



بسمه تعالیٰ



# طرح جامع ارزیابی ریسک فعالیت‌های اجرایی پروژه‌های شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران



مجری پروژه :  
دکتر موسی جباری

عضو هیات علمی دانشکده HSE  
دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

# اطلاعات پروژه

۱۳۹۱/۱/۲۲  
۱۳۹۲/۴/۲۲

تاریخ شروع:  
تاریخ اتمام پروژه:

ناظر پروژه: جناب آقای مهندس دیناری

محل اجرا: پروژه های شرکت مهندسی و توسعه گاز در سطح کشور

- شامل:
- خطوط لوله انتقال گاز
  - ایستگاههای تقویت فشار گاز
  - پالایشگاههای گاز
  - پروژه های زیر بنایی

# اهداف اصلی پروژه

- شناسایی خطرات احتمالی و راهکارهای اصلاحی در فعالیت های اجرایی شرکت
- تهییه مقررات و راهنمای HSE شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران
- تهییه پکیج کامل کامپیووتری

# همکاران پروژه

مدرک تحصیلی	دکتری / دانشجوی دکتری	کارشناسی ارشد / دانشجوی کارشناسی ارشد	کارشناسی / دانشجوی کارشناسی
تعداد	۵	۱۵	۲۰

محل ایجاد پژوهش

بخش اول

# مرحله شناخت

مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق

تجزیه و تحلیل خطرات شغلی

تجزیه و تحلیل و ارزیابی ریسک

مرحله استخراج و آنالیز نتایج، نتیجه گیری و بحث

مرحله تهییه مقررات HSE

مرحله تهییه پکیج کامل کامپیووتری

مرحله ارایه گزارش نهایی

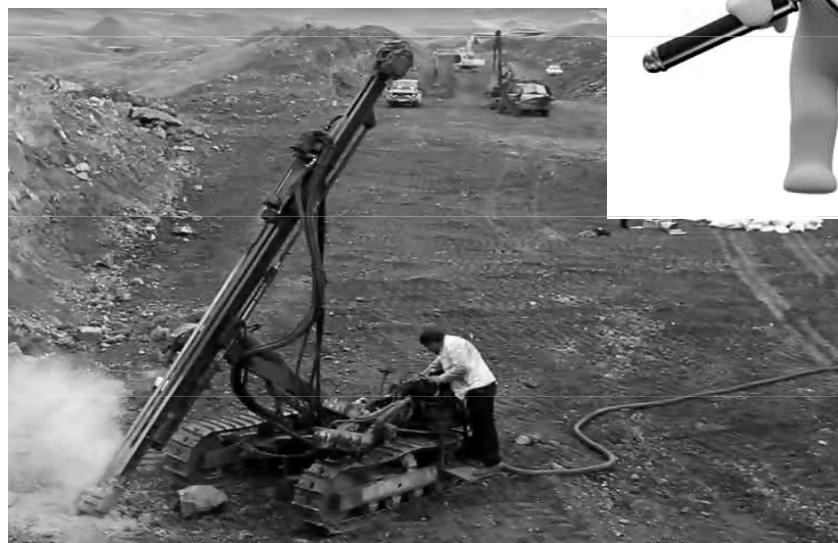
# مرحله شناخت

۱. بررسی فعالیت های اجرایی شرکت



۲. جمع آوری اطلاعات اولیه

۳. انجام مطالعات مقدماتی



# مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق



# مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق

SAFETY ENGINEER

## ۱. انتخاب و تکمیل نفرات تیم تحقیق



## مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)

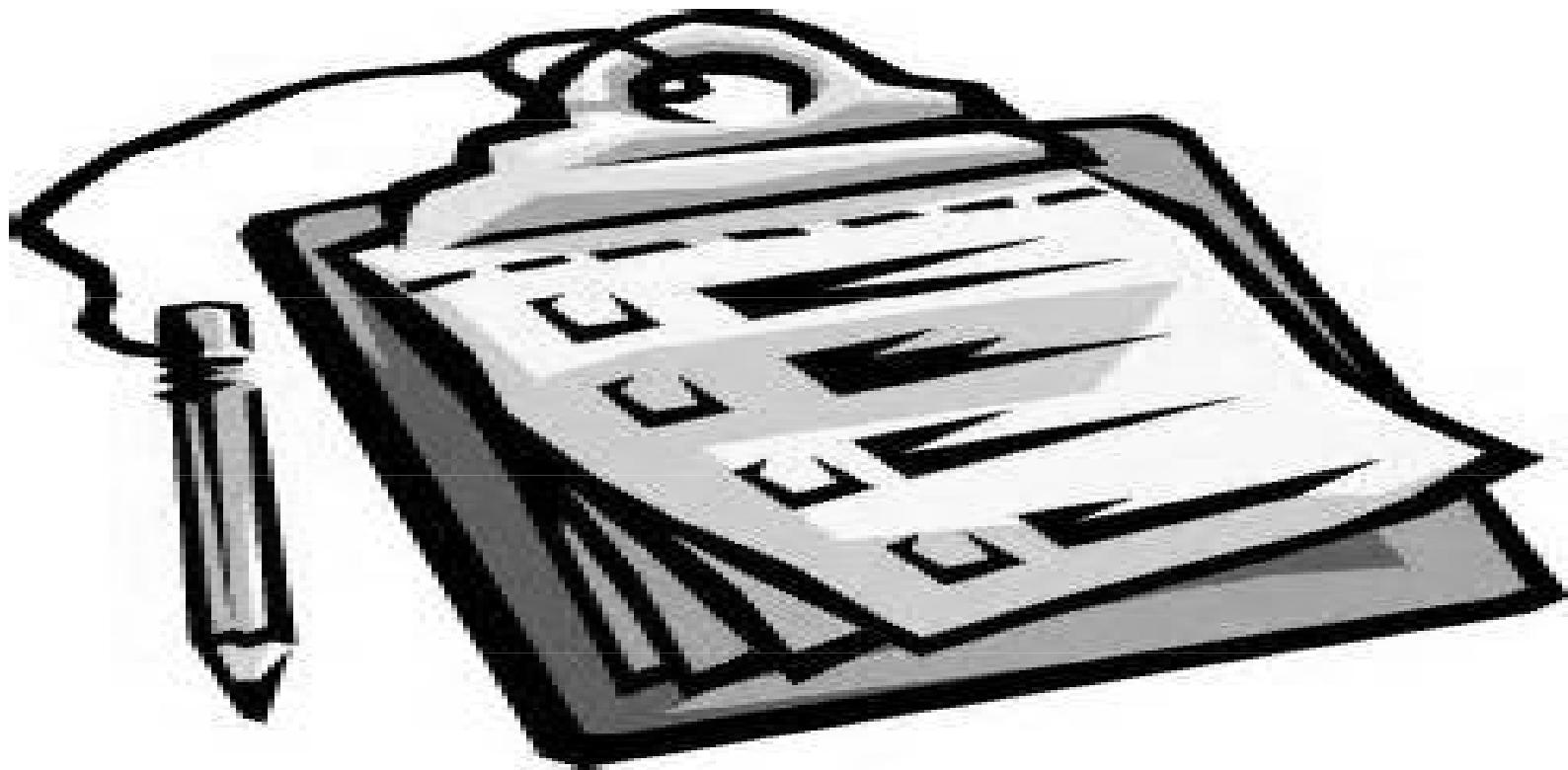
۲. تهیه و شناسایی منابع مورد نیاز به منظور استفاده در مراحل مختلف:



- شناسایی خطر
- ارزیابی ریسک
- و تدوین راهنمای مقررات

## مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)

۳. تدوین دستورالعمل اجرایی آنالیز عملیات کاری، فعالیت ها، خطرات شغلی و ارزیابی ریسک جهت یکنواخت سازی فعالیت های اعضاي تیم تحقیق



# مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)



۴. تهیه لیست انواع عملیات،  
مشاغل و فعالیت های شغلی



# مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)

JHA/JDI/IS

شماره:

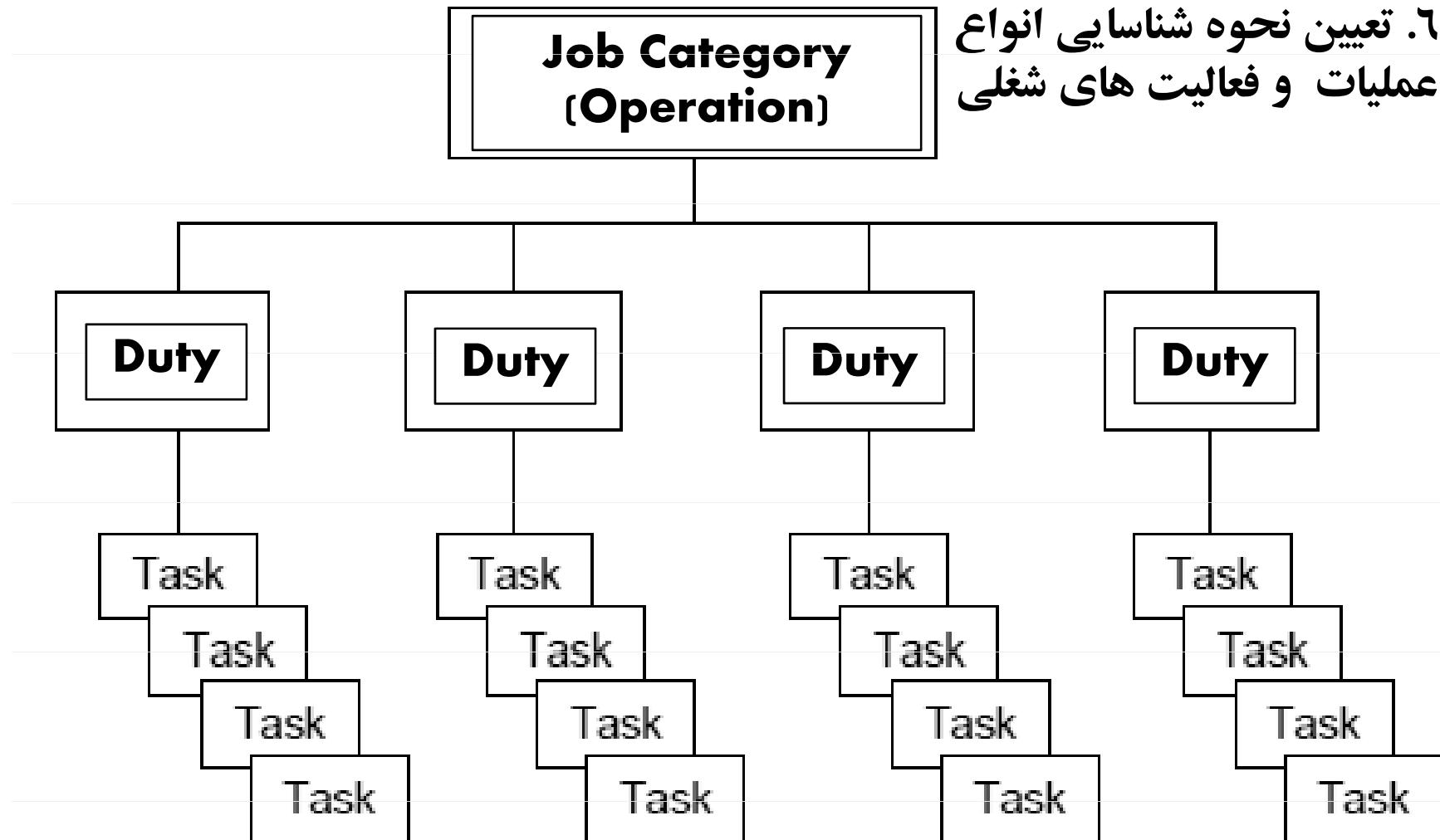
## ۵. تهیه فرم شناسایی انواع عملیات و فعالیت های شغلی

