتباه/کاهش کارایی	کمبود نیرو/نداشتن مهارت کافی	۲	۲	۲	۸		√		تقسیم کار	آموزش/افزاید ش پرسنل
			تجهیزات معلق	سقوط اجسام	آسیب جسمی	بی احتیاطی/عدم استفاده از کلاه ایمنی	۲	۲	۳	۱۲		√		جمع اوری ابزار از ارتفاع پس از پایان کار	آموزش تجهیزات حفاظت فردی
			موجودا ت گزنده	گزیدگی	مسمومیت/مرگ	عدم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی	۲	۲	۳	۱۲		√		استفاده از کفش ایمنی و لباس کار	جعبه کمک های اولیه حاوی پادزهر
			سر و صدا	شنیدن	کری شغلی/کاهش شنوایی	عدم استفاده از گوشی	۲	۲	۳	۱۲		√		تحويل گوشی همیمنی بصورت دوره ای	آموزش عوامل زیان آور محیز کار/نظارت بر استفاده از گوشی ایمنی

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
بهره برداری تعمیرات	نگهداری و تعمیرات شبکه و تأسیسات و تجهیزات در حال بهره برداری/نشت یابی و کنترل نشت شبکه و تأسیسات	تردد و حضور در اداره/تعویض لباس/جمع اوری وسایل و تجهیزات ابزار آلات گریس و روغن و گازوئیل/آماده کردن خودرو خاور تعمیرات/رانندگی وحضور در محل انجام کار/حمل دستی وسایل و تجهیزات/استفاده از ماشین آلات و دستگاه ها/حفاری با پیکور و بیل و کلنگ/رختن خاک به اطراف کانال/محصور سازی محل انجام کار نزدیک کردن خودرو به کانال جهت استفاده از الکتریسیته و تجهیزات/برشکاری و جوشکاری با موتور برق و لوله بر/تعویض شیر یا قسمتی از لوله ها/باز کردن شیر و تست نشتی پرکردن کانال جمع آوری وسایل مراجعه به اداره	حمل و نقل	تصادف	خسارات مالی و جانی	تعمیل بی احتیاطی نقص فنی	۲	۲	۲	۸			✓	استفاده از ماشین های با کمترین کلاه ایمنی آموزشی رانندگی تدافعی	کنترل و بازدید دوره ای و منظم از خودروها در کمترین کلاه ایمنی آموزشی رانندگی تدافعی
			حریم خصوصی	بهم ریختگی	گم شدن وسایل شخصی	نداشتن کمد شخصی و رختکن	۲	۲	۲	۸	✓	استفاده از کمد دربرخ ی ادارات	اختصاص دادن مکانی بعنوان رختکن و کمد های قفل دار		
			عوامل بیولوژیک	بیماری	آسیب غیبی/ مالی و جانی	فضای ناکافی/ تردد افراد متفرقه	۲	۲	۲	۸	✓	معاینات دوره ای	آموزش بهداشت فردی		
			گاز طبیعی	حریق و انفجار	خسارات مالی و جانی	نشت گاز	۲	۲	۴	۱۶	✓	آموزش های منظم دوره ای	آموزش های منظم دوره ای		
			گرما	گرمای گزی	غیبت کاهش کارایی	فعالیت در هوای گرم/لباس نامناسب	۲	۲	۳	۱۲	✓	-----	طراحی و تهیه لباس مناسب		

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
بهره برداری تعمیرات	نگهداری و تعمیرات شبکه و تأسیسات و تجهیزات در حال بهره برداری/نشت یابی و کنترل نشت شبکه و تأسیسات	تردد و حضور در اداره/تعویض لباس/جمع اوری وسایل و تجهیزات ابزار آلات گریس و روغن و گازوئیل/آماده کردن خودرو خاور تعمیرات/انندگی وحضور در محل انجام کار/حمل دستی وسایل و تجهیزات/استفاده از ماشین آلات و دستگاه ها/حفاری با پیکور و بیل و کلنگ/رختن خاک به اطراف کانال/محصور سازی محل انجام کار نزدیک کردن خودرو به کانال جهت استفاده از الکتریسیته و تجهیزات/برشکاری و جوشکاری با موتور برق و لوله بر/تعویض شیر یا قسمتی از لوله ها/باز کردن شیر و تست نشی پرکردن کانال جمع آوری وسایل مراجعه به اداره	تجهیزات سنگین	حمل دستی بار	مشکلات اسکلتی/کاهش کارایی/غیبت/خسارات مالی	جابجایی اجسام سنگین	۳	۲	۴	۲۴	✓			نیروی کمکی	استفاده از تجهیزات مکانیکی جهت حمل بار/آموزش ارگونومی و حمل صحیح بار
			جرتقلیل خاور	سقوط	خسارات مالی و جانی	عدم بازرسی منظم	۲	۲	۴	۱۶	✓		بازدید چشمی توسط راننده ماشین	انجام بازرسی های منظم دوره ای/آموزش کار با جرتقلیل	
			پلیسه های برشکاری	برخورد	آسیب های چشمی	نداشتن گارد برروی سنگ فرز و نداشتن عینک ایمنی	۲	۲	۴	۱۶	✓		آموزش تجهیزات حفاظت فردی /بازرسی منظم و برخورد قاطعانه با متخلفین		
			اشعه جوشکار ی	برق زدگی	آسیب چشمی/غیبت/نقص در انجام کار	عدم استفاده از ماسک جوشکاری	۲	۳	۲	۱۲		✓		یاطرسه ی دوره ای	آموزش و استفاده از تجهیزات استاندارد

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۸۶

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
بهره برداری تعمیرات	نگهداری و تعمیرات شبکه و تاسیسات و تجهیزات در حال بهره برداری/نشت یابی و کنترل نشت شبکه و تاسیسات	تردد و حضور در اداره/تعویض لباس/جمع اوری وسایل و تجهیزات ابزار آلات گریس و روغن و گازوئیل/آماده کردن خودرو خاور تعمیرات/رانندگی و حضور در محل انجام کار/حمل دستی وسایل و تجهیزات/استفاده از ماشین آلات و دستگاه ها/حفاری با پیکور و بیل و کلنگ/ارختن خاک به اطراف کانال/محصور سازی محل انجام کار نزدیک کردن خودرو به کانال جهت استفاده از الکتریسیته و تجهیزات/برشکاری و جوشکاری با موتور برق و لوله بر/تعویض شیر یا قسمتی از لوله ها/باز کردن شیر و تست نشتی پرکردن کانال جمع آوری وسایل مراجعه به اداره	سیم و کابل برق	برق گرفتگی	شوک سوختگی جریق و نقص فنی در جوش	سیم و کابل های زخمی شده برقراری اتصال کوتاه/رها بودت کابل در محل عبور و مرور افراد و خودروها	۲	۲	۴	۱۶	✓			بازدی و بازرسی منظم دوره ای /متوقف نمودن عملیات تا رفع مشکل/آموزش ایمنی در برق	
			تجهیزات پیکور و بیل و کلنگ	برخورد	آسیب جسمی	بی دقتی/نداشتن مهارت کافی/تعجیل	۲	۲	۴	۱۶	✓		استفاده از کفش ایمنی	آموزش	
			سنگریزه های حاصل از حفاری	پرتاب	برخورد با افراد یا خودروهای عبوری	تمیز نبودن اطراف کانال/محصور نبودن محل انجام کار	۲	۲	۴	۱۶	✓		حمل نخاله به مکان من تر/استفاده از نوارخطر و محصور کردن اطراف کانال		
			نور آفتاب	مواجهه	آسیب جسمانی/ضعف و بیحالی کاهش کارایی	قرارگرفتن در مقابل اشعه آفتاب به مدت طولانی	۲	۳	۴	۲۴	✓		کلاه لبه دار	برنامه ریزی جهت کاهش زمان مواجهه/نوشید ن مایعات/زمان بندی برای استراحت	
			کانال عمیق	ریزش دیواره	مرگ و میر	عدم مقاوم سازی دیناره ها و شمع زنی و.....	۳	۲	۴	۲۴	✓		نردبان برای خروج اضطرار ی	بکارگیری اصول اولیه حفاری و مستکم سازی کانال	



شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
بهره برداری تعمیرات	نگهداری و تعمیرات شبکه و تأسیسات و تجهیزات در حال بهره برداری/نشت یابی و کنترل نشت شبکه و تأسیسات	تردد و حضور در اداره/تعویض لباس/جمع اوری وسایل و تجهیزات ابزار آلات گریس و روغن و گازوئیل/آماده کردن خودرو خاور تعمیرات/رانندگی و حضور در محل انجام کار/حمل دستی وسایل و تجهیزات/استفاده از ماشین آلات و دستگاه ها/حفاری با پیکور و بیل و کلنگ/رختن خاک به اطراف کانال/محصور سازی محل انجام کار نزدیک کردن خودرو به کانال جهت استفاده از الکتریسیته و تجهیزات/برشکاری و جوشکاری با موتور برق و لوله بر/تعویض شیر یا قسمتی از لوله ها/باز کردن شیر و تست نشتی پرکردن کانال جمع آوری وسایل مراجعه به اداره	خودروها ی عبوری	تردد	تصادف	بی دقتی/بی احتیاطی	۲	۲	۳	۱۲		√		-----	عدم تردد/لباس های شبرنگ
			افراد متفرقه و ازدحام جمعیت	استرس شغلی	افزایش خطا/آسیب جانی	محصور نکردن محوطه عملیاتی	۲	۲	۲	۸		√		نوارخط ر کله قندی	کنترل محوطه توسط پرسنل حراست
			سطوح لغزنده یا گل الود	سکندری و لیز خوردن	آسیب جسمانی	برف و باران	۲	۳	۴	۲۴	√			تجهیزات حفاظت فردی	استفاده از کفش مناسب
			الکتریسیته	برق گرفتگی	شوک سوختگی مرگ و میر	بی احتیاطی اتصال کوتاه	۲	۲	۳	۱۲	√			بازدید و بازرسی	آموزی ایمنی در برق
		خطرات محیطی( برف و باران)	ریزش کانال	مرگ و میر خسارات مالی و جانی	نداشتن تجهیزات و تمهیدات لازم در زمان بارندگی	۳	۲	۴	۲۴	√				توقف کار در صورت امکان/آموزش حفاری	

