

In the name of the God of beauty

# HSE MS



By:

**Amir Sabet Mohammadi**

فهرست :

۱	اهداف
۲	دامنه کاربرد
۴	تعاریف
۵	خط مشی
۹	مسئولیت ها
۱۴	مدیریت ریسک
۱۸	الزامات قانونی
۲۰	آموزش
۲۵	ارتباطات
۲۶	مستندات
۳۱	لوازم حفاظت فردی
۵۶	دستورالعمل های ایمنی
۸۷	مقررات کلی
۹۸	طب کار
۱۰۰	مدیریت پس ماند
۱۰۳	واکنش در شرایط اضطراری
۱۰۴	اقدام اصلاحی و پیشگیرانه
۱۰۵	مدیریت ایمنی پیمانکاران

**۱- هدف**

هدف از این طرح تشریح و تبیین کلیه فعالیت‌های تأثیر گذار بر ایمنی، بهداشت و محیط زیست جهت پیشگیری از بروز حوادث جانی، خسارات مالی، بیماری‌های شغلی جهت همکاران، کارفرما، پیمانکاران فرعی و کلیه افراد ذینفع و ایجاد آسیب‌های زیست محیطی در جهت بهبود عملکرد HSE و رسیدن به اهداف HSE در شرکت می‌باشد.

این طرح به عنوان مبنایی برای سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست در می‌باشد. این طرح برای کلیه همکاران فعال در طرح تشریح شده و یک نسخه از آن در محل سایت طرح جهت دسترسی همکاران موجود بوده، همچنین این طرح جهت نیروهای جدید استخدام و پیمانکاران فرعی مرتبط با این شرکت تشریح خواهد شد و ایشان نیز موظف به رعایت کلیه ضوابط ذکر شده در این طرح می‌باشند.

**۲- دامنه کاربرد**

این طرح در کلیه محیط‌های کاری شرکت جهت کلیه همکاران، پیمانکاران (اصلی و فرعی) لازم الاجرا می‌باشد.

لازم به ذکر است منظور از محیط‌های کاری هرگونه محل فیزیکی که در آن فعالیت‌های مرتبط با عملیات تحت کنترل شرکت انجام می‌شود. با توجه به این تعریف تأثیرات HSE فعالیت‌های شرکت، اثر فعالیت‌ها در خارج از سایت (از قبیل تأثیرات زیست محیطی و حمل و نقل کالا) نیز با توجه به این طرح در نظر گرفته می‌شود.

## ۱- تعاریف

تعاریفی که در طرح HSE به آن‌ها اشاره شده است به این شرح است:

**خطر:** منبع، وضعیت و یا اقدامی که دارای پتانسیل آسیب، به صورت مصدومیت، بیماری و یا خسارات مالی و یا ترکیبی از آنها باشد.

**شناسایی خطر:** فرآیند شناسایی تشخیص وجود یک خطر و تعریف خصوصیات آن

**ریسک ایمنی و بهداشت:** ترکیبی از احتمال رخداد یک اتفاق خطرناک و وخامت مصدومیت، بیماری یا خسارت وارده که می‌تواند به موجب آن اتفاق پدید آید.

**ایمنی:** درجه دوری از خطر

**رویداد:** اتفاق مرتبط با کار که به موجب آن یک مصدومیت، بیماری (صرف نظر از وخامت آن)، مرگ و یا خسارت به اموال رخ داده یا بتواند رخ دهد.

**حادثه:** یک حادثه رویدادی است که منجر به مصدومیت، بیماری، مرگ و یا خسارت به اموال شود.

**شبه حادثه:** رویدادی که به موجب آن مصدومیت، بیماری یا مرگ و میر یا خسارت به اموال رخ ندهد، به عنوان یک «شبه حادثه»، «شبه سانحه»، «اتفاق ختم به خیر» یا رخداد خطرناک مورد اشاره قرار می‌گیرد.

**بیماری شغلی:** شرایط قابل تشخیص و نامطلوب جسمی یا ذهنی (روحي) که از یک فعالیت کاری و یا محیط کار ناشی می‌شود و یا بر اثر آن فعالیت/ محیط کار بدتر می‌شود.