کد عملیات	عنوان عملیات (شغل)	کد فعالیت	عنوان فعالیت
		۱-۱۳	سمباده یا برس زدن (زنگ زدایی) کارهای فلزی
	رنگ آمیزی و سندبلاست	۲-۱۳	زنگ زدایی به روش ماسه پاشی (سندبلاست)
		۳-۱۳	زنگ زدایی به روش ساچمه پاشی (شات بلاست)
۱۳		۴-۱۳	تهیه مصالح و رنگ کاری



# مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)

۶. تعیین نحوه شناسایی انواع  
عملیات و فعالیت های شغلی



# مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)

## ۷. تهیه فرم آنالیز خطرات شغلی (JHA)

صفحه: ..... از .....		فرم آنالیز خطرات شغلی (JHA)										 سروک سروک سازمان تخصصی و مهندسی
کد: / /		عنوان فعالیت:			عنوان شغل (عملیات):							
لطفاً برای هر فعالیت					وسایل حفاظت فردی مورد نیاز:							
خطرناک یک فرم پر شود.					دوره های آموزشی مورد نیاز:							
پیش پیش سطح رسیک	بعد از اقدامات کنترلی	اقدامات پیشنهادی کنترلی - پیشگیرانه			سطح رسیک قبل از انجام			مراحل اصلی انجام کار				ردیف
					رسیک	شدت	احتمال	رسیک	شدت	احتمال	(به ترتیب)	
احتمال: غیر محتمل (۱) - جزئی (۲) - گاه به گاه (۳) - محتمل (۴) - مکرر (۵) شدت: ناجیز (۱) - مرزی (۲) - بحرانی (۳) - فاجعه بار (۴)												
* انواع حوادث و خطرات احتمالی: (۱) تماس اجسام یا مواد خطرناک یا شخص (۲) کسر افتادن در (تلخ، محفظه و ...) (۳) سقوط یه یا یابین (۴) تماس شخص یا اجسام یا مواد خطرناک (۵) ضربه خوردن یو سیله (مورد ضربه قرار گرفتن) (۶) قشار بیش از حد (۷) قرار گرفتن بین دو چیز (ثبات یا متحرک - یا دو چیز متحرک) (۸) سقوط یه سطوح هم تراز (۹) گیر کردن یه (شیء) (۱۰) در معرض قرار گرفتن												

# مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)

۸. تعیین نحوه کدگذاری فرم شناسایی انواع عملیات و فعالیت‌های شغلی

مثال:

JHA/JDI / IS

JHA = روش شناسایی خطر (تجزیه و تحلیل خطرات شغلی)

JDI = فرم شناسایی عملیات/ مشاغل ساختمانی و فعالیت‌های شغلی

IS = پروژه مورد مطالعه (پروژه‌های زیر بنایی، ایستگاه تقویت فشار-پالایشگاه گاز)



# مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)

۹. تعیین نحوه کدگذاری فرم های آنالیز خطرات شغلی و ارزیابی ریسک

JHA / PL / 25 / 3

JHA = روش شناسایی خطر

PL = پروژه احداث خطوط لوله انتقال گاز

25 = کد شغل (عملیات) مورد مطالعه

3 = کد فعالیت مورد بررسی



# مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)

## ۹. تهیه چک لیست ها

ردیف	چک لیست	ردیف	چک لیست
۱	چک لیست سیستم حفاظت در برابر سقوط	۲۶	چک لیست تشعشعات
۲	چک لیست سیستم تور اینمنی	۲۷	چک لیست اطلاع رسانی خطر
۳	چک لیست سیستم های گاردبل و پوشش ها	۲۸	چک لیست تجهیزات حفاظت فردی و تجهیزات نجات
۴	چک لیست سرب در کارهای ساختمانی	۲۹	چک لیست کار در روی آب
۵	چک لیست نزدبانها	۳۰	چک لیست پیشگیری و حفاظت در مقابل آتش
۶	چک لیست اینمنی لیفتراک	۳۱	چک لیست مایعات قابل استعمال و احتراق
۷	چک لیست بالابرها	۳۲	چک لیست انبارداری
۸	چک لیست کوایرها	۳۳	چک لیست تجهیزات حمل مواد
۹	چک لیست گود برداری	۳۴	چک لیست جمع آوری کننده های هوا
۱۰	چک لیست جرثقیل ها	۳۵	چک لیست جوشکاری
۱۱	چک لیست داربست بندی	۳۶	چک لیست مدارات الکتریکی
۱۲	چک لیست ابزارهای دستی و برقی	۳۷	چک لیست باتری و شارژ آن
۱۳	چک لیست ابزارهای اتصال دهنده	۳۸	چک لیست بالگردها
۱۴	چک لیست بتون	۳۹	چک لیست وسائط نقلیه موتوری
۱۵	چک لیست بتون پیش ساخته	۴۰	چک لیست محل تغهداری گازهای فشرده
۱۶	چک لیست آزیست	۴۱	چک لیست اسپری رنگ
۱۷	چک لیست سیلیس	۴۲	چک لیست محل تعمیر و نگهداری
۱۸	چک لیست منوکسید گربن	۴۳	چک لیست محل تعمیر و نگهداری وسائط نقلیه
۱۹	چک لیست سروصدا	۴۴	چک لیست نگهداری ضایعات خطرناک
۲۰	چک لیست گردوغبار، گازها، فیوم و میستها	۴۵	چک لیست افق استراحت
۲۱	چک لیست روشنایی	۴۶	چک لیست تانک های ذخیره
۲۲	چک لیست فضاهای محبوس	۴۷	چک لیست سطوح رفت و آمد و کار
۲۳	چک لیست دسترسی به اطلاعات مواد سمی و خطرناک	۴۸	چک لیست ارگونومی
۲۴	چک لیست ساماندهی	۴۹	چک لیست اشخاص راهنمای

## مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)



۱۰. تهیه دستورالعمل نحوه  
تدوین مجموعه راهنما و مقررات  
برای یکنواخت سازی تدوین  
مقررات و راهنما توسط اعضای تیم  
تحقیق

# مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)

## ۱۱. انتخاب تکنیک مناسب به منظور شناسایی خطرات احتمالی

سیستم ۱۱ تایی انواع اصلی حوادث شامل:

- ❖ ضربه خوردن بوسیله (مورد ضربه قرار گرفتن):
- ❖ ضربه زدن (برخورد کردن):
- ❖ تماس اجسام یا مواد خطرناک با شخص:
- ❖ تماس شخص با اجسام یا مواد خطرناک:
- ❖ گیر کردن به:
- ❖ گیر افتادن در:
- ❖ قرار گرفتن بین دو چیز:
- ❖ سقوط به سطوح هم تراز:
- ❖ سقوط به پایین:
- ❖ فشار بیش از حد:
- ❖ در معرض قرار گرفتن



# مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)

خطرات	شرح خطرات
ماده شیمیایی (سمی)	یک ماده شیمیایی که شخص از طریق جذب پوستی، استنشاقی، یا از طریق جریان خون با آن مواجهه یافته و منجر به ناراحتی، بیماری یا مرگ می شود. دانستن میزان مواجهه با ماده شیمیایی در تعیین اثرات خطرناک آن ماده، ضروری می باشد به منظور کسب اطلاعات لازم به برگه اطلاعات ایمنی مواد (MSDS) و یا OSHA1910.1000 رجوع نمایید.
ماده شیمیایی (قابل اشتعال)	یک ماده شیمیایی که در نتیجه مواجهه با یک متیح احتراق، شعله ور میشود. غالباً نقطه اشتعال و نقطه جوش بیشتر مواد قابل اشتعال پایین است. برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد قابلیت اشتعال مواد شیمیایی، به MSDS ماده شیمیایی موردنظر رجوع نمایید.
ماده شیمیایی (خورنده)	یک ماده شیمیایی که هنگام تماس با پوست، فلز یا دیگر مواد، به آنها خسارت وارد می کند. اسیدها و بازها مثال هایی از مواد خورنده هستند.
انفجار (واکنش های شیمیایی)	خود افهاری
انفجار (ازدیاد فشار)	ازاد شدن ناگهانی و شدید میزان زیادی از گاز/ انرژی در اثر اختلاف فشار قبل توجه از قبیل ترکیدن یک دیگر بخار یا سیلندر گاز قشرده.
الکتریسیته (شوک/ اتصال کوتاه)	تماس با یک رسلا یا یک وسیله که ممیز بوده یا سهوا روی زمین است، مثل زمانی که یک نردهبان فلزی با خطوط برق تماس می یابد. جریان متناسب HZ 60 (جریان معمولی منازل) بسیار خطرناک است زیرا می تواند باعث ایست قلبی گردید.
الکتریسیته (حریق)	استفاده از جریان الکتریکی منجر به افزایش حرارت یا قوس الکتریکی گردیده و منجر به احتراق یا اشتعال مواد شیمیایی و یا صدمه به اجزای تجهیزات الکتریکی می شود
الکتریسیته (ساکن / ESD)	حرکت یا مالش پشم، نایلون و دیگر الیاف مصنوعی و حتی مایعات جاری میتواند الکتریسیته ساکن ایجاد نماید. همین مسئله باعث افزایش یا کاهش الکترونها بر روی