**۵-۹- شغل: کنتور خوانی**

● قرائت کنتور و ثبت ارقام/محاسبه گاز بها و تشخیص کد مصرف

کار با دستگاه کنتور خوانی/ثبت گزارشات



## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۸۹

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
کنترل توانایی	قوانین کنترل و ثبت ارقام/محاسبه گازها و تشخیص کد مصرف	حضور در اداره و بخش مشترکین/دریافت آدرس/تردد به محل مورد نظر/حمل کیف و لوازم التحریر و دستگاه ثبت ارقام/ورود به منازل/پیدا کردن محل نصب کتورها/قوانین اعداد و ارقام/ کنترل و تطبیق مشخصات مشترک/خروج از منازل / مراجعه به آدرس بعدی/مراجعه به اداره / تحویل اطلاعات ثبت شده/ خروج از اداره	نور آفتاب	مواجهه	آسیب جسمانی/ضعف و بیجالی کاهش کارایی	قرارگرفتن در مقابل اشعه آفتاب به مدت طولانی	۲	۳	۴	۲۴	√			کنترل های موجود	برنامه ریزی جهت کاهش زمان مواجهه/نوشید ن مایعات/زمانه دی برای استراحت
			افراد متفرقه	درگیری	آسیب جسمی و روحي	ممانعت و برخورد مشترک با کتوخوان	۲	۲	۴	۱۶	√			----- -	آموزش روانشناسی صنعتی/تکریم ارباب رجوع
			سرما	سرماخو ردگی	غیبت/کاهش کارایی	پوشش نامناسب	۲	۲	۲	۸		√		استفاده از کاپشن کلاه و دستک ش	برنامه ریزی جهت انجام کار در زمان مناسب تر
			سطوح غیرهمه سطح	سقوط	آسیب جسمانی	بی احتیاطی و تعجیل	۲	۳	۳	۱۸	√			تجهیزات حفاظت فردی	حرکت در مسیر های مناسب تر
			سطوح لغزنده	سکندر ی و لیز خوردن	آسیب جسمانی	برف و باران	۲	۳	۴	۲۴	√			تجهیزات حفاظت فردی	استفاده از کفش مناسب

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۹۰

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
کنترل خرابی	کار با دستگاه کتور خوانی /بنت گراشات /	ارتباطات موثر درون و برون سازمانی /ارتباط با گازبان ها/ ارتباط با امداد گران /ارتباط با مسئول خدمات فروش /ثبت و ویرایش اطلاعات رعایت اخلاق حرفه ای/تعیین مسیر کتورخوانی/شناخت انواع کتور و رگلاتور/شناخت انواع معایب خرابی تخلفات و دستکاری تجهیزات اندازه گیری/تفکیک زباله تفکیک باطری های خراب دستگاه کتورخوانی	شرایط جوی(بر ف و باران)	تردد	تصادف	خودروهای عبوری	۲	۲	۳	۱۲		√		-----	عدم تردد/لباس های شبرنگ
			خودروها ی عبوری	تردد	تصادف	بی دقتی/بی احتیاطی	۲	۲	۳	۱۲		√		-----	عدم تردد/لباس های شبرنگ
			حجم کار	استرس شغلی	کاهش کارایی افزایش خطا	بالا بودن تعداد آدرس و مسیرهای طولانی	۲	۲	۲	۸		√		تقسیم کار	نیروی کمکی
			عوامل بیولوژیک	تماس	بیماری آسیب مالی و جانی	تردد در منازل و خیابان ها	۲	۳	۴	۲۴	√			ماسک و دستک ش	آموزش بهداشت فردی
			الکتریسیته ه ساکن	حریق و انجار	آسیب مالی و جانی	لباس کار نامناسب در زمان تخلیه گاز	۲	۲	۴	۱۶	√			-----	استفاده از لباس کار مناسب و استاندارد/آموز ش های دوره ای

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
			گاز طبیعی	استنشاق	مشکلات ریوی و بیماری های خاص	کار در محل نشئی	۳	۲	۴	۲۴	√			استفاده از ماسک	استفاده از ماسک های استاندارد و کپسول اکسیژن
		ارتباطات موثر درون و برون سازمانی/ارتباط با گازیان ها/ ارتباط با امداد گران/ارتباط با مسئول خدمات فروش/ثبت و ویرایش اطلاعات رعایت اخلاق حرفه ای/تعیین مسیر کنتورخوانی/شناخت انواع کنتور و رگلاتور/شناخت انواع معایب خرابی تخلیفات و دستکاری تجهیزات اندازه گیری/تفکیک زیاله تفکیک باطری های خراب دستگاه کنتورخوانی	پایده روی	استمرار	مشکلات ارگونومیکی	مسیرهای طولانی/حجم بالای کار	۲	۲	۳	۱۲	√			برنامه ریزی و استراح ت	استفاده از کفش مناسب/نیروی کمکی
		ارتباطات موثر درون و برون سازمانی/ارتباط با گازیان ها/ ارتباط با امداد گران/ارتباط با مسئول خدمات فروش/ثبت و ویرایش اطلاعات رعایت اخلاق حرفه ای/تعیین مسیر کنتورخوانی/شناخت انواع کنتور و رگلاتور/شناخت انواع معایب خرابی تخلیفات و دستکاری تجهیزات اندازه گیری/تفکیک زیاله تفکیک باطری های خراب دستگاه کنتورخوانی	اجسام معلق	سقوط	آسیب جسمی	شرایط جوی/عدم تعاادل/بی احتیاطی	۲	۲	۲	۸	√		√	-----	کلاه ایمنی
		ارتباطات موثر درون و برون سازمانی/ارتباط با گازیان ها/ ارتباط با امداد گران/ارتباط با مسئول خدمات فروش/ثبت و ویرایش اطلاعات رعایت اخلاق حرفه ای/تعیین مسیر کنتورخوانی/شناخت انواع کنتور و رگلاتور/شناخت انواع معایب خرابی تخلیفات و دستکاری تجهیزات اندازه گیری/تفکیک زیاله تفکیک باطری های خراب دستگاه کنتورخوانی	گرما	گرمای گی	غیبت/ضعف و بیحالی/کاهش کارایی	فعالیت در هوای گرم	۲	۲	۲	۸	√		√	لباس خنک	استفاده از کلاه و مصرف مایعات بیشتر استراحت منظم
		خراب دستگاه کنتورخوانی	گرد و غبار	استنشاق	مشکلات ریوی	تردد در محیط بیرونی	۲	۲	۲	۸		√		ماسک	افزایش تعداد ماسک/آموز ش عوامل زیان آور محیط کار

## ۵-۱۰- شغل: نصب و انشعابات

- ① جمع آوری درخواست های نصب شبکه و علمک
- ② نیاز سنجی برای اجرای شبکه
- ③ تعویض کنتور و رگلاتور نصب علمک



## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۹۳

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
نصب و انشعابات	برنامه ریزی جهت نیازسنجی توسعه شبکه نصب جمع آوری و جابجایی علیمک کنتور	حضور در اداره جمع آوری درخواست ها برنامه ریزی و حضور در محل مورد نظر جهت بازدید/ابلاغ دستورکار به پیمانکار مربوطه/تهیه اقلام مورد نیاز /حفری لوله گذاری نصب و جابجایی علیمک/نیاز سنجی برای نصب و تعویض کنتور	حمل و نقل	تصادف	خسارات مالی و جانی	تعمیل بی احتیاطی نقص فنی	۲	۲	۲	۸			✓	استفاده از ماشین های با کمتر از ۵ سال عمر	کنترل و بازدید دوره ای و منظم از خودروها در کلیه پیمان ها/برگزاری کلاس های آموزشی رانندگی تدافعی
			لبه های تیز و برنده	برخورد	و بریدگی جراحات/غیبت/ کاهش کارایی	سهل انگاری/تعمیل کار در تاریکی	۲	۲	۳	۱۲		✓		بازرسی چشمی و دقت در زمان خرید تجهیزات ایمن و استاندارد	بازرسی چشمی و دقت در زمان خرید تجهیزات ایمن و استاندارد
			گاز طبیعی	حریق و انفجار	خسارات مالی و جانی	نشت گاز	۳	۲	۴	۲۴	✓			آموزش های منظم دوره ای اضلاع حریق نشت یابی با دستگاه های جدید و استاندارد	آموزش های منظم دوره ای اضلاع حریق نشت یابی با دستگاه های جدید و استاندارد
			موجودات گزنده	گزیدگی	مسمومیت/مرگ /از دست دادن نیرو	عدم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی	۲	۲	۳	۱۲		✓		تعییه جعبه کمک های اولیه حاوی پادزهر در ایستگاه سم پاشی	تعییه جعبه کمک های اولیه حاوی پادزهر در ایستگاه سم پاشی
			سطوح غیر همسطح	سقوط	آسیب جسمی	سهل انگاری و بی دقتی/تردد در ایستگاهها	۲	۲	۳	۱۲		✓		محصور کردن سطوح/علائم هشدار دهنده/تعییه روشنایی	محصور کردن سطوح/علائم هشدار دهنده/تعییه روشنایی