**محیط زیست:** محیطی شامل هوا، آب، خاک، منابع طبیعی، گیاهان، جانوران، انسان‌ها و روابط متقابل بین آنها که سازمان در آن فعالیت می‌کند. این محیط، از سازمان تا کل دنیا را شامل می‌شود.

**جنبه محیط زیستی:** بخشی از فعالیت‌ها یا محصولات یا خدمات یک سازمان که بتواند با محیط زیست تاثیرمتقابل داشته باشد.

**پیامد محیط زیستی:** هر تغییری در محیط زیست اعم از مطلوب یا نامطلوب، که تمام یا بخشی از آن ناشی از جنبه‌های محیط زیستی یک سازمان می‌باشد.

ریسک محیط زیستی: ترکیبی از احتمال رخداد یک جنبه زیست محیطی و وخامت پیامد ناشی آن خواه این پیامد بصورت تدریجی رخ دهد و یا فاجعه بار باشد.

طرف ذینفع: فرد یا گروهی که به عملکرد HSE سازمان مرتبط می‌شود یا از آن تاثیر می‌پذیرد.

عدم انطباق: برآورده نشدن یک الزام. یک عدم انطباق می‌تواند هرگونه انحراف از موارد زیر باشد:

▪ استانداردهای کاری، دستورالعمل‌های تخصصی، روش‌های اجرایی، الزامات قانونی

▪ الزامات قید شده در این طرح HSE

اقدام پیشگیرانه: اقدامی که برای حذف علت یک عدم انطباق بالقوه انجام می‌پذیرد.

اقدام اصلاحی: اقدامی که به منظور حذف یک عدم انطباق کشف شده صورت می‌پذیرد.

پاسخگویی: مسئولیت نهایی افراد در دامنه اختیارات ایشان که توسط «شرح شغل» آنها تعریف می‌شود. این

موضوع اختیارات تفویض شده به رده‌های پایین‌تر چه به صورت موقت و یا دائمی را نیز شامل می‌شود.

آلودگی هوا: گازها، بخارات و ذرات معلق که به زائد در هوا رها می‌شوند.

صلاحیت: توانایی انجام یک کار مشخص مطابق با استانداردهای کاری

طرح اقتضایی: یک طرح از پیش برقرار شده برای کاهش اثرات ناشی از بروز یک وضعیت غیر معمول را که

پتانسیل ایجاد آسیب را داشته باشد.

## ۲- خط مشی HSE

منابع انسانی مهمترین سرمایه‌های سازمانی هستند و وظیفه ما صیانت از این سرمایه الهی است.

شرکت در راستای ایجاد بنگاه اقتصادی به منظور ارتقاء سطح کیفی و کمی خدمات حمل و

نقل ریلی و افزایش بهره‌وری و بهبود مستمر و همچنین تبعیت از سیاست‌های کلان کشور در زمینه

ایمنی و سلامت شغلی، مصمم است نظام مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی خود را با خواسته‌های استاندارد

ISO45001 و سیستم مدیریت زیست محیطی با استاندارد ISO14001 منطبق سازد. در این راستا

نماینده مدیریت با اختیارات لازم تعیین شده است تا مسئولیت استقرار و نظارت مستمر بر عملکرد نظام را

بر عهده گیرد و فعالیت های قسمت های مختلف را با یکدیگر هماهنگ نماید. تحقق هرچه نیکوتر این مهم، تنها با همکاری و تلاش همه جانبه مدیران، متخصصین ایمنی و کارکنان شرکت میسر خواهد بود. مدیریت، متعهدانه عملکرد نظام را در مراحل پیش بینی شده به طور منظم بازنگری می نماید. امید است به لطف ایزد منان و در ظل توجهات حضرت ولیعصر (عج) و همچنین تلاش مدیران و متخصصین ایمنی و کارکنان، شاهد بهبود مستمر و تداوم مطلوب این نظام باشیم.