۱۲. انتخاب سایر  
تکنیکهای موجود به  
منظور بهره گیری در  
شناسایی خطرات احتمالی

(تکنیک شماره ۳۰۷۱  
سازمان OSHA

# مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)

قطع مواد می شود. تخلیه الکترون های تولید شده به زمین می تواند منجر به اشتعال و آسیب الکترونیکی یا آسیب به سیستم عصبی بدن شود.	
قطع جریان می تواند باعث نقص تجهیزات ایمنی بحرانی شود.	الکتریسیته (قطع جریان)
آسیب بافتی به علت نیروی بیش از حد (فشار و کشش) و حرکات تکراری	ارگونومی (فشار)
طراحی ناصحیح یک سیستم، روش و تجهیزات که محرک ایجاد خطا می باشد (یک سوییج که بالا رفتن دستگاه را خاموش می کند).	ارگونومی (خطای انسانی)
فرو ریختن خاک در یک گودال یا حفاری در توجه شمع زنی ناکافی یا نامناسب. نوع خاک برای تعیین احتمال خطر ضروری است.	حفاری (ریختن آوار)
وچیتی که در آن سقوط از بلندی یا سطوح کار معمول اتفاق می افتد (نطیر کف های لقزنده، پیرانه، سطوح کار ناهموار، لبه های بی حفاظه وغیره)	سقوط (لغش / لیز خوردن)
دمایی که باعث سوختگی پوست یا دیگر اعصابی بدم می شود. حريق ها به یک متوجه گرماء، سوخت و اکسیژن نیاز دارند	حريق / حرارت
ارتفاع می تواند سبب آسیب پایانه های عصبی یا خستگی موک شود (سایش زنجیرها و طناب ها، قصیف شدن شلنگ ها و تسمه ها مثال هایی در این زمینه هستند).	ارتفاع مکانیکی (سانیدگی / خستگی)
خود افهاری، غالباً زمانی اتفاق می افتد که وسایل بیش از ظرفیت طراحی شده مورد استفاده قرار گیرند یا تعمیرات و نگهداری آنها کافی نباشد.	خطای مکانیکی
پوست، عقله و یا قسمتی از بدن در معرض فشار، کشیدگی، بردگی، غیر افتادن بین تجهیزات و غیره قرار بگیرد	مکانیکی

۱۲. انتخاب سایر  
تکنیکهای موجود به  
منظور بهره گیری در  
شناسایی خطرات احتمالی  
(ادامه)

۳۰۷۱ (تکنیک شماره  
سازمان OSHA)

# مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)

تراز صدای بالای ۸۵ دسی بل به مدت ۸ ساعت در روز، منجر به آسیب شنوایی یا ناتوانی در برقراری ارتباعات اینستی می‌گردد.	صوت
آفه، بته، گامه، ذرات خشی و اشعه ایکس که با یونیزه کردن اجزای بافت سلولی سبب آسیب (آسیب بافتی) می‌گردند.	پرتوهای یونیزان
اشعه ماوراءپنجه، نور مرئی، اشعه مادون قرمز و ماکرو ویو که با اثر حرارتی یا فتوشیعیانی سبب آسیب به بافت می‌شوند	پرتوهای غیر یونیزان
یک جرم یا توده ای که با سرعت به بدن فرد اصابت نموده سبب مصدومیت یا مرگ وی می‌گردد (برای مثال اشیائی که سقوط می‌کنند و یا پرت می‌شوند).	ضریبه خودر یوسیله (جرم دارای شتاب بالا)
آسیب به بخشی از بدن در نتیجه برخورد با یک سطح، در این حالت، فرد آغاز گر می‌باشد (مثلاً زمانی که بیچ گوشتشی می‌لرزد).	ضریبه زدن (برخورد گردن)
دمایهایی که منجر به استرس گرمایی، خستگی و گاهش متابولیسم می‌گردد؛ تغیر هیبوترمی.	درجه حرارت نامساعد (گرم / سرد)
کمبود روشناهی یا مواد موجود در برابر دید منجر به بروز خطا یا سایر خطرات می‌شوند	قابلیت دید
خود افهاری	پدیده‌های جوی (یوف، یاران، یاد، بیخ)

۱۲. انتخاب سایر  
تکنیکهای موجود به  
منظور بهره گیری در  
شناسایی خطرات احتمالی  
(ادامه)

۳۰۷۱ (تکنیک شماره  
سازمان OSHA)

## مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)

### ۱۳. بررسی مدل های معمول ارزیابی ریسک

- Matrix Models
- Indexing models (Relative Risk)
- Probabilistic Models (absolute Risk)

# مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)



## ۱۳. انتخاب مدل ارزیابی ریسک

استفاده از مدل ماتریس  
براساس استاندارد - MIL-  
STD-882C و با توجه به  
پارامترهای تکرار و شدت  
ریسک

# مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)

## ۱۳-۱. طبقه بندی شدت خطر

تعريف	طبقه	شدت خطر
کمتر از جراحت و بیماری شغلی جزئی یا کمتر از خسارت جزئی به سیستم یا محیط زیست ( به عبارتی دیگر، تأثیری روی سلامتی ندارد).	۱	ناچیز
جراحت جزئی، بیماری شغلی جزئی یا خسارت جزئی به سیستم یا محیط زیست	۲	مرزی
جراحت شدید، بیماری شغلی شدید، خسارت زیاد به سیستم یا محیط زیست	۳	بحارانی
مرگ، از بین رفتن سیستم یا خسارات زیست محیطی شدید ( منجر به مرگ یک نفر یا بیشتر )	۴	فاجعه بار

# مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)

## ۱۳-۲. طبقه بندی احتمال خطر

تداوم و سرعت وقوع خطر	توصیف احتمال خطر	رتبه	احتمال خطر
در صورت وقوع، در طول عمر سیستم بیش از یکبار اتفاق نمی‌افتد.	غیر محتمل است، می‌توان فرض کرد که اصلاً اتفاق نمی‌افتد.	۱	غیر محتمل ( $X < 10^{-6}$ )
انتظار وقوع آن، منطقی است و در طول عمر سیستم چندین بار اتفاق می‌افتد	غیر محتمل است ولی ممکن است در طول عمر سیستم اتفاق بیافتد	۲	جزئی ( $10^{-6} < X < 10^{-3}$ )
احتمال وقوع آن به صورت سالانه وجود دارد	بعضی مواقع در طول عمر سیستم اتفاق می‌افتد	۳	گاه به گاه ( $10^{-3} < X < 10^{-2}$ )
احتمال وقوع آن به طور مکرر (ماهانه) وجود دارد	به دفعات در طول عمر سیستم رخد می‌دهد	۴	محتمل ( $10^{-2} < X < 10^{-1}$ )
به طور مستمر تجربه می‌شود و احتمال وقوع آن به طور روزانه یا هفتگی وجود دارد.	به طور مکرر اتفاق می‌افتد	۵	مکرر ( $X > 10^{-1}$ )

# مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)

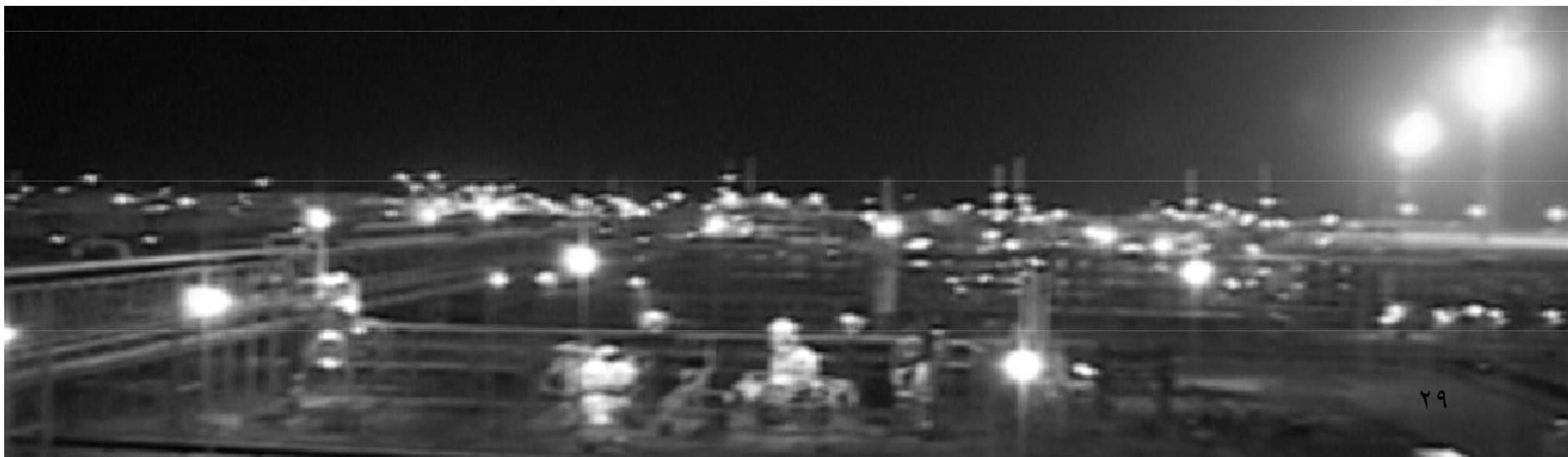
## ۱۳-۳. ماتریس ارزیابی ریسک

فاجعه بار (۴)	بحرانی (۳)	مرزی (۲)	ناچیز (۱)	شدت احتمال
۹	۶	۴	۱	غیرمحتمل (۱)
۱۲	۱۱	۷	۲	جزئی (۲)
۱۷	۱۵	۱۰	۳	گاه به گاه (۳)
۱۹	۱۶	۱۲	۵	محتمل (۴)
۲۰	۱۸	۱۴	۸	مکرر (۵)

# مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)

## ۱۳-۴. معیار تصمیم گیری

سطح ریسک	معیار تصمیم گیری
۱-۳	قابل قبول بدون نیاز به بازنگری
۴-۱۱	قابل قبول با نیاز به بازنگری
۱۲-۱۵	نامطلوب (نیاز به تصمیم گیری)
۱۶-۲۰	غیر قابل قبول



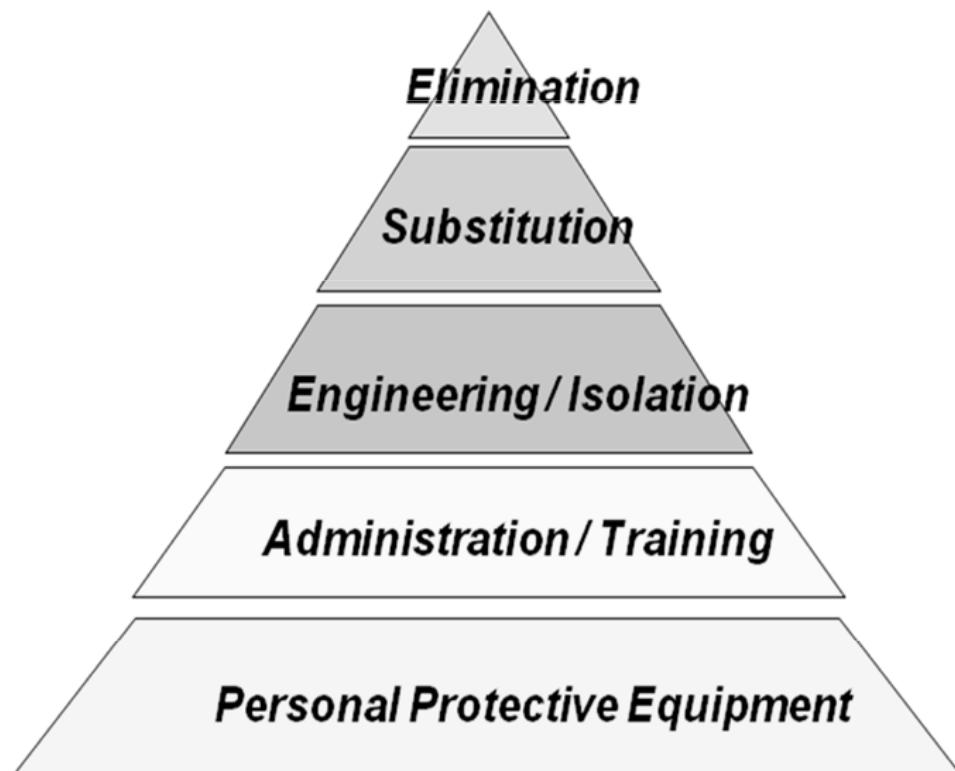
# مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)