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۹۴

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
نصب و اشیاءات	بدن نامه ریزی جهت نیازسنجی توسعه شبکه نصب جمع آوری و جابجایی علمک کشور	حضور در اداره جمع آوری درخواست ها برنامه ریزی و حضور در محل مورد نظر جهت بازدید/ابلاغ دستورکار به پیمانکار مربوطه/تهیه اقلام مورد نیاز /حفاری لوله گذاری نصب و جابجایی علمک/نیازسنجی برای نصب و تعویض کنتور	ابزار آلات فرسوده	نقص در انجام کار	نشت گاز	عدم دسترسی به ابزار استاندارد و جدید	۲	۲	۳	۱۲		√		بازدید و بازرسی ابزار	تجهیز پرسنل به تجهیزات استاندارد
			موادشیمیایی	تماس/استنشاق	مسمومیت و آلودگی	نشت مرکباتان در زمان جابجایی یا تزریق	۲	۲	۴	۱۶	√			بازدید چشمی بوشه ها/ماسک و دستکش	بازدید های منظم دوره ای/آموزش msds
			الکتریسیته ه ساکن	حریق و انفجار	آسیب مالی و جانی	لباس کار نامناسب در زمان تخلیه گاز	۲	۲	۴	۱۶	√			-----	استفاده از لباس کار مناسب و استاندارد/آموزش های دوره ای
			گاز طبیعی	استنشاق	مشکلات ریوی و بیماری های خاص	کار در محل نشستی	۳	۲	۴	۲۴	√			استفاده از ماسک	استفاده از ماسک های استاندارد و کپسول اکسیژن
			شرایط جوی برف و باران	تاخیر در انجام وظیفه	تبعات اجتماعی	خودرو نامناسب/تجهیزات ناکافی/مسیرهای صعب العبور	۲	۲	۳	۱۲		√		زنجیر چرخ/بروی کمکی	استفاده از خودروهای مناسب با شرایط/همراهی گوی با دیگر ارگان ها



## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۹۵

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
نصب و انشعابات	برنامه ریزی جهت نیاز سنجی توسعه شبکه نصب جمع آوری و جابجایی علمک کنتور	حضور در اداره جمع آوری درخواست ها برنامه ریزی و حضور در محل مورد نظر جهت بازدید/ابلاغ دستورکار به پیمانکار مربوطه/تهیه ارقام مورد نیاز /حفاری لوله گذاری نصب و جابجایی علمک/نیاز سنجی برای نصب و تعویض کنتور	سطوح لغزنده یا گل الود	سکندر ی و لیز خوردن	آسیب جسمانی	برف و باران	۲	۳	۴	۲۴	√			تجهیزات حفاظت فردی	استفاده از کفش مناسب
			اجسام معلق	سقوط	آسیب جسمی	شرایط جوی/عدم تعادل/بی احتیاطی	۲	۲	۲	۸		√		-----	کلاه ایمنی
			اجسام سنگین	مشکلات ارگونومی یک	/غیبت کاهش کارایی	حمل نادرست دستی بار	۲	۳	۳	۱۸		√		نیروی کمکی	استفاده از ابزار مناسب جهت جابجایی/آموزش حمل دستی بار
			تاسیسات زیر زمینی	برخورد	شکستگی و از بین رفتن تاسیسات	عدم بررسی نقشه ها و هماهنگی با سازمان های مربوطه	۲	۲	۳	۱۲		√		دریافت مجوز از شهرداری/اسد تفاده از نقشه	نظارت بیشتر در زمان حفاری و استفاده از تجهیزات استاندارد برای حفاری
			اجناس اسقاط	تماس	سرطان بیماری های پوستی و ریوی	کنتور و رگلاتور های اسقاط و تعویضی	۳	۳	۴	۳۶		√		ماسک و دستکش	بسته بندی اجناس اسقاط/تجهیزات حفاظت فردی مناسب

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۹۶

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
نصب و انشعابات	برنامه ریزی جهت نیاز سنجی توسعه شبکه نصب جمع آوری و جابجایی علمک کنتور	حضور در اداره جمع آوری درخواست ها برنامه ریزی و حضور در محل مورد نظر جهت بازدید/ابلاغ دستورکار به پیمانکار مربوطه/تهیه اقلام مورد نیاز /حفاری لوله گذاری نصب و جابجایی علمک/نیاز سنجی برای نصب و تعویض کنتور	افراد متفرقه و ازدحام جمعیت	استرس شغلی	افزایش خطا/آسیب جانی	محصور نکردن محوطه عملیاتی	۲	۲	۲	۸		√		کنترل نوارخ طر کله قندی حراست	کنترل محوطه توسط پرسنل حراست
			الکتریسیته ه	برق گرفتگی	شوک سوختگی مرگ و میر	بی احتیاطی اتصال کوتاه	۲	۲	۳	۱۲		√		بازدید و بازرسی	آموزی ایمنی در برق
			کانال عمیق	ریزش دیواره	مرگ و میر	عدم مقاوم سازی دیناره ها و شمع زنی و.....	۳	۲	۴	۲۴	√			نردبان برای خروج اضطرار ی	بکارگیری اصول اولیه حفاری و مستکم سازی کانال
			گرما	گرم‌آزد گی	غیبت کاهش کارایی	فعالیت در هوای گرم/لباس نامناسب	۲	۲	۳	۱۲		√		-----	طراحی و تهیه لباس مناسب
			سرما	سرمازد گی	غیبت کاهش کارایی	فعالیت در هوای سرد/لباس نامناسب	۲	۳	۳	۱۸		√		-----	طراحی و تهیه لباس مناسب

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۹۷

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
نصب و انشعابات	برنامه ریزی جهت نیاز سنجی توسعه شبکه نصب جمع آوری و جابجایی علمک کنتور	حضور در اداره جمع آوری درخواست ها برنامه ریزی و حضور در محل مورد نظر جهت بازدید/ابلاغ دستورکار به پیمانکار مربوطه/تهیه اقلام مورد نیاز /حفاری لوله گذاری نصب و جابجایی علمک/نیاز سنجی برای نصب و تعویض کنتور	افراد متفرقه و ازدحام جمعیت	استرس شغلی	افزایش خطا/آسیب جانی	محصور نکردن محوطه عملیاتی	۲	۲	۲	۸			√	نوارخ طر کله قندی	کنترل محوطه توسط پرسنل حراست
			الکتریسیته ه	برق گرفتگی	شوک سوختگی مرگ و میر	بی احتیاطی اتصال کوتاه	۲	۲	۳	۱۲		√	بازدید و بازرسی	آموزی ایمنی در برق	
			کانال عمیق	ریزش دیواره	مرگ و میر	عدم مقاوم سازی دیناره ها و شمع زنی و.....	۳	۲	۴	۲۴	√		نردبان برای خروج اضطرار ی	بکارگیری اصول اولیه حفاری و مستکم سازی کانال	
			گرما	گرمای گزی	غیبت کاهش کارایی	فعالیت در هوای گرم/لباس نامناسب	۲	۲	۳	۱۲		√	-----	طراحی و تهیه لباس مناسب	
			سرما	سرمای گزی	غیبت کاهش کارایی	فعالیت در هوای سرد/لباس نامناسب	۲	۳	۳	۱۸		√	-----	طراحی و تهیه لباس مناسب	

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۹۸

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
نصب و انشعابات	برنامه ریزی جهت نیازسنجی توسعه شبکه نصب جمع آوری و جابجایی علمک کنتور	حضور در اداره جمع آوری درخواست ها برنامه ریزی و حضور در محل مورد نظر جهت بازدید/ابلاغ دستورکار به پیمانکار مربوطه/تهیه اقلام مورد نیاز /حفاری لوله گذاری نصب و جابجایی علمک/نیازسنجی برای نصب و تعویض کنتور	افراد متفرقه و ازدحام جمعیت	استرس شغلی	افزایش خطا/آسیب جانی	محصور نکردن محوطه عملیاتی	۲	۲	۲	۸			√	نوارخ طر کله قندی	کنترل محوطه توسط پرسنل حراست
			الکتریسیته ه	برق گرفتگی	شوک سوختگی مرگ و میر	بی احتیاطی اتصال کوتاه	۲	۲	۳	۱۲		√	بازدید و بازرسی	آموزی ایمنی در برق	
			کانال عمیق	ریزش دیواره	مرگ و میر	عدم مقاوم سازی دیناره ها و شمع زنی و.....	۳	۲	۴	۲۴	√		نردبان برای خروج اضطراری	بکارگیری اصول اولیه حفاری و مستکم سازی کانال	
			گرما	گرم‌آزدگی	غیبت کاهش کارایی	فعالیت در هوای گرم/لباس نامناسب	۲	۲	۳	۱۲		√	-----	طراحی و تهیه لباس مناسب	
			سرما	سرمازدگی	غیبت کاهش کارایی	فعالیت در هوای سرد/لباس نامناسب	۲	۳	۳	۱۸		√	-----	طراحی و تهیه لباس مناسب	

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۹۹

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
نصب و اشعاعات	برنامه ریزی جهت نیاز سنجی توسعه شبکه نصب جمع آوری و جابجایی علمک کنتور	حضور در اداره جمع آوری درخواست ها برنامه ریزی و حضور در محل مورد نظر جهت بازدید/ابلاغ دستورکار به پیمانکار مربوطه/تهیه اقلام مورد نیاز /حفاری لوله گذاری نصب و جابجایی علمک/نیاز سنجی برای نصب و تعویض کنتور	افراد متفرقه و ازدحام جمعیت	استرس شغلی	افزایش خطا/آسیب جانی	محصور نکردن محوطه عملیاتی	۲	۲	۲	۸			√	نوارخ طر کله قندی	کنترل محوطه توسط پرسنل حراست
			الکتریسیته ه	برق گرفتگی	شوک سوختگی مرگ و میر	بی احتیاطی اتصال کوتاه	۲	۲	۳	۱۲		√	بازدید و بازرسی	آموزی ایمنی در برق	
			کانال عمیق	ریزش دیواره	مرگ و میر	عدم مقاوم سازی دیناره ها و شمع زنی و.....	۳	۲	۴	۲۴	√		نردبان برای خروج اضطرار ی	بکارگیری اصول اولیه حفاری و مستکم سازی کانال	
			گرما	گرمازدگی	غیبت کاهش کارایی	فعالیت در هوای گرم/لباس نامناسب	۲	۲	۳	۱۲		√	-----	طراحی و تهیه لباس مناسب	
			سرما	سرمازدگی	غیبت کاهش کارایی	فعالیت در هوای سرد/لباس نامناسب	۲	۳	۳	۱۸		√	-----	طراحی و تهیه لباس مناسب	