### ماموریت

- ✓ در سطح سازمان بر اساس جنبه های ایمنی و بهداشتی به منظور کاهش خطرات و بهبود شرایط ایمنی و بهداشتی اهداف بلند مدت و کوتاه مدت تدوین می گردد.
- ✓ نسبت به استقرار، نگهداری و بهبود مستمر سیستمهای جامع مدیریت ایمنی و سلامت شغلی و مدیریت زیست محیطی در سطح سازمان، شامل واحدهای عملیاتی و ستادی شرکت و پیمانکاران اقدام می نماییم.
- ✓ از کلیه قوانین و مقررات ملی مرتبط با فعالیت خود تبعیت نموده و عملکرد سازمان های موفق در این زمینه را سرلوحه فعالیتهای خود قرار می دهیم.
- ✓ از طریق آموزش کافی و مناسب نسبت به افزایش آگاهی کارکنان در خصوص چگونگی انجام صحیح و ایمن کارها اقدام می نماییم.
- ✓ با انجام برنامه ریزی ها و کنترل های لازم و اجرای طرح های بهینه سازی، صدمات، بیماری ها و خسارات مالی ناشی از انجام فعالیتهای را به حداقل می رسانیم.
- ✓ هر کس مسئول ایمنی خود و دیگران است و لازم است این مسئولیت را دائما یادآوری نماییم.
- ✓ هدف ما ایجاد محیطی ایمن و بهداشتی برای همه افراد (اعم از کارکنان، پیمانکاران و مراجعه کنندگان) و همه فعالیتهاست و بهبود مستمر شرایط کار، دائما پایش و فعالیتهای بهبود برنامه ریزی و نتایج آن اندازه گیری می گردد.
- ✓ لازم است قبل از انجام هر کار شرایط اجرای ایمن را مطابق استاندارد های کار فراهم نماییم.

## ۳- هدف گذاری

یکی از اهداف استراتژیک شرکت افزایش سطح ایمنی، بهداشت شغلی و حفاظت از محیط زیست می باشد. به همین جهت، در پروژه های مختلف شرکت، اهداف HSE مدون شده و برقرار نگه داشته می شوند. مدیر ارشد اطمینان حاصل می نماید که اهداف HSE دارای کفایت می باشد. مدیر تولید نیز اطمینان حاصل می نماید که در سطح تولید اهداف جاری می باشند. این اهداف در دو بخش تفکیک شده قابل تبیین می باشند:

## ۳-۱- اهداف کلان

- ✓ تلاش در جهت کاهش و کنترل خطرات ناشی از کار و ایجاد محیطی ایمن و سالم برای کارکنان و دیگر ذینفعان منطبق با الزامات قانونی و استانداردها
- ✓ اهتمام به توسعه پایدار از طریق افزایش بهره وری، جلب مشارکت حداکثری کارکنان و برقراری نظام ارتباطی باز و سازنده درون سازمانی و برون سازمانی و همچنین سهولت دسترسی به مباحث و مضامین HSE
- ✓ ایجاد وفاداری، توانمندسازی و رضایتمندی سازمانی از طریق تامین منابع، تکریم سرمایه انسانی، برگزاری دوره های آموزشی اثر بخش، توجه به نیازها و انتظارات و شایسته سالاری
- ✓ تلاش در جهت پیشگیری از آلودگی زیست محیطی، اصلاح الگوی مصرف، توجه به مسئولیتهای اجتماعی و کنترل جنبه های محیط زیست در کلیه مراحل کار با رعایت الزامات قانونی و استانداردها
- ✓ تلاش در جهت شناسایی نقاط آسیب پذیر و آسیب رسان شرکت در راستای انجام اقدامات پیشگیرانه و دستیابی به محیطی امن و کاهش اقدامات اصلاحی

## ۳-۲- اهداف خرد

یک الزام عملکردی مشروح حتی المقدور به صورت کمی، قابل اعمال می‌باشد، که از اهداف کلان شرکت برگرفته می‌شود و لازم است به منظور دستیابی به اهداف کلان، تعیین و برآورده شود.

در هنگام تعیین و بازنگری اهداف الزامات قانونی و سایر الزامات، خطرات (عوامل زیان آور) بهداشت شغلی و ایمنی و ریسک‌های محیط کار و جنبه‌های بارز زیست‌محیطی، گزینه‌های فن آوری و الزامات مالی و عملیاتی و بازرگانی و نظرات طرف‌های ذی‌نفع در نظر گرفته می‌شوند که از نظر محتوی با خط مشی کلی و تعهد به بهبود مستمر سازگار می‌باشند.