## ۴. شناسایی اقدامات کنترلی

۱۴-۱. کنترل های مهندسی

۱۴-۲. کنترل های مدیریتی

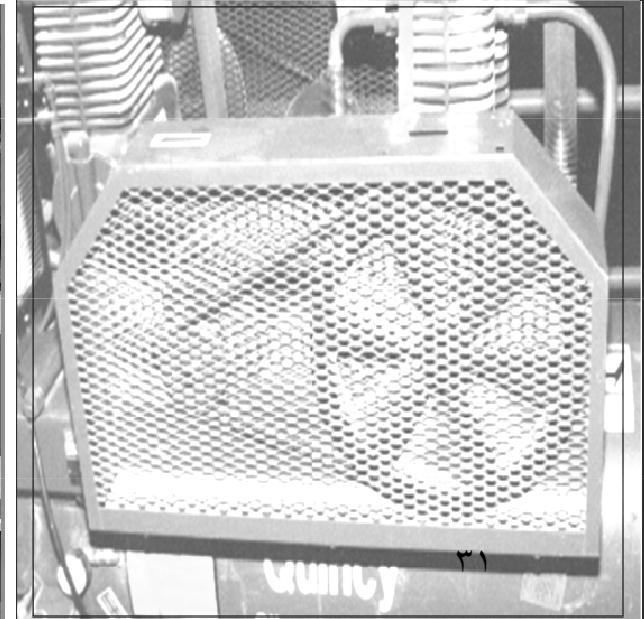
۱۴-۳. تجهیزات حفاظت فردی



# مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)

## ۱۴-۱. کنترل های مهندسی

- حذف یا به حداقل رساندن خطرات
- حذف یا تغییر مسیر خطر
- محصور سازی خطر
- جدا سازی خطر



# مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)

## ۱۴-۲. کنترل های مدیریتی

❖ دستورالعمل های کار مکتوب، مجوزهای کاری و تمرین های کاری ایمن

❖ پایش و نظارت بر استفاده از مواد پرخطر

❖ محدود سازی زمان مواجهه

❖ آلام، علائم و هشدارها

❖ سیستم های کمکی

❖ آموزش



# مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)

## ۱۴-۳. تجهیزات حفاظت فردی



- وسایل حفاظت تنفسی
- وسایل حفاظت شنوازی
- لباس های حفاظتی
- دستکش ایمنی
- کلاه ایمنی
- کفش ایمنی
- عینک و ماسک های حفاظتی
- .... و

## مرحله انتخاب مواد و روش تحقیق (ادامه)

### ۱۴-۳-۱. موارد استفاده از وسایل حفاظت فردی

- هنگامی که بکارگیری کنترل های مهندسی امکان پذیر نباشد (از جمله شرایط اضطراری)
- در مواقعی که خطرات به طور کامل توسط کنترل های مهندسی برطرف نمی شوند.
- هنگامی که تمرین های کاری ایمن حفاظت کافی را فراهم نمی کنند.
- هنگامی که کنترل های مهندسی در حال توسعه هستند.



# تجزیه و تحلیل خطرات شغلی و ارزیابی ریسک

مرحله استخراج و آنالیز نتایج، نتیجه گیری و بحث

مرحله تهییه مقررات HSE

مرحله تهییه پکیج کامل کامپیووتری

مرحله ارایه گزارش نهایی

# تجزیه و تحلیل خطرات شغلی و ارزیابی ریسک

## ۱. آموزش روش شناسایی خطر و ارزیابی ریسک

-در این مرحله ضمن تشکیل کارگاههای آموزشی، اعضای تیم با روش شناسایی خطر و ارزیابی ریسک (با توجه به متدولوژی تحقیق و دستورالعمل تهیه شده)، آشنا شدند.

-به منظور حصول نتایج مناسب، روشی تحت عنوان ۴ میم ارایه گردید و مقرر شد اعضای تیم از این روش به منظور آنالیز وظایف، آنالیز خطرات شغلی، ارزیابی ریسک و نهایتاً ارایه راهکارهای کنترلی بهره گیرند.

# تجزیه و تحلیل خطرات شغلی و ارزیابی ریسک (ادامه)

## ۱-۱. روش ک میم

در این روش، فعالیت های مختلف شناسایی خطر و ارزیابی ریسک، طی ۴ مرحله به شرح ذیل انجام می شود:

- مستندات

- مشاهده

- مصاحبه

- مباحثه

# تجزیه و تحلیل خطرات شغلی و ارزیابی ریسک (ادامه)



۲. بررسی پروژه های مختلف  
شرکت و انواع عملیات و  
فعالیت های شغلی

در این مرحله فعالیت های مختلف  
شرکت از طریق سایت ویزیت مورد  
بررسی قرار گرفت

# تجزیه و تحلیل خطرات شغلی و ارزیابی ریسک (ادامه)

## ۳. بهره گیری از نظرات متخصصین

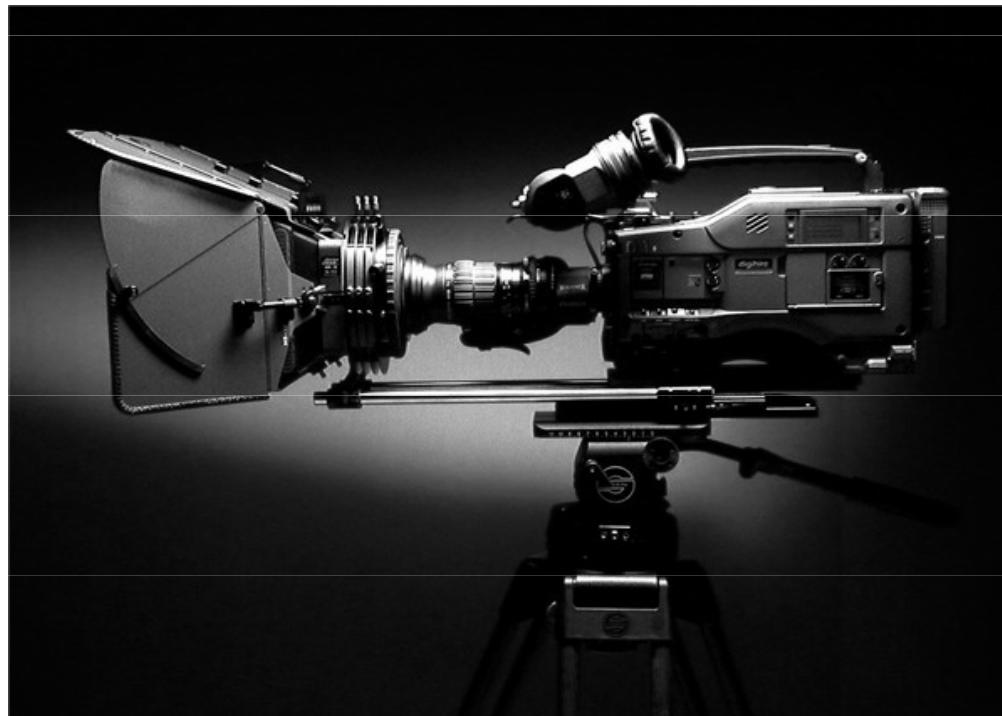


با توجه به تنوع فعالیت های Construction و تغییرات مستمر آنها، مقرر گردید از تجربیات افراد با سابقه در مسایل ساخت و ساز برای تکمیل فرم ها کمک گرفته شود.

## تجزیه و تحلیل خطرات شغلی و ارزیابی ریسک (ادامه)

### ۳. مشاهده فیلم فعالیت های شرکت

به منظور تکمیل نتایج شناسایی خطر و ارزیابی ریسک، فیلم فعالیت های Construction بویژه فعالیت های اجرایی خطوط لوله به حجم ۲۲ گیگا بایت که توسط پیمانکاران شرکت تهیه شده بود، مورد استفاده قرار گرفت.



## تجزیه و تحلیل خطرات شغلی و ارزیابی ریسک (ادامه)

### ۳. آمار و اطلاعات حوادث

با توجه به نقش بررسی و تجزیه و تحلیل حوادث در شناسایی خطرات احتمالی، آمار و اطلاعات حوادث به منظور شناسایی هر چه بهتر حوادث شغلی مورد استفاده قرار گرفت



## تجزیه و تحلیل خطرات شغلی و ارزیابی ریسک (ادامه)

۴. انواع عملیات و مشاغل مورد بررسی در این پژوهش، به ۳۹ گروه تقسیم بندی شدند که در سه بخش زیر قرار دارند:

- ❖ پژوهه های زیر بنایی و احداث ایستگاههای تقویت فشار و پالایشگاههای گاز
- ❖ پژوهه های احداث خطوط لوله انتقال گاز
- ❖ فعالیت های خدماتی و اداری



محل اجرای پروژه

بخش دوم

# مرحله استخراج و آنالیز نتایج،

## نتیجه گیری و بحث

مرحله تهییه مقررات HSE

مرحله تهییه پکیج کامل کامپیووتری

مرحله ارایه گزارش نهایی

## مرحله استخراج و آنالیز نتایج، نتیجه گیری و بحث

### ۱. عنوانین عملیات و فعالیت شغلی

در پروژه های زیر بنایی و احداث ایستگاههای  
تقویت فشار و پالایشگاههای گاز



# مرحله استخراج و آنالیز نتایج، نتیجه گیری و بحث (ادامه)

عنوان فعالیت	کد فعالیت	عنوان عملیات (شغل)	کد عملیات
تهیه و نصب حصارهای موقتی (فنی) دور محوطه	۱-۱		
گشتن، بریدن و ریشه کن کردن درختان	۲-۱		
پر کردن و گویند جای ریشه			
برجیدن تجهیزات نصب شده در ساختمان (چراغ های سقفی، پنکه های سقفی، کلید و پریز، کابل ها؛ سرویس های پهداشتی ...)	۳-۱		
برجیدن اجزای ساختمان (دیوار، سقف، پله ها و ...)	۴-۱		
برجیدن اسکلت فلزی و یتنی	۵-۱	تجهیز و آماده کردن کارگاه و فعالیت های موقتی	۱
جمع آوری، تفکیک، دسته یابی، و چیدن مصالح ناشی از تخریب	۶-۱		
گشتن آسفالت پشت یام و خیابان ها	۷-۱		
نصب تایلهای ایمنی و فنی کار	۸-۱		
مونتاژ داریست های ثابت (حمایت شده)	۹-۱		
دمونتاژ داریست های ثابت (حمایت شده)	۱۰-۱		
انبارداری	۱۱-۱		
جایگاهی یار توسط بالابر	۱۲-۱		
گودیرداری و حفر گانال به صورت دستی و گلشگ	۱-۲		
یارگیری و حمل یاریا وسایل دستی	۲-۲		
پر کردن محل های گودیرداری به صورت دستی و تسطیح سطوح توسط اپراتور	۳-۲	عملیات خاکی (خاک یرداری - گودیرداری)	۲
کار یا چکش هیدرولیکی و پیغاماتیکی	۴-۲		
پی کنی، گودیرداری و گانال کنی یا وسایل مکانیکی	۵-۲		
یارگیری خاک و حمل یا کامیون	۶-۲		