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۱۰۰

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
نصب و انشعابات	برنامه ریزی جهت نیازسنجی توسعه شبکه نصب جمع آوری و جابجایی علمک کنتور	حضور در اداره جمع آوری درخواست ها برنامه ریزی و حضور در محل مورد نظر جهت بازدید/ابلاغ دستورکار به پیمانکار مربوطه/تهیه اقلام مورد نیاز /حفاری لوله گذاری نصب و جابجایی علمک/نیازسنجی برای نصب و تعویض کنتور	افراد متفرقه و ازدحام جمعیت	استرس شغلی	افزایش خطا/آسیب جانی	محصور نکردن محوطه عملیاتی	۲	۲	۲	۸			√	نوارخ طر کله قندی	کنترل محوطه توسط پرسنل حراست
			الکتریسیته ه	برق گرفتگی	شوک سوختگی مرگ و میر	بی احتیاطی اتصال کوتاه	۲	۲	۳	۱۲		√	بازدید و بازرسی	آموزی ایمنی در برق	
			کانال عمیق	ریزش دیواره	مرگ و میر	عدم مقاوم سازی دیناره ها و شمع زنی و.....	۳	۲	۴	۲۴	√		نردبان برای خروج اضطراری	بکارگیری اصول اولیه حفاری و مستکم سازی کانال	
			گرما	گرم‌آزدگی	غیبت کاهش کارایی	فعالیت در هوای گرم/لباس نامناسب	۲	۲	۳	۱۲		√	-----	طراحی و تهیه لباس مناسب	
			سرما	سرمازدگی	غیبت کاهش کارایی	فعالیت در هوای سرد/لباس نامناسب	۲	۳	۳	۱۸		√	-----	طراحی و تهیه لباس مناسب	

[illegible]

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۱۰۲

شغل JOB	وظایف TASK	مراحل STEP	خطر	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
نصب و انشعابات	برنامه ریزی جهت نیاز سنجی توسعه شبکه نصب جمع آوری و جابجایی علمک کنتور	حضور در اداره جمع آوری درخواست ها برنامه ریزی و حضور در محل مورد نظر جهت بازدید/ابلاغ دستورکار به پیمانکار مربوطه/تهیه اقلام مورد نیاز /حفاری لوله گذاری نصب و جابجایی علمک/نیاز سنجی برای نصب و تعویض کنتور	افراد متفرقه و ازدحام جمعیت	استرس شغلی	افزایش خطا/آسیب جانی	محصور نکردن محوطه عملیاتی	۲	۲	۲	۸			√	نوارخ طر کله قندی	کنترل محوطه توسط پرسنل حراست
			الکتریسیته ه	برق گرفتگی	شوک سوختگی مرگ و میر	بی احتیاطی اتصال کوتاه	۲	۲	۳	۱۲		√	بازدید و بازرسی	آموزی ایمنی در برق	
			کانال عمیق	ریزش دیواره	مرگ و میر	عدم مقاوم سازی دیناره ها و شمع زنی و.....	۳	۲	۴	۲۴	√		نردبان برای خروج اضطرار ی	بکارگیری اصول اولیه حفاری و مستکم سازی کانال	
			گرما	گرم‌آزدگی	غیبت کاهش کارایی	فعالیت در هوای گرم/لباس نامناسب	۲	۲	۳	۱۲		√	-----	طراحی و تهیه لباس مناسب	
			سرما	سرمازدگی	غیبت کاهش کارایی	فعالیت در هوای سرد/لباس نامناسب	۲	۳	۳	۱۸		√	-----	طراحی و تهیه لباس مناسب	



## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۱۰۳

شغل JOB	خطر HAZARD	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
امداد	عوامل بیولوژیک	تماس یا انتقال	بیماری/غیبت/آسیب مالی و جانی	فضای ناکافی/ تردد افراد متفرقه/حضور در مکان های مختلف	۲	۲	۴	۱۶	✓			معاینات دوره ای	آموزش بهداشت فردی استفاده از ماسک و مواد ضدعفونی کننده
امداد	تجهیزات سنگین	جابجایی	کمردرد و آسیب جسمی مشکلات ارگونومیکی	حمل دستی	۲	۳	۴	۲۴	✓			نیروی کمکی	آموزش روش صحیح حمل دستی بار
امداد	الکتریسیته ساکن	حریق و انفجار	آسیب مالی و جانی	لباس کار نامناسب در زمان تخلیه گاز	۲	۲	۴	۱۶	✓			-----	استفاده از لباس کار مناسب و استاندارد/آموزش های دوره ای
امداد	تاسیسات زیر زمینی	برخورد	شکستگی و ازبین رفتن تاسیسات خسارات مالی	عدم بررسی نقشه ها و هماهنگی با سازمان های مربوطه	۳	۲	۴	۲۴	✓			دریافت مجوز از شهرداری/امد تفاده از نقشه	نظارت بیشتر در زمان حفاری و استفاده از تجهیزات استاندارد برای حفاری و نشت یابی
امداد	اجناس اسقاط	تماس یا جابجایی	سرطان بیماری های پوستی و ریوی	کنتور و رگلاتور های رها شده و جابجایی آنها	۳	۳	۴	۳۶	✓			تجهیزات حفاظت فردی	بسته بندی اجناس اسقاط/ تجهیزات حفاظت فردی مناسب
امداد	کانال عمیق	ریزش دیواره	مرگ و میر	عدم مقاوم سازی دیواره ها و شمع زنی و.....	۳	۲	۴	۲۴	✓			نردبان برای خروج اضطراری	بکارگیری اصول اولیه حفاری و مستکم سازی کانال

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۱۰۴

شغل JOB	خطر HAZARD	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
امداد	گاز طبیعی	استنشاق	مشکلات ریوی و بیماری های خاص	کار در محل نشئی	۳	۲	۴	۲۴	√			استفاده از ماسک	استفاده از های استاندارد و کپسول اکسیژن
حراست	افراد متفرقه	درگیری	آسیب جسمی و روحي	ورود افراد غیرمجاز به ادارات و تاسیسات	۲	۳	۴	۲۴	√			آموزش های دوره ای/دوربین مدار بسته/گشت و بازرسی	استفاده از تجهیزات بازدارنده و حفاظت فردی/همراهی با مراکز انتظامی
حراست	گشت شبانه	استرس شغلی	آسیب جسمی و روحي	فقدان تجهیزات	۲	۲	۴	۱۶	√			نیروی کمکی	تجهیزات دفاعی و پشتیبانی
حراست	گاز طبیعی	انفجار و حریق	خسارات مالی و جانی	نشست گاز در تاسیسات	۲	۲	۴	۱۶	√			کپسول اطفائی حریق/تماس با امداد و آتش نشانی	آموزش اطفائی حریق
حراست	گاز طبیعی	استنشاق	مشکلات ریوی و بیماری های خاص	کار در محل نشئی	۳	۲	۴	۲۴	√			استفاده از ماسک	استفاده از های استاندارد و کپسول اکسیژن
انبار کالا	نور پرتو	خیرگی	ضعف بینایی	کار در محیط بیرونی بدون تجهیزات استاندارد	۲	۳	۴	۲۴	√			کلاه و عینک آفتابیی	آموزش عوامل زیان آور محیط کار/تنظیم و مدیریت ساعات کاری/فواصل استراحت حین کار

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۱۰۵

شغل JOB	خطر HAZARD	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
کالا	مواد شیمیایی (مرکاپتان)	تماس و استنشاق	مسمومیت و آلودگی	نشت مرکاپتان	۲	۲	۴	۱۶	√			بازدید چشمی بشکه های مرکاپتان	استفاده از پک لیست بازدید های منظم دوره ای/آموزش MSDS
کالا	رفت و آمد	تصادف	آسیب جسمی/هرگ و میر	رفت و آمد پیاده یا با دوپرخه بین انبارها و عبور خودروها	۳	۲	۴	۲۴	√				استفاده از خودرو
کالا	گرما	گرمایزدگی	ضعف خستگی بیحالی	فعالیت در هوای گرم/لباس نامناسب/نداشتن سایه و محل استراحت	۲	۳	۴	۲۴	√			استفاده از کلاه و عینک	طراحی لباس مناسب/تعبیه سایبان
کالا	سرما	سرمایزدگی	غیبت/سرایت بیماری	فعالیت در هوای سرد/لباس نامناسب	۲	۳	۴	۲۴	√				تعبیه اتاقک و تجهیزات گرمایشی طراحی لباس مناسب
کالا	مواد شیمیایی	حریق	آسیب جانی و مالی	نشت مواد قابل اشتعال	۴	۲	۴	۳۲	√			کپسول اطفاء حریق	بازدید های منظم دوره ای راه اندازی سیستم های اعلام و اطفای حریق
کالا	نیروی انسانی	تخلف	آسیب مالی و جانی	رانندگی با لیفتراک بدون گواهینامه	۳	۲	۴	۲۴	√				نصب علائم هشدار دهنده/قرار ندادن سوییچ بر روی خودرو

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۱۰۶

شغل JOB	خطر HAZARD	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
کالا	اجناس اسقاط	تماس یا جابجایی	سرطان بیماری های پوستی و ریوی	کتور و رگلاتور های رها شده و جابجایی آنها	۳	۳	۴	۳۶	√			تجهیزات حفاظت فردی	بسته بندی اجناس اسقاط / تجهیزات حفاظت فردی مناسب
کالا	نور مستقیم	حریق	خسارات مالی و جانی	قرار / رفتن اجناس قابل اشتعال در برابر نور مستقیم ذره بینی	۳	۳	۴	۳۶	√			قرار دادن اجناس قابل اشتعال در محل مناسب	بازدید و بازرسی دوره ای
کالا	گاز طبیعی	استنشاق	مشکلات ریوی و بیماری های خاص	کار در محل نشتی	۳	۲	۴	۲۴	√			استفاده از ماسک	استفاده از های استاندارد و کپسول اکسیژن
کالا	شرایط جوی (رعد و برق وصاعقه)	حریق / برق گرفتگی	خسارات مالی و جانی	عدم وجود صاعقه گیر	۲	۲	۴	۱۶	√			نصب صاعقه گیر و سیستم ارتینگ	
حفاظت کاتدیک	نور پرتو	خبرگی	ضعف بینایی	کار در محیط بیرونی بدون تجهیزات استاندارد	۲	۳	۴	۲۴	√			کلاه و عینک آفتابی	آموزش عوامل زیان آور محیط کار / تنظیم و مدیریت ساعات کاری / فواصل استراحت حین کار
حفاظت کاتدیک	الکتریسته	برق گرفتگی	شوک سوختگی مرگ	بی احتیازی و سهل انگاری اتصال کوتاه	۲	۲	۴	۱۶	√			بازدید های دوره ای	آموزش ایمنی در برق