در کمیت گذاری اهداف دقت می‌شود که کمیت‌های نامناسب بدلیل اخلاص در فرآیند ارزیابی کارآمدی سیستم که به عدم تحقق اهداف منجر می‌شوند به کار گرفته نشوند و تمامی تلاش مصروف آن می‌شود که مابین قوانین جاری، اهداف کلان، خطرات و ریسک‌های محیط کار، خط مشی و برنامه‌های تدوین شده سازگاری کامل وجود داشته باشد.

کارکنان شرکت از طریق مسئول HSE با اهداف HSE شرکت مرتبط با حوزه کاری خود آشنا می‌شوند. مسئول HSE مسئولیت دارد براساس جلسات و دوره‌های آموزشی (افراد جدیدالورود) اهداف HSE شرکت را به قسمت‌های ذی‌ربط منتقل نماید.

فهرست اهداف HSE شرکت توسط بالاترین مقام اجرایی شرکت یا هر شخص دیگری که از اختیارات لازم برای تخصیص منابع برخوردار است، امضاء (تأیید) می‌شود.

در شرکت، برای تعیین اهداف HSE، مراحل به شرح ذیل می‌باشد:

۱- با بحث و تبادل نظر، کارشناسان مختلفی را که می‌توانند در فرآیند تعریف اهداف نقطه نظرات ارزشمندی

داشته باشند شناسایی و آنها را دعوت نموده تا در جلسه‌ای که به این منظور تشکیل شده، شرکت کنند.

۲- لیست قوانین و جدول خطرات شناسایی شده و لیست جنبه‌های بارز زیست محیطی شناسایی شده

بررسی می‌شوند.



۳- با استناد به خط‌مشی HSE و اهداف کلان HSE شرکت و موارد فوق، اهداف HSE و شاخص مربوطه و میزان دستیابی به آن تعریف می‌گردد. چنانچه در هر یک از موارد خط‌مشی، اهداف تجاری، الزامات قانونی، فرآیندها و یا فعالیت‌های کاری تغییری صورت پذیرد، اهداف HSE باید مجدداً بازنگری شود.

از آنجا که هیچ هدفی بدون تعریف و اجرای برنامه تحقق نمی‌یابد و به عبارت دیگر برای تحقق اهداف باید برنامه‌های متناسب با آنها تدوین شود، در طول پروژه برنامه یا برنامه‌هایی برای دستیابی به اهداف HSE ایجاد شده و برقرار نگه داشته می‌شود، عناصر اصلی این قبیل برنامه‌ها عبارتند از:

- چارچوب زمانی: هر فعالیتی از یک برنامه، چه زمانی شروع می‌شود و کی خاتمه می‌یابد؟
- مسئولیت‌ها: چه کسانی (چه واحدهایی از سازمان) مسئولیت اجرا، نظارت و پیگیری را بر عهده دارند؟
- منابع: آیا منابع لازم برای اجرای برنامه‌ها از جمله منابع مالی، انسانی، سخت‌افزاری و نرم‌افزاری تأمین شده است؟

بنابراین، با تعریف یک برنامه کاری مشخص و پایش مداوم آن، این اطمینان حاصل می‌شود که اهداف تعیین شده محقق خواهند شد.

برنامه‌های HSE در فواصل ۶ ماهه در جلسات بازنگری مدیریت مورد بازنگری قرار می‌گیرند.

برنامه‌های HSE در هر جا که لازم باشد، اصلاح شده تا هرگونه تغییر در فعالیت‌ها، محصولات، خدمات، یا شرایط عملیاتی سازمان در آنها ملحوظ گردند.