**عناوین عملیات و فعالیت شغلی در پروژه های ساختمانی، و زیربنایی و احداث ایستگاههای تقویت فشار و پالایشگاههای گاز**

# مرحله استخراج و آنالیز نتایج، نتیجه گیری و بحث (ادامه)

عنوان فعالیت	کد فعالیت	عنوان عملیات (شفل)	کد عملیات
تسطیع پستر خاکریزها با وسایل مکانیکی	۷-۲		
حفرچاه	۸-۲		
تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاری میلگرد	۱-۳		
تهیه و تنصب میل مهار	۲-۳		
تهیه و اجرای پتن	۳-۳		
تهیه و اجرای پتون در سطوح پائین تراز آب (که تیاز به آبکشی حین انجام کار با تعلم موتوری دارد)	۴-۳		
تهیه مصالح و اجرای ملات روی پتن کف	۵-۳	کارهای قولادی یا میلگرد، پی سازی و عملیات پتن	۳
تهیه، ساخت و تنصب قطعات پتن پیش ساخته	۶-۳		
تهیه و تنصب لوله های سیمانی و پتنی	۷-۳		
بنایی با بلوک و آجر سیمانی	۸-۳		
تولیدیمن به روش صنعتی (دبو و اکتال مصالح)	۹-۳		
تولیدیمن به روش صنعتی (واحدیمنی)	۱۰-۳		
حمل و تخل آهن آلات	۱-۴		
تهیه، ساخت و تنصب اجرای اسکلت قلی	۲-۴		
فیتری در اجرای اسکلت قلی	۳-۴		
اجرای عملیات پرشکاری در کارهای قولادی سنتگین	۴-۴	اجرای اسکلت قلی (کارهای قولادی سنتگین - جوشکاری و پرشکاری)	۴
اجرای عملیات جوشکاری در اسکلت قلی	۵-۴		
اجرای اتصالات پیچ و مهره ای در اسکلت قلی	۶-۴		
اجرای عملیات پرشکاری باقر زد ر کارهای قولادی سنتگین	۷-۴		
تهیه وسائل و قالب یندی یا استفاده از تخته	۱-۵		
تهیه وسائل، جوب بست و تخته گوینی برای جلوگیری از ریخت خاک در پی ها، گودها و کاتال ها	۲-۵	قالب یندی	۵
تهیه وسائل و قالب یندی یا استفاده از قالب قلی	۳-۵		

عناوین عملیات و فعالیت شغلی در پروژه های ساختمانی، و زیربنایی و احداث ایستگاههای تقویت فشار و پالایشگاههای گاز

# مرحله استخراج و آنالیز نتایج، نتیجه گیری و بحث (ادامه)

عنوان فعالیت	کد فعالیت	عنوان عملیات (شغل)	کد عملیات
اجرای سقف های (طاق های) قبرسی	۱-۶	سقف سازی	۶
اجرای سقف های تیرچه و بلوک	۲-۶		
تصب سقف کاذب (کپیارس)	۳-۶		
اجرای عملیات رایتزنندی	۴-۶		
اجرای سقف های مشبک (تصب Grating)	۵-۶		
اجرای دیوارهای ساختمانی با مصالح مختلف	۱-۷	دیوار سازی	۷
اجرای دیوار درستوطوح پایین تراز تراز آب (که تیاز به آیکشی حین انجام کاریا تلبیه موتوری دارد)	۲-۷		
عایق کاری رطوبتی با گتی و قشر تددود قیر	۳-۸		
عایق کاری حرارتی با عایق پشم شیشه	۴-۸	سیمان	۸
عایق کاری حرارتی با عایق پلی اورتان	۵-۸		
تهییه و تصب ورق های آریست سیمان	۶-۸		
اج رای های ایجاد چکاری و... کاری در... اند	۷-۹		
اجرای عملیات کاشی کاری در ساختمان	۸-۹	تعاسازی، تددود کاری و تازگ کاری ساختمان	۹
اجرای اندود های سیماتی و عملیات سیماتکاری در تعای ساختمان	۹-۹		
آماده سازی و کاریاستگ فرز	۱۰-۹		
اجرای عملیات پرشکاری سنگ های تعای ساختمان	۱۱-۹		
تصب ستگ های تعای ساختمان	۱۲-۹		
اجرای عملیات کاشی کاری گف	۱-۱۰	کف سازی	۱۰
اجرای عملیات تصب سرفیک	۲-۱۰		
اجرای عملیات سنگ قرش و تصب موژتیک	۳-۱۰		
تصب گف پوش های لاستیکی و پلاستیکی	۴-۱۰		

عناوین عملیات و فعالیت شغلی در پروژه های ساختمانی، و زیربنایی و احداث ایستگاههای تقویت فشار و پالایشگاههای گاز

# مرحله استخراج و آنالیز نتایج، نتیجه گیری و بحث (ادامه)

عنوان فعالیت	کد فعالیت	عنوان عملیات (شفل)	کد عملیات
تقویت و تنصیب قالب های جویی	۱-۱۱		
تصب در پینچره و کمد و غیره	۲-۱۱		
تصب گف پوش های جویی (تفویض اواری، پارکت و...)	۳-۱۱		۱۱
کار یا ایجادهای دستی (برقی)، کار یا ایجادهای دستی (لیوررقی)	۴-۱۱	کارهای جویی	
کار یا ارده گرد	۵-۱۱		
کار یا ارده تسمه ای	۶-۱۱		
کار یا عته تجاری و درجه گزی	۷-۱۱		
کار یا دستگاه قرز تجاری	۸-۱۱		
تقویت و تنصیب شیشه	۹-۱۲		
سنديلاست کردن شیشه (مات کردن شیشه به طریق ماسه پاشی)	۱۰-۱۲	پوش و تنصیب شیشه	۱۲
سباده یا بررس زدن (زتگ زدایی) کارهای قلچری	۱-۱۳		
زتگ زدایی به روش ماسه پاشی (سنديلاست)	۲-۱۳		
زتگ زدایی به روش ساجمه پاشی (شات پلاست)	۳-۱۳	رتگ لیتری و سنديلاست	۱۳
تقویت مصالح و رتگ کاری	۴-۱۳		
تقویت مصالح و اجرای اندود یا قیر	۱-۱۴		
تقویت و اجرای بتن آسفالتی	۲-۱۴		
تقویت پخش، کوهیدن و اجرای آسفالت	۳-۱۴	آسفالت	۱۴
تصب ایزوگام	۴-۱۴		
آمده سازی وسایل و تجهیزات	۱-۱۵		
تصب بالابر (ونچ برقی)	۲-۱۵		
تصب رول اول و تجهیزات مرتبه	۳-۱۵		
تصب تجهیزات کلین و قاب وزنه	۴-۱۵	تصب و راه تدازی آسنسورها	۱۵

عناوین عملیات و فعالیت شغلی در پروژه های ساختمانی، و زیربنایی و احداث ایستگاههای تقویت فشار و پالایشگاههای گاز

# مرحله استخراج و آنالیز نتایج، نتیجه گیری و بحث (ادامه)

عنوان فعالیت	کد فعالیت	عنوان عملیات (شغل)	کد عملیات
تصب ریل های بعدی و برآکت های مردوطه	۵-۱۵		
تصب موتور و برآکت های مربوطه	۶-۱۵		
تصب درب ها و برآکت های چارچوب	۷-۱۵	تصب و راه اندازی آساتسورها	
تصب الکتریکال و سیستم روشنایی	۸-۱۵		
راه اندازی موتور و آساتسور	۹-۱۵		
اتصال لوله های چندتی سرگاسه دار(پلحن و چاگذاری کتف)	۱-۱۶		
اتصال لوله های چندتی سرگاسه دار(ذوب سرب)	۲-۱۶		
جدا سازی ۲ لوله چندتی سرگاسه دار اتصال یقه	۳-۱۶		
اتصال لوله های چندتی یدون سرگاسه	۴-۱۶		
یدون لوله های چندتی	۵-۱۶		
اتصال لوله های PVC(سرگاسه گردان لوله)	۶-۱۶		
اتصال لوله های PVC(توسط جسب)	۷-۱۶		
اجرای لوله های قولانی	۸-۱۶		
اجرای لوله های آزمیس سیمان	۹-۱۶		
تصب شیرآلات	۱-۱۶		
تصب سینک ظرفشویی	۱۱-۱۶		
تصب دستشویی	۱۲-۱۶	تیبیه و تصب تاسیسات مکانیکی	۱۶
تصب آبگرمکن	۱۳-۱۶		
تصب آبگرمکن(اتمام اتصالات)	۱۴-۱۶		
تصب رادیاتور	۱۵-۱۶		
تصب آیسبردن	۱۶-۱۶		
تصب کاتال هوا و دریچه هوا	۱۷-۱۶		
لوله کشی رادیاتور	۱۸-۱۶		
آزمایش لوله کشی سیستم حرارت مرکزی	۱۹-۱۶		
تصب فن کوبل و دویت هیتر	۲-۱۶		
تصب گوبار آبی	۲۱-۱۶		
کاربرد عایق پشم شیشه	۲۲-۱۶		
لوله کشی و تصب جعبه آتش تشنجی	۲۳-۱۶		
تصب دیگ های حرارتی و خار	۲۴-۱۶		

عناوین عملیات و فعالیت شغلی در پروژه های ساختمانی، و زیربنایی و احداث ایستگاههای تقویت فشار و پالایشگاههای گاز