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۱۰۷

شغل JOB	خطر HAZARD	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
حفاظت کاتدیک	موادشیمیایی	تماس/استنشاق	مسمومیت و آلودگی	نشت مرکاپتان در زمان جابجایی یا تزریق	۲	۲	۴	۱۶	√			بازدید چشمی بشکه ها/ماسک و دستکش	بازدید های منظم دوره ای/آموزش msds
حفاظت کاتدیک	کانال عمیق	ریزش دیواره	مرگ و میر	عدم مقاوم سازی دیواره ها و شمع زنی و.....	۳	۲	۴	۲۴	√			نردبان برای خروج اضطراری	بکارگیری اصول اولیه حفاری و مستکم سازی کانال
رستوران رفاهی	موجودات موزی	انتقال آلودگی	بیماری	قرار دادن مواد غذایی در محیط نامناسب و غیربهداشتی	۲	۲	۴	۱۶	√			بازرسی های بهداشتی	طراحی مکان مناسب و بهداشتی در یک محیط خشک آموزش بهداشت
رستوران رفاهی	سطوح لغزنده	سقوط لیز خوردن	شکستگی آسیب جسمی	بی احتیاطی و تعجیل	۲	۲	۴	۱۶	√			نظافت کف/بازدید و بازرسی	تابلو و علائم هشداردهنده/ک فشن مناسب
موتورخانه رفاهی	قطعات چرخنده	گیرایش	آسیب جسمانی	بی دقتی و تعجیل	۲	۲	۴	۱۶	√			بازدید و بازرسی دوره ای	استفاده از تجهیزات جدید و استاندارد
موتورخانه رفاهی	ظروف تحت فشار	ترکیدگی	آسیب مالی و جانی	افشار بیش ازحد	۲	۲	۴	۱۶	√			بازدید دوره ای	استفاده از تجهیزات جدید

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۱۰۸

شغل JOB	خطر HAZARD	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
آبدارخانه رفاهی	سطوح لغزنده	سکندری خوردن	شکستگی و کوفتگی آسیب جسمی	بی احتیاطی و تعجیل	۲	۲	۴	۱۶	√			نظافت کف/بازدید و بازرسی	تابلو و علائم هشداردهنده/کف ش مناسب
آبدارخانه رفاهی	موجودات موزی	انتقال آلودگی	بیماری و انتقال آلودگی	قرار دادن مواد غذایی در محیط نامناسب و غیربهداشتی	۲	۲	۴	۱۶	√			بازرسی های بهداشتی	طراحی مکان مناسب و بهداشتی در یک محیط خشک آموزش بهداشت
آبدارخانه رفاهی	الکتریسیته	برق گرفتگی	شوک سوختگی و مرگ	کار بادنستان خیس و دستگاه برقی/اتصال کوتاه	۲	۲	۴	۱۶	√			استفاده از دستکش و پرسنل ماهر/بازدید و بازرسی دوره ای	استفاده از دستگاه های استاندارد و جدید/آموزش
رستوران رفاهی	الکتریسیته	برق گرفتگی	شوک سوختگی و مرگ	کار بادنستان خیس و دستگاه برقی/اتصال کوتاه	۲	۲	۴	۱۶	√			استفاده از دستکش و پرسنل ماهر/بازدید و بازرسی دوره ای	استفاده از دستگاه های استاندارد و جدید/آموزش
رستوران رفاهی	بخار روغن و شوینده	استنشاق	مشکلات تنفسی/بیماری	مواجهه طولانی با بخارات	۲	۲	۴	۱۶	√			استفاده از ماسک	طراحی و نصب سیستم تهویه مناسب
آبدارخانه رفاهی	سطوح لغزنده	سکندری خوردن	شکستگی و کوفتگی آسیب جسمی	بی احتیاطی و تعجیل	۲	۲	۴	۱۶	√			نظافت کف/بازدید و بازرسی	تابلو و علائم هشداردهنده/کف ش مناسب

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۱۰۹

شغل JOB	خطر HAZARD	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
بازرسی فنی	گاز طبیعی	حریق و انفجار	خسارات مالی و جانی	نشت گاز	۲	۲	۴	۱۶	√			کپسول اطفا حریق نشت یابی	آموزش های منظم دوره ای
بازرسی فنی	فضای بسته (حوضچه ها)	ورود	کمبود اکسیژن مرگ و میر	عدم استفاده از کپسول اکسیژن/عدم گاز سنجی	۳	۳	۴	۳۶	√			سه پایه نجات بلومن	نیروی کمکی آموزش
بازرسی فنی	سطوح لغزنده یا گل الود	سکندری و لیز خوردن	آسیب جسمانی	برف و باران	۲	۳	۴	۲۴	√			تجهیزات حفاظت فردی	استفاده از کفش مناسب
بازرسی فنی	کانال عمیق	ریزش دیواره	مرگ و میر	عدم مقاوم سازی دیناره ها و شمع زنی و.....	۳	۲	۴	۲۴	√			نردبان برای خروج اضطراری	بکارگیری اصول اولیه حفاری و مستکم سازی کانال
بازرسی فنی	الکتریسته ساکن	حریق و انفجار	آسیب مالی و جانی	لباس کار نامناسب در زمان تخلیه گاز	۲	۲	۴	۱۶	√			-----	استفاده از لباس کار مناسب و استاندارد/آموزش های دوره ای
بازرسی فنی	گاز طبیعی	حریق و انفجار	خسارات مالی و جانی	نشت گاز	۲	۲	۴	۱۶	√			کپسول اطفا حریق نشت یابی	آموزش های منظم دوره ای

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۱۱۰

شغل JOB	خطر HAZARD	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
مهندسی	گاز طبیعی	حریق و انفجار	خسارات مالی و جانی	نشت گاز	۲	۲	۴	۱۶	√			کپسول اطفا حریق نشت یابی	آموزش های منظم دوره ای
مهندسی	گرما	گرمادگی	غیبت کاهش کارایی	فعالیت در هوای گرم/لباس نامناسب	۲	۲	۴	۱۶	√			----	طراحی و تهیه لباس مناسب
مهندسی	سرما	سرمادگی	غیبت کاهش کارایی	فعالیت در هوای سرد/لباس نامناسب	۲	۲	۴	۱۶	√			----	طراحی و تهیه لباس مناسب
مشترکین	پوسچر نامناسب	استمرار	غیبت بیماری کاهش کارایی	نشستن به مدت طولانی	۲	۲	۴	۱۶	√			زمان استراحت	میز و صندلی استاندارد
مشترکین	پرتو	خیرگی	ضعف بینایی	کار با کامپیوتر	۲	۳	۴	۲۴	√			فواصل استراحت	آموزش عوامل زیان آور محیط کار/تنظیم و مدیریت ساعات کاری/استفاده از مانیتورهای استاندارد و جدید
تعمیرات	گاز طبیعی	حریق و انفجار	خسارات مالی و جانی	نشت گاز	۲	۲	۴	۱۶	√			کپسول اطفا حریق نشت یابی	آموزش های منظم دوره ای



## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۱۱۱

شغل JOB	خطر HAZARD	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
مهندسی	غذای فاسد(عوامل میکروبی)	خوردن	مسمومیت	عدم دسترسی به غذای بهداشتی در بیابان و خارج از شهر	۲	۲	۴	۱۶	√			تهیه غذا از مکان های مطمئن	برنامه ریزی جهت تهیه غذای سالم قبل از حرکت
مهندسی	گازهای سمی	استنشاق	مسمومیت/ مرگ و میر	مواجهه طولانی/سهل انگاری	۲	۲	۴	۱۶	√			ماسک	آموزش های منظم دوره ای عوامل زیان آور محیز کار
مهندسی	ماشین آلات سنگین	برخورد	آسیب های جانی و مالی	عدم رعایت فواصل ایمن	۲	۲	۴	۱۶	√			استفاده از نوار خطر	استفاده از نفر پرچم زن/ تخلیه محل انجام کار
مهندسی	پلیسه های برشکاری	برخورد	آسیب های چشمی	نداشتن گارد بر روی سنگ فرز و نداشتن عینک ایمنی	۲	۲	۴	۱۶	√				آموزش تجهیزات حفاظت فردی /بازرسی منظم و برخورد قاطعانه با متخلفین
مهندسی	فیوم جوشکاری	استنشاق	مشکلات ریوی	مواجهه بدون ماسک با فیوم حاصل از جوشکاری	۲	۲	۴	۱۶	√			بازرسی دوره ای	آموزش و استفاده از تجهیزات استاندارد
مهندسی	غذای فاسد(عوامل میکروبی)	خوردن	مسمومیت	عدم دسترسی به غذای بهداشتی در بیابان و خارج از شهر	۲	۲	۴	۱۶	√			تهیه غذا از مکان های مطمئن	برنامه ریزی جهت تهیه غذای سالم قبل از حرکت