مسئول HSE شرکت، مسئول هماهنگی و برگزاری جلسات لازم برای تهیه برنامه‌های مذکور در فوق با کمک مدیران قسمت‌ها می‌باشند. کلیه مدیران واحد‌ها، هماهنگ کنندگان کل مسئولیت دارند که با مسئول HSE در کارگاه‌ها، همکاری نمایند تا در زمان توافق شده، برنامه‌های مورد نظر تهیه شوند. مدیران ارشد مسئولیت دارند اطمینان حاصل نمایند که برنامه‌های ارائه شده کفایت داشته و مسئولیت‌ها به وضوح تشریح شده‌اند. پس از تأیید مدیر ارشد، برنامه‌ها برای نماینده مدیریت ارسال می‌شوند تا بعنوان مبنای ممیزی مورد استناد قرار بگیرند. مشارکت کلیه کارکنان شرکت در تدوین برنامه‌ها، ضامن اجرایی خوبی برای پیشبرد آنها بر طبق زمان بندی توافق شده می‌باشد. برنامه‌های HSE برنامه‌های ایستا نبوده، بلکه این برنامه‌های پویا تحت

تأثیر تغییرات خارجی قرار می‌گیرند. تغییراتی که از این منابع اعمال می‌شوند در صورت وجود سوابق کافی مبنی بر تجزیه و تحلیل موضوع برای شرکت قابل قبول است.

#### **۴- مسئولیت‌ها**

در این بخش مسئولیت و پاسخگویی کلیه افرادی که فعالیت ایشان بر موضوعات ایمنی، بهداشت و محیط زیست تأثیر گذار است مشخص و تعریف می‌شود، در این میان مسئولیت و پاسخگویی اصلی بر عهده مدیر عامل سازمان می‌باشد.

#### **۴-۱- مدیر عامل**

مسئولیت نهایی سیستم مدیریت HSE در مرحله اول بر عهده مدیریت ارشد شرکت و در مرحله اجرایی بر عهده مدیر فنی می‌باشد. مدیرعامل شرکت مسئولیت تدوین خط مشی سیستم ایمنی و بهداشت شغلی و زیست محیطی و تأمین منابع مورد نیاز را بر عهده دارد.

#### **۴-۲- نماینده مدیریت**

مدیرعامل شرکت، فردی را با مسئولیت‌های ویژه به عنوان نماینده مدیریت در امور HSE منصوب نموده تا از استقرار و اجرای مناسب الزامات سیستم مدیریت HSE در تمام قسمت‌ها و حوزه‌های عملیاتی شرکت از جمله پروژه‌ها اطمینان حاصل نماید.

نماینده مدیریت در سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی و زیست محیطی، دارای وظایف و مسئولیت‌ها و اختیارات معینی برای موارد ذیل می‌باشند:

الف. حصول اطمینان از این که الزامات سیستم مدیریت HSE به درستی در داخل شرکت و پروژه‌ها اجرا می‌شود.

ب. حصول اطمینان از این که گزارش‌های مرتبط با عملکرد سیستم مدیریت HSE جهت بازنگری و به عنوان مبنایی برای بهبود سیستم در اختیار مدیریت ارشد قرار داده می‌شود.

ج. علاوه بر آن نماینده مدیریت مسئولیت هدایت ممیزی‌های داخلی HSE رایزنی با سازمان‌های بیرونی مرتبط با نظام ایمنی، بهداشت شغلی و زیست محیطی را بر عهده دارد.

## ۳-۴- مدیر پروژه

مدیر پروژه، نماینده شرکت در پروژه بوده که می‌تواند بخاطر منافع پروژه، در جهت حصول اطمینان از پیاده سازی خط مشی ایمنی و بهداشت شغلی و زیست محیطی اقدامات لازم را انجام دهد. مسئولیت کلی در قبال مسائل ایمنی و بهداشت شغلی و زیست محیطی پروژه، برعهده وی می‌باشد. همچنین مدیر پروژه، مسئولیت تهیه طرح ایمنی، بهداشت و زیست محیطی ویژه پروژه را بر عهده دارد.