# مرحله استخراج و آنالیز نتایج، نتیجه گیری و بحث (ادامه)

عنوان فعالیت	کد فعالیت	عنوان عملیات (شفل)	کد عملیات
تصب مسلح دیگ	۲۵-۱۶		
ساخت کلکتور دستگاه های حرارت مرکزی آب گیر	۲۶-۱۶		
تصب الکتروپمپ	۳۷-۱۶		
تعمیر مسلح دیگ یخچار	۲۸-۱۶		
تعمیر ایجادی	۲۹-۱۶		
حافظت کاتدیک	۳۰-۱۶		
اجرای لوله های قولانی	۳۱-۱۶		
ساخت مخزن	۳۲-۱۶		
رادیوگرافی	۳۳-۱۶		
		تهیه و تصب تاسیسات مکانیکی	
تصب لاضب رشته ای	۱-۱۷		
تصب اتفاع کلید و پرداز	۲-۱۷		
لوله گشی روکار برق	۳-۱۷		
تصب تایبلو برق	۴-۱۷		
تصب کلید تبدیل	۵-۱۷		
تصب کلید محفظه جان	۶-۱۷		
تصب جعبه تقسیم	۷-۱۷		
تصب گذتیر	۸-۱۷		
تصب دریازگن تصویری	۹-۱۷		
تصب دستکنورها و وسایل اعلام حریق	۱۰-۱۷		
تصب سیستم اطفای حریق CO2	۱۱-۱۷		
سرپرس دوره ای تایبلو برق	۱۲-۱۷		
لوله گذاری توکار و تنصب سیم ها و کلیل ها	۱۳-۱۷		
تصب تراکس برق در ارتفاع	۱۴-۱۷		
سیم پیچی عوتور	۱۵-۱۷		
تصب سینی کلیل	۱۶-۱۷		
تصب تایبلو برق	۱۷-۱۷		
تصب موولد برق	۱۸-۱۷		
بی برق تمودن فیدر	۱۹-۱۷		
بی برق تمودن یاس بار و ستار یالا	۲۰-۱۷		
تصب و راه اندازی کپرسور	۲۱-۱۷		
تصب تایبلو ups	۲۲-۱۷		
		تهیه و تصب تاسیسات برق ساختمان، صنعتی	۱۷

عناوین عملیات و فعالیت شغلی در پروژه های ساختمانی، و زیربنایی و احداث ایستگاههای تقویت فشار و پالایشگاههای گاز

# مرحله استخراج و آنالیز نتایج، نتیجه گیری و بحث (ادامه)

عنوان فعالیت	کد فعالیت	عنوان عملیات (شفل)	کد عملیات
تعهیدهوازارها	۲۳-۱۷	تهیه و تنصیب تاسیسات برق ساختمان، صنعتی	
رتفندگی کامیون باری	۱-۱۸		
رتفندگی کامیون تاکسی	۲-۱۸		
رتفندگی سواری	۳-۱۸		
رتفندگی واپر اتوری اودر	۴-۱۸		
رتفندگی واپر اتوری گردیر	۵-۱۸		
رتفندگی واپر اتوری غلطک	۶-۱۸		
رتفندگی واپر اتوری جر تغیل	۷-۱۸		
رتفندگی واپر اتوری بل وندر	۸-۱۸		
اپراتوری پیجستنگ	۹-۱۸		
اپراتوری دامیر	۱۰-۱۸		
سرورس و تکههاری ملشین آلات (شارژیابی)	۱۱-۱۸	کاریا ملشین آلات، جایجا بهی و حمل و تخل	۱۸
سرورس و تکههاری ملشین آلات (تعویض رفتن)	۱۲-۱۸		
سرورس و تکههاری ملشین آلات (تعویض تایرا)	۱۳-۱۸		
سرورس و تکههاری ملشین آلات (تعویض رفتن)	۱۴-۱۸		
سرورس و تکههاری ملشین آلات (تخلیص و صاف کاری خودرو)	۱۵-۱۸		
ردگردی جر تغیل	۱۶-۱۸		
رتفندگی واپر اتوری بیل مکاتیکی	۱۷-۱۸		
رتفندگی لیفتراک	۱۸-۱۸		

عناوین عملیات و فعالیت شغلی در پروژه های ساختمانی، و زیر بنایی و احداث ایستگاههای تقویت فشار و پالایشگاههای گاز

## مرحله استخراج و آنالیز نتایج، نتیجه گیری و بحث (ادامه)

۲. عنوانین عملیات ها و فعالیت شغلی در پروژه های

احداث خطوط لوله انتقال گاز



# مرحله استخراج و آنالیز نتایج، نتیجه گیری و بحث (ادامه)

عنوان فعالیت	کد فعالیت	عنوان عملیات (شغل)	کد عملیات
تسطیع زمین یا وسایل مکانیکی	۱-۱	تجهیز و آماده کردن کارگاه	۱
فنس و حصارگشی	۲-۱		
ساخت تأسیسات در کارگاه	۲-۲		
استقرار و نصب کانکس ها	۴-۱		
انتقال تجهیزات به محل قشنه برداشت	۱-۲	نقشه برداشت	۲
زگاه کردن به دوربین و تعیین مشخصات	۲-۲		
تعیین مسیر یو سیله گچ و اسپری رنگ	۲-۳		
ثبت اطلاعات	۴-۲		
آتشیاری	۱-۳	مسیرسازی	۳
حمل خاک مازاد	۲-۳		
مسیرسازی	۲-۴		
حفاری کانال	۱-۴	حفاری کانال	۴
دبو و رسه لوله	۱-۵	دبو و رسه لوله	۵
حکمکاری لوله ها	۲-۵		
قیمت نمودن لوله یا استفاده از گلمنس خارجی و داخلی	۱-۶	قیمت نمودن لوله	۶
جوشکاری (پاس یک، جوشکاری یکول، جوشکاری داخل کانال)	۱-۷	عملیات جوشکاری ویرشکاری	۷
بروشکاری	۲-۷		
سنگ زنی	۳-۷		
رادیوگرافی	۱-۸	رادیوگرافی	۸

## عنوان عملیات و فعالیت شغلی در پروژه های احداث خطوط لوله انتقال گاز

# مرحله استخراج و آنالیز نتایج، نتیجه گیری و بحث (ادامه)

عنوان فعالیت	کد فعالیت	عنوان عملیات (شغل)	کد عملیات
سندیکاگری	۱-۹	سندیکاگری	۹
عایقکاری	۹-۱۰	عایقکاری	۱۰
لوله گذاری (لوله گذاری صب دیاولو و تجهیزات و...)	۹-۱۱	لوله گذاری	۱۱
تست هیدرو استاتیک (بیک رانی) تست هیدرو استاتیک (افزایش فشار)	۹-۱۲ ۴-۱۲	تست هیدرو استاتیک	۱۲
حقافت کاتدیک	۹-۱۳	حقافت کاتدیک	۱۳
تزریق گاز	۹-۱۴	تزریق گاز	۱۴
زنگ زدایی نقاشی	۹-۱۵ ۴-۱۵	زنگ زدایی و نقاشی	۱۵
عبور از موانع ( تقاطع ROW با کابل برق) عبور از موانع / تقاطع ROW یا جاده، (روشن ( open cut )	۹-۱۶ ۴-۱۶		
عبور از موانع / تقاطع ROW یا جاده، راه آهن و کanal آب (روشن کیسینگ )	۴-۱۷		
عبور از موانع- تقاطع ROW یا رودخانه و آبروها به روش زُوتگس	۴-۱۸	عبور از موانع	۱۶
عبور از موانع- تقاطع ROW یا رودخانه و آبروها به روش CCW	۵-۱۹		
عبور از موانع/ تقاطع ROW یا خط لوله نقط و گاز	۶-۱۹		
یتن ریزی و آرماتوریندی (انکریلوک ، احداث بجینیگ درین بیت ، پلودان ، آماده سازی یتن) به	۶-۲۰	یتن ریزی	۱۷

## عناوین عملیات و فعالیت شغلی در پروژه های احداث خطوط لوله انتقال گاز

# مرحله استخراج و آنالیز نتایج، نتیجه گیری و بحث (ادامه)

عنوان فعالیت	کد فعالیت	عنوان عملیات (شغل)	کد عملیات
صون بیکسر رهن روی		بنزینی	
تعهیرات مکانیکی	۱-۱۸		
شارژ باطنی	۲-۱۸		
پنهانی	۳-۱۸		
تعویض لاغن	۴-۱۸	نگهداری و تعهیرات ماشین آلات	۱۸
نقاشی خودرو	۵-۱۸		
صفاگاری خودرو	۶-۱۸		

عناوین عملیات و فعالیت  
شغلی در پروژه های احداث  
خطوط لوله انتقال گاز

## مرحله استخراج و آنالیز نتایج، نتیجه گیری و بحث (ادامه)

### ۳. عنوانین عملیات و فعالیت شغلی در فعالیت های اداری و خدماتی

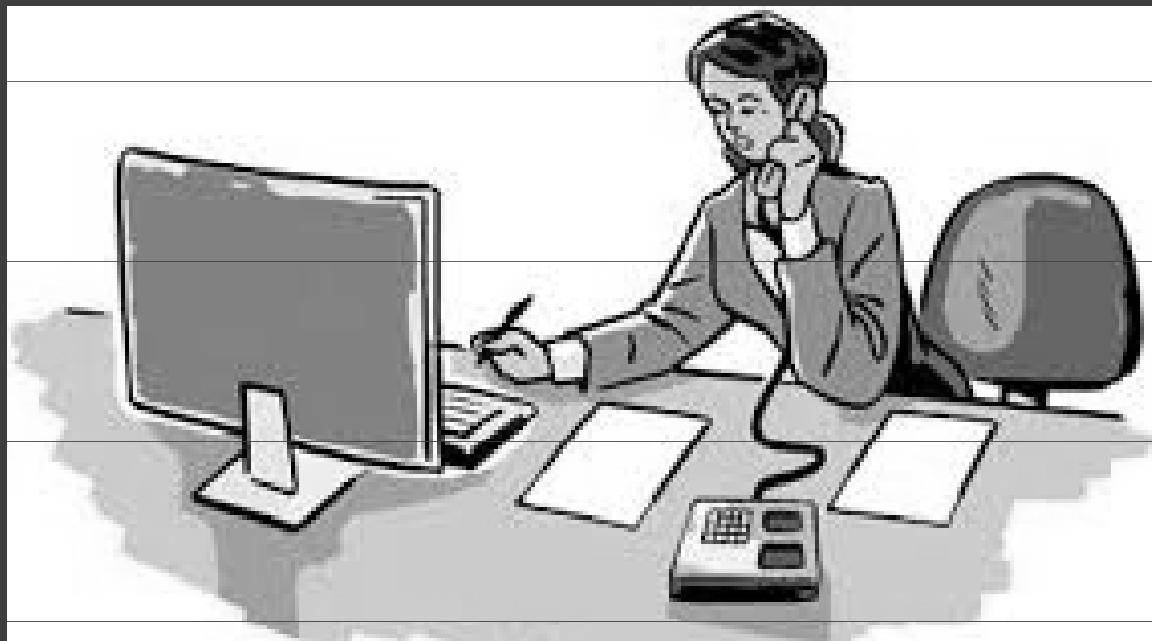


Illustration by Chris Gash

# مرحله استخراج و آنالیز نتایج، نتیجه گیری و بحث (ادامه)

عنوان فعالیت	کد فعالیت	عنوان عملیات (شغل)	کد عملیات
کمک آشپز	۱-۱	آشپزی	۱
کارگر آشپزخانه	۲-۱		
سرآشپز	۳-۱		
پیش خدمت (گارسون)	۴-۱		
قصابی و آماده سازی گوشت	۵-۱		
تخته کلر	۶-۱		
آبدارچی	۱-۲	خدماتی	۲
کارگر خدماتی - نظافتچی	۲-۲		
انبادرداری	۳-۲		
تلفچی	۴-۲		
نگهداری	۵-۲		
کار با کامپیوتر	۱-۳	اداری	۳
نقشه کشی	۲-۳		
کار دفتری	۳-۳		