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۱۱۲

شغل JOB	خطر HAZARD	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
تعمیرات	تجهیزات سنگین	حمل دستی بار	مشکلات اسکلتی/کاهش کارایی/غیبت/خسارات مالی	جابجایی اجسام سنگین	۳	۲	۴	۲۴	✓			نیروی کمکی	استفاده از تجهیزات مکانیکی جهت حمل بار/آموزش ارگونومی و حمل صحیح بار
تعمیرات	جرتقیل خاور	سقوط اجسام/واژگونی	خسارات مالی و جانی	عدم بازرسی منظم	۲	۲	۴	۱۶	✓			بازدید چشمی توسط راننده ماشین	انجام بازرسی های منظم دوره ای/آموزش کار با جرتقیل
تعمیرات	پلیسه های برشکاری	برخورد	آسیب های چشمی	نداشتن گارد بر روی سنگ فرز و نداشتن عینک ایمنی	۲	۲	۴	۱۶	✓				آموزش تجهیزات حفاظت فردی /بازرسی منظم و برخورد قاطعانه با متخلفین
تعمیرات	سطوح لغزنده یا گل الود	سکندری و لیز خوردن	آسیب جسمانی	برف و باران	۲	۳	۴	۲۴	✓			تجهیزات حفاظت فردی	استفاده از کفش مناسب
تعمیرات	فیوم جوشکاری	استنشاق	مشکلات روی	مواجهه بدون ماسک با فیوم حاصل از جوشکاری	۲	۲	۴	۱۶	✓			بازرسی دوره ای	آموزش و استفاده از تجهیزات استاندارد
تعمیرات	تجهیزات سنگین	حمل دستی بار	مشکلات اسکلتی/کاهش کارایی/غیبت/خسارات مالی	جابجایی اجسام سنگین	۳	۲	۴	۲۴	✓			نیروی کمکی	استفاده از تجهیزات مکانیکی جهت حمل بار/آموزش ارگونومی و حمل صحیح بار

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۱۱۳

شغل JOB	خطر HAZARD	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
تعمیرات	سیم و کابل برق	برق گرفتگی	شوک سوختگی جریق و نقص فنی در جوش	سیم و کابل های زخمی شده برقراری اتصال کوتاه/رها بودت کابل در محل عبور و مرور افراد و خودروها	۲	۲	۴	۱۶	✓				بازدی و بازرسی منظم دوره ای /متوقف نمودن عملیات تا رفع مشکل/آموزش ایمنی در برق
تعمیرات	خطرات محیطی(برف و باران)	ریزش کانال	مرگ و میر خسارات مالی و جانی	نداشتن تجهیزات و تمهیدات لازم در زمان بارندگی	۳	۲	۴	۲۴	✓				توقف کار در صورت امکان/آموزش حفاری
تعمیرات	پیکور و بیل و کلنگ	برخورد	آسیب جسمی	بی دقتی/نداشتن مهارت کافی/تعجیل	۲	۲	۴	۱۶	✓			استفاده از کفش ایمنی	آموزش
تعمیرات	سنگریزه های حاصل از حفاری	پرتاب	برخورد با افراد یا خودروهای عبوری	تمیز نبودن اطراف کانال/محصور نبودن محل انجام کار	۲	۲	۴	۱۶	✓				حمل نخاله به مکان من تر/استفاده از نوارخطر و محصور کردن اطراف کانال
تعمیرات	نور آفتاب	مواجهه طولانی	آسیب جسمانی/ضعف و بیجالی کاهش کارایی	قرارگرفتن در مقابل اشعه آفتاب به مدت طولانی	۲	۳	۴	۲۴	✓			کلاه لبه دار	برنامه ریزی جهت کاهش زمان مواجهه/نوشیدن مایعات/زمانبندی برای استراحت
تعمیرات	سیم و کابل برق	برق گرفتگی	شوک سوختگی جریق و نقص فنی در جوش	سیم و کابل های زخمی شده برقراری اتصال کوتاه/رها بودت کابل در محل عبور و مرور افراد و خودروها	۲	۲	۴	۱۶	✓				بازدی و بازرسی منظم دوره ای /متوقف نمودن عملیات تا رفع مشکل/آموزش ایمنی در برق

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۱۱۴

شغل JOB	خطر HAZARD	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
تعمیرات	الکتریسته	برق گرفتگی	شوک سوختگی مرگ و میر	بی احتیاطی اتصال کوتاه	۲	۲	۳	۱۲		√		بازدید و بازرسی	آموزی ایمنی در برق
تعمیرات	کانال عمیق	ریزش دیواره	مرگ و میر	عدم مقاوم سازی دیناره ها و شمع زنی و.....	۳	۲	۴	۲۴	√			نردبان برای خروج اضطراری	بکارگیری اصول اولیه حفاری و مستکم سازی کانال
ابزار دقیق	گاز طبیعی	حریق و انفجار	خسارات مالی و جانی	نشت گاز	۳	۲	۴	۲۴	√			کپسول اطفا حریق نشت یابی	آموزش های منظم دوره ای اطفاحریق نشت یابی با دستگاه های جدید و استاندارد
ابزار دقیق	الکتریسته ساکن	حریق و انفجار	آسیب مالی و جانی	لباس کار نامناسب در زمان تخلیه گاز	۲	۲	۴	۱۶	√			-----	استفاده از لباس کار مناسب و استاندارد/آموزش های دوره ای
ابزار دقیق	گاز طبیعی	استنشاق	مشکلات ریوی و بیماری های خاص	کار در محل نشئی	۳	۲	۴	۲۴	√			استفاده از ماسک	استفاده از ماسک های استاندارد و کپسول اکسیژن
تعمیرات	الکتریسته	برق گرفتگی	شوک سوختگی مرگ و میر	بی احتیاطی اتصال کوتاه	۲	۲	۳	۱۲		√		بازدید و بازرسی	آموزی ایمنی در برق

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۱۱۵

شغل JOB	خطر HAZARD	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
ابزار دقیق	موادشیمیایی	تماس/استنشاق	مسمومیت و آلودگی	نشت مرکاپتان در زمان جابجایی یا تزریق	۲	۲	۴	۱۶	√			بازدید چشمی بشکه ها/ماسک و دستکش	بازدید های منظم دوره ای/آموزش msds
کنتورخوانی	نور آفتاب	مواجهه	آسیب جسمانی/ضعف و بیحالی کاهش کارایی	قرارگرفتن در مقابل اشعه آفتاب به مدت طولانی	۲	۳	۴	۲۴	√			کلاه لبه دار	برنامه ریزی جهت کاهش زمان مواجهه/نوشیدن مایعات/زمانبندی برای استراحت
کنتورخوانی	افراد متفرقه	درگیری	آسیب جسمی و روحي	ممانعت و برخورد مشترک با کنتورخوان	۲	۲	۴	۱۶	√			-----	آموزش روانشناسی صنعتی/تکریم ارباب رجوع
کنتورخوانی	سطوح لغزنده	سکندری و لیز خوردن	آسیب جسمانی	برف و باران	۲	۳	۴	۲۴	√			تجهیزات حفاظت فردی	استفاده از کفش مناسب
کنتورخوانی	گاز طبیعی	استنشاق	مشکلات ریوی و بیماری های خاص	کار در محل نشتی	۳	۲	۴	۲۴	√			استفاده از ماسک	استفاده از ماسک های استاندارد و کپسول اکسیژن
ابزار دقیق	موادشیمیایی	تماس/استنشاق	مسمومیت و آلودگی	نشت مرکاپتان در زمان جابجایی یا تزریق	۲	۲	۴	۱۶	√			بازدید چشمی بشکه ها/ماسک و دستکش	بازدید های منظم دوره ای/آموزش msds

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۱۱۶

شغل JOB	خطر HAZARD	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
کتورخوانی	عوامل بیولوژیک	تماس	بیماری آسیب مالی و جانی	تردد در منازل و خیابان ها	۲	۳	۴	۲۴	✓			ماسک و دستکش	آموزش بهداشت فردی
کتورخوانی	الکتریسته ساکن	حریق و انفجار	آسیب مالی و جانی	لباس کار نامناسب در زمان تخلیه گاز	۲	۲	۴	۱۶	✓			-----	استفاده از لباس کار مناسب و استاندارد/آموزش های دوره ای
نصب و انشعابات	گاز طبیعی	حریق و انفجار	خسارات مالی و جانی	نشت گاز	۳	۲	۴	۲۴	✓			کپسول اطفا حریق نشت یابی	آموزش های منظم دوره ای اطفاحریق نشت یابی با دستگاه های جدید و استاندارد
نصب و انشعابات	الکتریسته ساکن	حریق و انفجار	آسیب مالی و جانی	لباس کار نامناسب در زمان تخلیه گاز	۲	۲	۴	۱۶	✓			-----	استفاده از لباس کار مناسب و استاندارد/آموزش های دوره ای
نصب و انشعابات	گاز طبیعی	استنشاق	مشکلات ریوی و بیماری های خاص	کار در محل نشتی	۳	۲	۴	۲۴	✓			استفاده از ماسک	استفاده از ماسک های استاندارد و کپسول اکسیژن
کتورخوانی	عوامل بیولوژیک	تماس	بیماری آسیب مالی و جانی	تردد در منازل و خیابان ها	۲	۳	۴	۲۴	✓			ماسک و دستکش	آموزش بهداشت فردی

## فصل پنجم: جمع بندی و پیشنهادات

۱۱۷

شغل JOB	خطر HAZARD	ریسک	پیامد	علت	SEVERITY	OCCURRENCE	DETECTION	RPN	H	M	L	کنترل های موجود	کنترل های پیشنهاد
نصب و انشعابات	موادشیمیایی	تماس/استنشاق	مسمومیت و آلودگی	نشت مرکاپتان در زمان جابجایی یا تزریق	۲	۲	۴	۱۶	√			بازدید چشمی بشکه ها/ماسک و دستکش	بازدید های منظم دوره ای/آموزش msds
نصب و انشعابات	سطوح لغزنده یا گل الود	سکندری و لیز خوردن	آسیب جسمانی	برف و باران	۲	۳	۴	۲۴	√			تجهیزات حفاظت فردی	استفاده از کفش مناسب
نصب و انشعابات	اجتناس اسقاط	تماس	سرطان بیماری های پوستی و ریوی	کنتور و رگلاتور های اسقاط و تعویضی	۳	۳	۴	۳۶	√			ماسک و دستکش	بسته بندی اجتناس اسقاط / تجهیزات حفاظت فردی مناسب
نصب و انشعابات	کانال عمیق	ریزش دیواره	مرگ و میر	عدم مقاوم سازی دیناره ها و شمع زنی و.....	۳	۲	۴	۲۴	√			نردبان برای خروج اضطراری	بکارگیری اصول اولیه حفاری و مستکم سازی کانال
نصب و انشعابات	پیکور و بیل و کلنگ	برخورد	آسیب جسمی	بی دقتی/نداشتن مهارت کافی/تعجیل	۲	۲	۴	۱۶	√			استفاده از کفش ایمنی	آموزش
نصب و انشعابات	موادشیمیایی	تماس/استنشاق	مسمومیت و آلودگی	نشت مرکاپتان در زمان جابجایی یا تزریق	۲	۲	۴	۱۶	√			بازدید چشمی بشکه ها/ماسک و دستکش	بازدید های منظم دوره ای/آموزش msds

## ۵-۱۱- جمع بندی

- در نهایت با توجه به علت های وقوع حوادث، اقدامات کنترلی که قادرند ریسک را کاهش دهند و از وقوع حوادث و بیماری ها پیشگیری نمایند پیشنهاد و جمع بندی گردید

## ۵-۱۲- اقدامات اصلاحی:

- اقدامی برای از بین بردن علت یک عدم انطباق یا سایر شرایط نامطلوب
- اقدامات کنترلی موجود: اقدامات پیشگیرانه+اقدامات واکنشی
- اقدامات پیشگیرانه: اقداماتی که جهت پیشگیری انجام می پذیرد و بیان می کند با کدام اقدامات می توان از بوجود آمدن ریسک جلوگیری کرد و چگونه می توان خطرات را حذف کرد و یا با خطرات دیگری که دارای آسیب کمتری هستند جایگزین کرد.
- اقدامات واکنشی: نوع دیگر اقدامات کنترلی می باشد که راهکارهایی را جهت کنترل ریسک بیان می کند.
- با رعایت الویت در اقدامات کنترلی، اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه توصیه میگردد.
- با ایجاد یا توسعه راه حل ها، روش های پیشنهاد شده برای کنترل خطرات باید لیست شود.
- روش های مهندسی و مدیریتی برای ایزوله کردن خطرات به استفاده از وسایل حفاظت فردی ترجیح داده میشود.
- پیدا کردن راههای جدید برای انجام شغل، تغییر موقعیت های فیزیکی که خطر ایجاد می کنند، بازبینی روش های اجرایی و روش های کار، آموزش قبل از انجام کار، افزایش نظارت و سرپرستی در حین کار، اجرای کنترل های اداری زمانی که نمی توان عامل خطر را با روش های مهندسی حذف کرد و اختصاص امکانات و تجهیزات حفاظت فردی
- ۵-۱۳- ابلاغ به کارکنان
- مراحل صحیح انجام یک فعالیت به همراه خطرات شناسایی شده و اقدامات کنترلی مورد نیاز، در قالب دستورالعمل ایمنی، تدوین و به کارکنان ابلاغ می گردد.



۵-۱۴- فرم تجزیه و تحلیل ایمنی شغلی جهت ابلاغ

نام واحد	عنوان شغل	وظیفه	تاریخ انجام/بازنگری	بررسی کننده
مهندسی	ناظر	نظارت بر حسن انجام کار در وصل به گاز	۱۵/۱۱/۱۳۹۸	محمد جواد عباسی

خطر	علت	اقدامات کنترلی پیشنهادی
گاز طبیعی	نشت گاز در هنگام عملیات تزریق گاز بدلیل جوشکاری ناصحیح/ بازکردن شیر گاز بصورت یکباره/	تدوین روش تزریق گاز و ارسال به واحد HSE جهت بررسی و رفع ایرادات احتمالی / بکارگیری پرسنل باتجربه / هماهنگی با پرسنل امداد جهت بازکردن شیر گاز به آرامی/ استفاده از سه پایه تخلیه و کپسول اطفاء حریق/

۵-۱۵- فرم تجزیه و تحلیل ایمنی شغلی جهت ابلاغ

نام واحد	عنوان شغل	وظیفه	تاریخ انجام/بازنگری	بررسی کننده
بهره برداری	امداد	باز و بسته کردن شیر در حوضچه	۱۵/۱۱/۱۳۹۸	محمد جواد عباسی

اقدامات کنترلی پیشنهادی	علت	خطر
حضور نیروی کمکی در زمان ورود به حوضچه/استفاده از سه پایه نجات و کمر بند ایمنی/استفاده از هواکش برای تخلیه گاز از حوضچه/استفاده از دستگاه گاز سنج برای اندازه گیری میزان اکسیژن در درون حوضچه	ورود به حوضچه بدون کپسول اکسیژن/ عدم انجام گازسنجی/ تعجیل در باز و بسته کردن شیرگاز	فضای بسته حوضچه(منهول)

### ۵-۱۶- فرم تجزیه و تحلیل ایمنی شغلی جهت ابلاغ

بررسی کننده	تاریخ انجام/بازنگری	وظیفه	عنوان شغل	نام واحد
محمد جواد عباسی	۱۵/۱۱/۱۳۹۸	جابجایی کتورهای اسقاط شده	انباردار	کالا

اقدامات کنترلی پیشنهادی/	علت	خطر
آموزش کار با مواد شیمیایی/کار در فواصل منظم/استفاده از لباس کار مناسب برای کار با مواد شیمیایی/ جابجایی با استفاده از تجهیزات مکانیکی	عدم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی ویژه کار با مواد شیمیایی سرطان زا/ عدم رعایت اصول ایمنی و بهداشتی کار با مواد شیمیایی	دوده

## ۵-۱۷- پیشنهادات

نتایج حاصله از این تحقیق نشان داد که ارزیابی ریسک می تواند اطلاعات ارزشمندی را در خصوص اتخاذ تدابیر پیشگیرانه و کنترلی در اختیار قرار دهد. بدین ترتیب با تعیین ریسک نسبی خطرات و پی بردن به علل ریسک ها در واحدهای مذکور، متصدیان و مسئولان امر قادر خواهند بود جهت رفع و بهبود عوامل ایجاد کننده ریسک براساس اولویت آنها اقدام نمایند. همچنین با پیاده سازی یک سیستم مستندسازی برای ثبت نواقص تجهیزات و رویدادها میتوان اطلاعات پایه مورد نیاز برای بررسیهای بعدی را به نحوی مطلوب حفظ کرده و همچنین با انجام تعمیرات پیشگیرانه احتمال وقوع نواقص و تجهیزات و پیامدهای ناشی از آنها را به حداقل رساند.

با توجه به اینکه نیروی انسانی مهمترین سرمایه جامعه صنعتی محسوب می شود و حوادث ناشی از کار می تواند خسارات جبران ناپذیری را به این سرمایه عزیز ملی وارد نماید، ارزیابی ریسک می تواند گامی مؤثر در مدیریت HSE جهت حفظ و صیانت نیروی انسانی و کاهش حوادث ناشی از کار باشد.

● در حقیقت اثربخشی اقدام اصلاحی به این معنی است که اطمینان حاصل شود آیا اقدام اصلاحی در نظر گرفته شده با توجه به ریشه یابی عدم انطباق، موثر بوده است یا خیر و آیا مانع از وقوع مجدد آن شده است یا خیر

● این موضوع ممکن است از طریق مشاهده عملکرد فرایندها یا بازنگری اطلاعات مدون انجام شود.

● زمانی که برای اثربخشی یک اقدام اصلاحی در نظر گرفته می شود بسیار مهم است. این موضوع بر اساس پیچیدگی و نیاز به منابع (مثلاً خرید تجهیزات سرمایه ای) مرتبط با اقدامات لازم جهت رفع عدم انطباق، متفاوت خواهد بود.

● در واقع تایید اثربخشی اقدام اصلاحی به این معنی است که شما با توجه به زمان در نظر گرفته شده تایید کنید که آیا اقدام تعریف شده برای آن عدم انطباق موثر بوده و از بروز مجدد آن عدم انطباق جلوگیری شده است یا خیر؟

● گاهی اوقات عدم انطباق کشف شده به اندازه ای مهم است که شما نیاز دارید زمان و منابعی را برای اجرای اقدام اصلاحی در نظر بگیرید، پس باید اطمینان حاصل کنید که مشکل به درستی ریشه یابی شده است.

● پس از بازنگری اقدامات اصلاحی، سازمان می بایست بررسی نماید که آیا ریسک ها یا فرصتهایی وجود دارند که قبلاً مشخص نشده اند و آیا به اقدامات برای ریسک ها و فرصت ها در حین طرحریزی به طور اثربخش پرداخته شده است. (بند ۶-۱)

● چند نکته جهت سنجش اثر بخشی اقدام اصلاحی

① یکی از مراحل اجرایی فرآیند اقدام اصلاحی و پیشگیرانه، سنجش و اندازه گیری اثر بخش بودن یا نبودن فعالیت هایی که در چارچوب اقدام اصلاحی طرح ریزی و اجرا شده اند. مطابق تعریف اقدام اصلاحی این فعالیت ها انجام می شوند تا از وقوع مجدد عدم انطباقی که روی داده است جلوگیری کنند

با روش های زیر می توان تعیین نمود که آیا اقدام اصلاحی انجام شده اثربخش بوده یا خیر ؟

② ۱- در صورتی که عدم انطباق در جهت رفع اقدام اصلاحی، مربوط به محصول تولیدی یا خدمات سازمان طراحی شده است، وقوع یا عدم وقوع دوباره عدم انطباق، مسئله ای است که باید آن را بررسی کرد. این مسئله را می توان از گزارش های بازرسی و آزمون واحد کنترل کیفیت متوجه شد. در صورتی که نتایج بازرسی کیفی فرآیند و محصول نشان از تولید مجدد محصول یا خدمات معیوب و یا ضایعات شده است، طبیعی است که اقدامات اجرا شده موثر نبوده است.