عنوانین عملیات و فعالیت  
شغلی در فعالیت های  
اداری و خدماتی

## مرحله استخراج و آنالیز نتایج، نتیجه گیری و بحث (ادامه)

#### ۴. نمونه ای از فرم های تکمیل شده

## مرحله استخراج و آنالیز نتایج، نتیجه گیری و بحث (ادامه)

#### ۴. نمونه‌ای از فرم‌های تکمیل شده

فرم آنالیز خطرات شغلی (JHA)											
صفحه: ۲ از ۸			عنوان شغل (عملیات): دپو و ریسه لوله								
کد: JHA/PL/5/5-۱			عنوان فعالیت: دپو و ریسه لوله		وسایل حفاظت فردی مورد نیاز: کفتش ایمنی دستکش چرمی کلاه ایمنی گوشی حفاظتی سانسک تنفسی ۲ FFP-لباس کار		عوایض های آهوزشی مورد نیاز: آموزش عمومی ایمنی و بهداشت صنعتی و ارگوتومی، ایمنی ماشین آلات راه سازی، ایمنی در عملیات دپو و ریسه				
لطفاً برای هر فعالیت خطروناک پک فرم پر شود.			دپو و ریسه لوله			دپو و ریسه لوله			دپو و ریسه لوله		
مرحله اصلی انجام کار (به ترتیب)	ردیف	خطرات یا حوادث احتمالی	سطح رسک قبل از انجام	اقدامات کنترلی	اقدامات پیشنهادی کنترلی - پیشگیرانه	رسک	شدت	احتمال	رسک	شدت	احتمال
۱	۹	۱۳-۱. استفاده از کفش کار، کلاه ایمنی دستکش چرمی ۱۳-۲. توقف کامل خودرو و عاری یودن سطوح ازمواد لغزنده ۱۳-۳. استفاده از افراد مادر بزرگ پرای انجام کار ۱۳-۴. استفاده از نردیان و تماس سه نقطه از یدن و منوعیت یریدن از روی کتفی تپیک	۱۷	۴	۳	۱۳-۱. مورد ضریبه قرار گرفتن یه دلیل سقوط از روی کتفی تپیک به یا بین	۱۳-۲. خطر بی خورد قلب و سیم پکل دستگاه سایدیوم یا قرد	۲	۲	۲	۱۳-۱. رقتن کارگر یه یالانی تپیک به لوله و یا بین اتصال تجهیزات یالانی تپیک به لوله و یا بین آمدن از تپیک
۲	۷	۱۳-۱. رعایت مقررات ایمنی منوط یه کاریا سایدیوم ۱۳-۲. استفاده از افراد مادر بزرگ و آموزش دیده ۱۳-۳. وجود سریع است جهت نظارت یرانجام مطلوب کار ۱۳-۴. هماهنگ یودن یا رانده دستگاه سایدیوم ۱۳-۵. استفاده از کلاه ایمنی	۱۱	۳	۲	۱۳-۲-۱. گیر کردن انتگشت هنگام اتصال قلب یه سر لوله	۱۳-۲-۲. گیر کردن انتگشت هنگام اتصال قلب یه سر لوله	۱۰	۲	۳	۱۳-۲-۳. گیر کردن انتگشت هنگام اتصال قلب یه سر لوله
۳	۴	۱۳-۱. استفاده از دستکش چرمی ۱۳-۲. هماهنگ یودن یا رانده سایدیوم ۱۳-۳. آموزش کارگران در خصوص انجام یمن کار ۱۳-۴. نصب طناب مهار جهت قلب سایدیوم	۱۲	۴	۲	۱۳-۲-۴. گیر کردن بین لوله متحرک و ثابت	۱۳-۲-۵. گیر کردن بین لوله متحرک و ثابت	۱۳	۴	۲	۱۳-۲-۶. گیر کردن بین لوله متحرک و ثابت
احتمال: غیر محتمل (۱) - جزیی (۲) - گاه به گاه (۳) - محتمل (۴) - بحرفي (۵) - مکرر (۶)										احداث: ناجیز (۱) - مرزی (۲) - بحرفي (۳) - قاجعه بار (۴)	
نحوه ایجاد خطرات احتمالی:										(۱) ناسی اجسام یا مواد خطرناک با شخص	
(۲) ضریبه خوردن بوسیله (مفرد ضریبه قرار گرفتن)										(۳) ناسی شخص با اجسام یا مواد خطرناک	
(۴) فشار بین از حد										(۵) فشار بین از حد	
(۵) در سرعی قرار گرفتن										(۶) ضریبه زدن (برخورد کردن)	

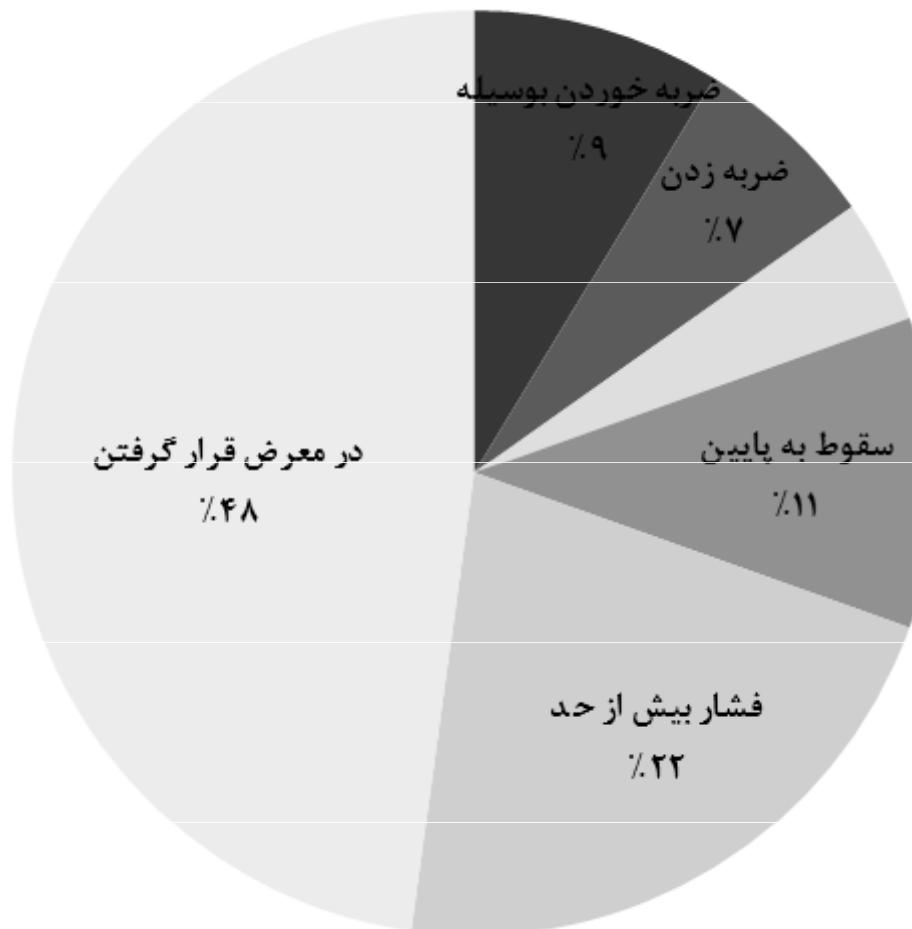
## مرحله استخراج و آنالیز نتایج، نتیجه گیری و بحث (ادامه)

۵. تعداد عملیات، فعالیت های شغلی، وظایف و خطرات شناسایی شده در پروژه های شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران

Pages	Hazards	Tasks	Duties	Job Categories (Operations)	نوع پروژه
۳۷۲	۱۹۹۷	۸۱۰	۱۶۲	۱۸	پروژه های زیربنایی، احداث و توسعه ایستگاههای تقویت فشار گاز و پالایشگاهها
۲۶۴	۱۱۶۵	۲۰۶	۴۱	۱۸	احداث خطوط لوله انتقال گاز
۲۹	۱۴۸	۶۸	۱۴	۳	فعالیت های اداری و خدماتی
۶۶۵	۳۳۱۰	۱۰۸۴	۲۱۷	۳۹	مجموع ۶۱

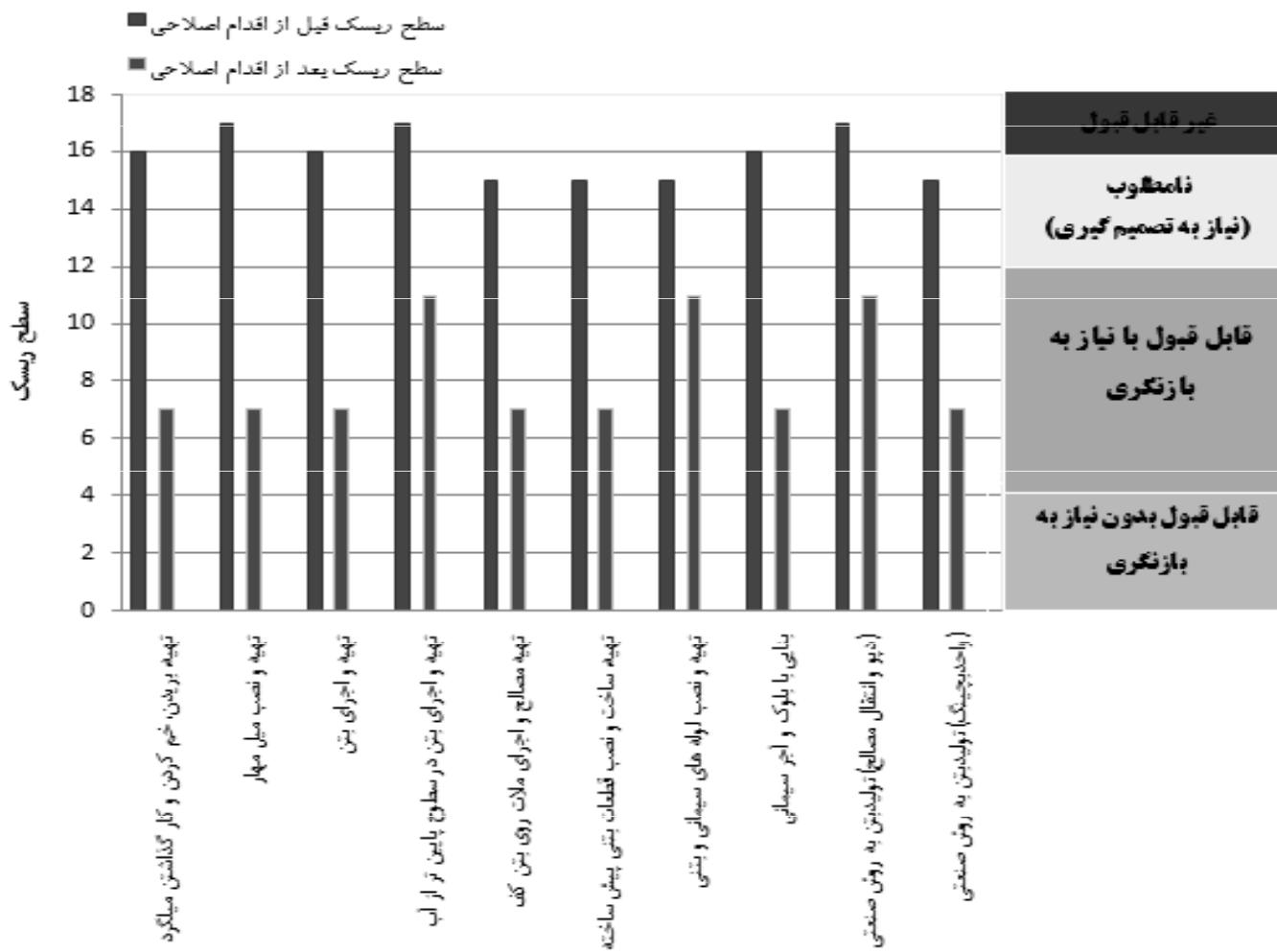
# مرحله استخراج و آنالیز نتایج، نتیجه گیری و بحث (ادامه)