③ متوجه این نکته باشید که این بررسی بایستی پس از گذشت زمان مناسب و لازم از انجام و اجرای تمامی اقدامات طراحی شده باشد.

④ ۲- اگر اقدام اصلاحی در پاسخ به دریافت شکایتی از یک مشتری باشد، بایستی پس از انجام اقدامات اصلاحی و ارائه خدمات یا ارسال محصولی که پس از آن مرحله، تولید شده موضوع را بررسی نمایید. صبر کنید تا محصول یا خدمت جدید به دست مشتری رسیده و توسط مشتری مورد استفاده قرار بگیرد. اگر شکایت مجدداً مطرح نگردید اقدام اصلاحی موثر بوده، در غیر این صورت اثر بخش نبوده است.

⑤ ۳- در برخی از موارد، پس از انجام پایش و اندازه گیری شاخص های عملکرد فرآیندهای سازمان در می یابید که مقدار اندازه گیری شده شاخص نسبت به معیار پذیرش، انحراف دارد. برای رساندن مقدار شاخص به معیار پذیرش، بایستی اقدام اصلاحی صادر شود. در این موارد باید صبر کنید تا اقدامات اجرا شده و دوره ی بعدی اندازه گیری شاخص، سپری گردد. در صورتی که مقدار شاخص، معیار پذیرش را پوشش دهد آنگاه مشخص می شود اقدام اصلاحی اثر بخش بوده است. در غیر این اقدام اصلاحی اثربخش نبوده است.

⑥ مستندات اقدام اصلاحی:

⑦ سازمان باید اطلاعات مدون را به منظور فراهم آوری شواهدی دال بر اینکه اصلاح یا اقدام اصلاحی بر حسب نیاز تکمیل شده است، حفظ می نماید.

⑧ سازمان می بایست اطلاعات مدون مناسب را جهت نشان دادن اینکه چه اصلاحات یا اقدامات اصلاحی اتخاذ شده اند، حفظ نماید، از جمله جزئیات مرتبط با عدم انطباق (مثلاً بیانیه عدم انطباق، شدت عدم انطباق، تجزیه و تحلیل علت ریشه ای، اصلاح و اقدام اصلاحی طرح ریزی شده)

مثال‌ها شامل فرم‌ها یا پایگاه داده مرتبط با اقدام اصلاحی می‌باشند.

- ⑤ سازمان می‌بایست همچنین اطلاعات مدون از نتایج هر گونه اقدام اصلاحی انجام‌شده را حفظ نماید. این ممکن است شامل شواهد نشان‌دهنده اقداماتی مانند جمع‌آوری داده‌ها، آزمایش نمودن، گزارشات، تغییرات ایجاد شده در اطلاعات مدون، عملکرد و اثربخشی سیستم مدیریت کیفیت باشد.

#### ۵-۱۸- تعیین اقدامات پیشگیرانه برای کنترل خطرات شناسایی شده

- ⑤ با رعایت الویت در اقدامات کنترلی، اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه توصیه می‌گردد.
- ⑤ با ایجاد یا توسعه راه حل‌ها، روش‌های پیشنهاد شده برای کنترل خطرات باید لیست شود.
- ⑤ روش‌های مهندسی و مدیریتی برای ایزوله کردن خطرات به استفاده از وسایل حفاظت فردی ترجیح داده می‌شود.
- ⑤ پیدا کردن راه‌های جدید برای انجام شغل، تغییر موقعیت‌های فیزیکی که خطر ایجاد می‌کنند، بازبینی روش‌های اجرایی و روش‌های کار، آموزش قبل از انجام کار، افزایش نظارت و سرپرستی در حین کار، اجرای کنترل‌های اداری زمانی که نمی‌توان عامل خطر را با روش‌های مهندسی حذف کرد و اختصاص امکانات و تجهیزات حفاظت فردی

#### ۵-۱۹- ابلاغ به کارکنان

- ⑤ مراحل صحیح انجام یک فعالیت به همراه خطرات شناسایی شده و اقدامات کنترلی مورد نیاز، در قالب دستورالعمل ایمنی، تدوین و به کارکنان ابلاغ می‌گردد.
- ⑤ هدف JSA این است که به مردم کمک کند تا نحوه کار با ایمنی بیشتر را درک کنند، بنابراین اطمینان حاصل کنید: نسخه‌های JSA را بین همه کارکنان آسیب‌دیده توزیع کنید. اقدامات ایمنی مشخص شده در JSA را در برنامه‌های آموزش کارکنان قرار دهید.
- ⑤ JSA را به راحتی در دسترس کارگران قرار دهید. از JSA برای اطلاع دادن به آموزش برای مشاغل کم سابقه استفاده کنید.
- ⑤ بررسی و به روز رسانی JSA باید سندی پویا باشد که مدیریت و کارمندان برای بررسی و به روزرسانی منظم در آن همکاری کنند. مناطقی که باید در اینجا تمرکز کنید عبارتند از:
- ⑤ پیگیری دوره‌ای: یک مدیر یا سرپرست باید مراحل کار را رعایت کرده و آن را به صورت ماهانه با JSA مقایسه کند.
- ⑤ پس از یک حادثه: بخشی از روند بررسی حادثه باید مقایسه آنچه در برابر رویه‌های JSA اتفاق افتاده است باشد. این می‌تواند به شما کمک کند که آیا در JSA خلی دارید یا اینکه کارمندی به آموزش بیشتری نیاز دارد.

● فرایند یا تجهیزات تغییر می کنند: هر زمان که تجهیزات یا فرایندهای جدیدی را معرفی می کنید ، یا اگر فرایندها را اصلاح می کنید ، باید نگاهی به JSA های مربوطه بیندازید.

### ۵-۲۰- در بررسی حادثه ردپای داده های ریسک مشاهده می شود / نمی شود!

● سیستمی را در نظر بگیرید که هفته های پیش به منظور دریافت گواهینامه یا تمدید آن مورد ممیزی قرار گرفته است و از این ممیزی سربلند بیرون آمده است. یکی از موارد ممیزی، ممیزی بند چهارم سیستم مدیریت HSE و یا بخش ۴-۳-۱ راهنمای OHSAS که همان شناسایی و ارزیابی ریسک است. ولی امروز حادثه ای داریم که می توان آن حادثه را با دو سناریوی متفاوت تفسیر نمود و به داده های ریسک گره زد.

● سناریوی اول: با کم ترین عدم انطباق مورد ممیزی قرار گرفتیم ولی امروز شاهد حادثه ای هستیم که دقیقاً ردپای حادثه در جداول شناسایی و ارزیابی ریسک مشاهده می شود. یعنی از قبل سناریوی این حادثه در قالب جدول شناسایی و ارزیابی ریسک از شناسایی مخاطره تا اقدام کنترلی که همان راه کارها باشد نوشته شده است. پس مشکل از کجاست؟

● سناریوی دوم: با کم ترین عدم انطباق مورد ممیزی قرار گرفتیم ولی امروز شاهد حادثه ای هستیم که دقیقاً ردپای حادثه در جداول شناسایی و ارزیابی ریسک مشاهده نمی شود. در حالی که وقتی حادثه مورد نظر مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد ما به این نتیجه می رسیم که نقص قابل پیش گیری وجود داشته است که شناسایی نشده است و پیرو آن اقدامات کنترلی برای آن شکل نگرفته است. پس مشکل از کجاست؟

● به طور خلاصه بودن یا نبودن داده ای ریسک می تواند چالش برانگیز باشد. در سناریوی اول، نقص در شناسایی لایه های کنترلی و یا نقص در اجرائی شدن لایه ای ایمنی است. در سناریوی دوم نقص در شناسایی مخاطرات است. نکته قابل توجه این است که برای حوادثی که در سازمان شکل می گیرد از این دو حالت خارج نیست. یک، با بودن داده های ریسک، باز هم حادثه رخ داده است. دو، اینکه خیلی از حوادثی که رخ داده است، هیچ داده ریسکی برای آن شکل نگرفته بود.

## مراجع

**What are the steps in completing a risk assessment?**

The HSE suggests that risk assessments should follow five simple steps:

Step 1: Identify the hazards.

Step 2: Decide who might be harmed and how.

Step 3: Evaluate the risks and decide on precautions.

Step 4: Record your findings and implement them.

Step 5: Review your assessment and update if necessary.

**Why is a JSA important?**

In the Occupational Health and Safety industry, the purpose of a job safety analysis (JSA) is to identify the dangers of specific tasks within jobs in order to reduce the risk of injury to workers. They can help you meet safety standards, improve communication, aid in training, and prevent hazardous conditions

**What is the purpose of conducting a job safety analysis JSA?**

A job safety analysis (JSA) is a procedure which helps integrate accepted safety and health principles and practices into a particular task or job operation. In a JSA, each basic step of the job is to identify potential hazards and to recommend the safest way to do the job.

**What is a JSA and when is it required?**

A JSA is a documented risk assessment developed when company policy directs employees to do so. Workplace hazard identification and an assessment of those hazards may be required before every job

**What is the full form of JSA?**

Job safety analysis. A job safety analysis (JSA) is a procedure which helps integrate accepted safety and health principles and practices into a particular task or job operation. In a JSA, each basic step of the job is to identify potential hazards and to recommend the safest way to do the job

**When should a JSA be completed?**

Workplace hazard identification and an assessment of those hazards should be performed before every job. A JSA is a documented risk assessment developed when employees are requested to perform a specific task. All steps must have their individual risk ranking mitigated to a 1 before work can begin.





**Energy Institute of Higher Education**

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirement for the  
Degree of Master of Science (Doctor of Philosophy) in -----**

## **Thesis Title**

**JOB HAZARD ANALYSIS BY JHA METHOD ON ALBORZ  
PROVINCE GAS COMPANY IN 1398**

**Supervisor:  
Dr. mostafa adelizadeh**

**By:  
Mohammad javad abbasi**

**December 2008**