## ۶. نمونه ای از نتایج آنالیز خطرات شغلی در عملیات رادیوگرافی



# مرحله استخراج و آنالیز نتایج، نتیجه گیری و بحث (ادامه)

## ۷. نمونه ای از نتایج ارزیابی ریسک در فعالیت های مختلف اجرای اسکلت فلزی



## مرحله استخراج و آنالیز نتایج، نتیجه گیری و بحث (ادامه)

۶. دوره های آموزشی مورد نیاز

۷. وسایل حفاظت فردی مورد نیاز

دوره های آموزشی و وسایل حفاظت فردی مورد نیاز براساس Task Analysis انجام شده و نیازسنجی بعمل آمده هنگام ارایه راهکارهای اصلاحی و کنترل های پیشنهادی، برای کلیه فعالیت ها تعیین گردید.

# مرحله تهیه مجموعه راهنمای و مقررات و پکیج کامل کامپیووتری

مرحله ارایه گزارش نهایی

## مرحله تهیه مجموعه راهنمای و مقررات HSE و پکیج کامل کامپیووتری

### ۱. فرایند تدوین مجموعه راهنمای و مقررات

- آموزش نحوه تدوین مقررات و راهنمای
  - کنترل و تایید مرحله به مرحله مقررات و راهنمای تهیه شده
  - انجام اصلاحات مورد نیاز و تایید توسط گروه دوم کارشناسان تیم
- پژوهشی
- ارسال نتایج به شرکت مهندسی و توسعه گاز جهت تایید نهایی و دریافت بازخورد لازم
  - انجام اصلاحات نهایی و ارسال به شرکت

## مرحله تهیه مجموعه راهنمای و مقررات HSE و پکیج کامل کامپیووتری (ادامه)

### ۲. تعداد مقررات و راهنمای تهیه شده

تعداد ۳۰ جلد مقررات و ۳۰ جلد راهنمای در حال تهیه توسط اعضای تیم تحقیق می باشد به طوری که تعداد صفحات مجموعه مقررات و راهنمای تهیه شده تا حال حاضر، بالغ بر

۳۰۰۰ صفحه می رسد.



## مرحله تهیه مجموعه راهنمای و مقررات HSE و پکیج کامل کامپیووتری (ادامه)

### ۳. عنوانی مجموعه راهنمای و مقررات

ردیف	عنوان
۱	مجموعه راهنمای و مقررات ایمنی کار در ارتفاع و حفاظت از سقوط
۲	مجموعه راهنمای و مقررات ایمنی رادیوگرافی و کار با مواد رادیو اکتیو
۳	مجموعه راهنمای و مقررات ایمنی حفاری و گودبرداری
۴	مجموعه راهنمای و مقررات ایمنی کار با جرثقیل ها و بالابرها
۵	مجموعه راهنمای و مقررات بهداشت حرفه ای
۶	مجموعه راهنمای و مقررات بهداشت محیط زیست
۷	مجموعه راهنمای و مقررات ایمنی کارهای برقی و الکتریکی
۸	مجموعه راهنمای و مقررات مجوزهای کاری
۹	مجموعه راهنمای و مقررات ایمنی پله ها و نردهبان ها
۱۰	مجموعه راهنمای و مقررات ایمنی مواد شیمیایی - سولفید هیدروژن و غیره

## مرحله تهیه مجموعه راهنمای و مقررات HSE و پکیج کامل کامپیووتری (ادامه)

### ۳. عنوانی مجموعه راهنمای و مقررات (ادامه)

ردیف	عنوان
۱۱	مجموعه راهنمای و مقررات پیشگیری و حفاظت از حریق
۱۲	مجموعه راهنمای و مقررات ایمنی داربست بندی
۱۳	مجموعه راهنمای و مقررات ایمنی آتشباری و استفاده از مواد منفجره
۱۴	مجموعه راهنمای و مقررات ایمنی جوشکاری، برشکاری و ساخت سازه های فلزی
۱۵	مجموعه راهنمای و مقررات ایمنی کار با ابزارهای دستی و ماشینی
۱۶	مجموعه راهنمای و مقررات ایمنی تست فشار
۱۷	مجموعه راهنمای و مقررات ایمنی کار در فضای بسته
۱۸	مجموعه راهنمای و مقررات ارگونومی در محیط کار
۱۹	مجموعه راهنمای و مقررات ایمنی در عملیات تخریب
۲۰	مجموعه راهنمای و مقررات وسایل حفاظت فردی

## مرحله تهیه مجموعه راهنمای و مقررات HSE و پکیج کامل کامپیووتری (ادامه)

### ۳. عنوانیں مجموعہ راهنمای و مقررات (ادامہ)

ردیف	عنوان
۲۱	مجموعہ راهنمای و مقررات معاینات پزشکی و کمک ہائی اولیہ
۲۲	مجموعہ راهنمای و مقررات ایمنی رانندگی و کار با ماشین آلات سنگین و جابجایی و حمل و نقل تجهیزات سنگین
۲۳	مجموعہ راهنمای و مقررات ایمنی گازها و مایعات تحت فشار
۲۴	مجموعہ راهنمای و مقررات نشانہ ہا، علایم و موائع
۲۵	مجموعہ راهنمای و مقررات بتن ریزی، قالب بندی و عملیات بنایی
۲۶	مجموعہ راهنمای و مقررات مقابله با شرایط اضطراری
۲۷	مجموعہ راهنمای و مقررات بررسی حوادث ناشی از کار
۲۸	مجموعہ راهنمای و مقررات ایمنی عبور از رودخانہ ہا و جادہ ہا
۲۹	مجموعہ راهنمای و مقررات ایمنی همسایگان - تاسیسات در حال بھرہ برداری نفت و گاز و ...
۳۰	مجموعہ راهنمای و مقررات ایمنی کار در زمین ہائی باتلاقی

## مرحله تهیه مجموعه راهنما و مقررات HSE و پکیج کامل کامپیووتری (ادامه)

### ۴. کامپیووتری Package

با تکمیل مجموعه راهنما و مقررات، برنامه ریزی های لازم به منظور تهیه پکیج کامل کامپیووتری به منظور دسترسی مناسب به کلیه بخش های پروژه انجام خواهد شد.



## مرحله تهیه مجموعه راهنمای و مقررات HSE و پکیج کامل کامپیووتری (ادامه)

### ۳. محتویات پکیج کامل کامپیووتری

پکیج کامل کامپیووتری حاوی موضوعات ذیل می باشد:

۱. فعالیت های شغلی آنالیز شده
۲. مراحل انجام کار
۳. خطرات احتمالی در هر یک از مراحل کار
۴. احتمال خطر و پیامد احتمالی حادثه در شغل مورد آنالیز
۵. وضعیت ریسک
۶. چگونگی تصمیم گیری
۷. راهکارها و پیشنهادات لازم در هر یک از مراحل کار
۸. مقررات و راهنمای ایمنی مربوطه

# مرحله ارایه گزارش نهایی

# مرحله ارایه گزارش نهایی



## ۱. نتایج پروژه:

- ❖ لیست عملیات ها و فعالیت های شغلی
- ❖ مراحل انجام فعالیت های شغلی
- ❖ خطرات هر یک از فعالیت ها
- ❖ نوع خطرات و حوادث احتمالی
- ❖ تکرار، شدت و سطح ریسک
- ❖ اقدامات کنترلی مورد نیاز

# مرحله ارایه گزارش نهایی (ادامه)

## ۱. نتایج پروژه (ادامه)



- ❖ لیست وسایل حفاظت فردی
- ❖ لیست دوره های آموزشی
- ❖ مقررات HSE
- ❖ راهنمای HSE
- ❖ چک لیست های HSE
- ❖ پکیج کامل کامپیووتری

# مرحله ارایه گزارش نهایی (ادامه)

## ۲. موارد استفاده نتایج پروژه

### قابل استفاده

در مراحل مختلف پروژه ها  
بویژه مرحله ساخت و ساز

### به عنوان

#### HSE Guideline & Regulation

و Package کامل کامپیوتری - قابل ضمیمه  
در کلیه قراردادهای شرکت مهندسی و توسعه گاز



## مرحله ارایه گزارش نهایی (ادامه)

### ۳. موارد استفاده نتایج پروژه (ادامه)

قابل استفاده جهت بازرسی محیط کار

قابل استفاده در جلسات آموزشی از قبیل  
جلسات آموزشی قبل از شروع کار (Tool Box Meeting)

آگاهی رسانی مدیران، سرپرستان و کارکنان  
از خطرات محیط کار و راهکارهای کاهش خطرات احتمالی

## مرحله ارایه گزارش نهایی (ادامه)

### ۳. موارد استفاده نتایج پروژه (ادامه)

امکان بکارگیری سیستم حسابرسی و جوابگویی  
برای کارکنانی که مسایل ایمنی را رعایت نمی کنند

قابل استفاده برای تجزیه و تحلیل و تحقیقات حادثه

امیدواریم به حول قوه الهی و با همکاری  
مسئولین و کارشناسان محترم در بخش های  
 مختلف و بخصوص واحد پژوهش و HSE،  
 نتایج حاصله طبق برنامه زمان بندی شده و  
 با کیفیت مناسب تقدیم گردد.

تیم پژوهشی پروژه حاضر، ضمن استقبال از همکاری صمیمانه شما عزیزان، آمادگی لازم جهت بهره مندی از نظرات و پیشنهادات ارزنده کارشناسان و متخصصین محترم در مراحل و فازهای مختلف پروژه حاضر را دارا می باشد.

	دانشکده HSE دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
	تلفن تماس: ۰۹۱۲۲۵۰۸۸۱۴ / ۷۷۳۰۹۹۶۵
	Mousaja@yahoo.com
	HSEresearchgroup@gmail.com



با تشکر  
از توجه شما