## ۴-۴- هماهنگ کننده کل اجرا (مدیر سایت)

هماهنگ کننده کل اجرا در قبال موارد زیر مسئول است:

- نظارت و هماهنگی تمامی فعالیت‌های پروژه، حین فازهای ساخت و نصب
- ترویج هرچه بیشتر آگاهی‌های ایمنی، بهداشت کار و زیست محیطی در میان زیر دستان از طریق الگو شدن در رعایت مسائل ایمنی، بهداشت و زیست محیطی، ارائه تمثیل در طرح‌ریزی‌ها و به نمایش گذاشتن رویکرد و نگرشی مثبت نسبت به مباحث ایمنی و بهداشت شغلی و زیست محیطی.
- حصول اطمینان از اینکه پیمانکاران فرعی و دیگر افراد مرتبط با اجرائیات، مسئولیت‌های خود را تحت خط مشی شرکت بخوبی درک کرده‌اند و نیز حصول اطمینان از اینکه دستورالعمل‌های مناسب، اطلاعات لازم و آموزشهای ضروری (در صورت نیاز) فراهم شده‌اند.
- حصول اطمینان از برقراری طرح ایمنی و بهداشت شغلی و زیست محیطی در سطح کارگاه و تداوم توسعه آن ایجاد زمینه‌های لازم برای مسئول ایمنی سایت به منظور فرهنگ سازی HSE

## ۴-۵- مدیران، مهندسين و سرپرستان ديگر

این افراد مسئولیت‌های زیر را برعهده دارند:

- از طریق الگوشدن و تعهد شخصی به ایمنی و بهداشت شغلی و مسائل زیست محیطی، روش کارها و دستورالعمل‌های مربوطه در هنگام کار، علاقه و توجه خود به ایمنی و بهداشت شغلی و مسائل زیست محیطی را به زیر دستان منتقل نمایند.

- با اتکا بر تجربه‌ها و آموزش‌هایی که در مورد ایمنی و بهداشت شغلی و مسائل زیست محیطی دریافت کرده‌اند، افراد تحت نظر خود را از خطرات موجود در امور مرتبط شغلشان آگاه سازند.
- با انجام بازرسی‌های منظم از محل کار، مطمئن شوند که مقررات و قوانین جاری و ملی و نیز قواعد و روش کارهای شرکت مراعات می‌شوند.
- کسب اطمینان از اینکه تجهیزات ایمنی تصویب شده، در دسترس کاربران قرارداشته و با نظم و ترتیب خوبی نگهداری شده و برحسب نیاز مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- خطرات بالقوه را به اطلاع مدیر بلاواسطه رسانده تا اطمینان حاصل شود که تمامی حوادث، آتش‌سوزی‌ها و حوادث قریب الوقوعی که به خیر گذشته‌اند، براساس خط مشی ترسیم شده توسط شرکت گزارش می‌شوند.
- قبل از شروع کارحتماً نشست‌های توجیهی را برگزار نمایند.

#### ۴-۶- کارکنان اجرایی

کلیه کارمندان در قبال خود و دیگران مسئولیت دارند که:

- فعالیت‌های خود را به گونه‌ای ایمن و منطقی و با پرهیز از راه‌های میان‌بر و ریسک‌های مخاطره‌آمیز انجام داده و به سلامت و ایمنی خود و دیگران توجه کافی مبذول دارند.
- در برنامه‌های ایمنی، بهداشت و زیست محیطی کارگاه به منظور تامین صحت و سلامت خود و دیگر همکاران مشارکت فعال داشته باشند.
- بر حسب نیاز، از وسایل حفاظتی مناسب استفاده نموده و هرگونه نقصی که در این وسایل ملاحظه می‌نمایند را به اطلاع مدیر بلاواسطه خود برسانند.
- با قوانین و دستورالعمل‌های ایمنی، بهداشت کار و زیست محیطی شرکت آشنایی دقیق پیدا کرده و آنها را به درستی رعایت نمایند.
- از تمامی خطراتی که تجهیزات و مواد مرتبط به کارشان می‌توانند به همراه داشته باشند، آگاه بوده و نسبت به آنها هوشیار باشند.

- هرگونه خطر بالقوه‌ای که بهداشت و ایمنی خود و دیگران را به مخاطره می‌افکند و یا محیط زیست را تهدید می‌کند به اطلاع مدیر بلاواسطه خود برسانند.

#### ۴-۷- مسئول ایمنی، بهداشت شغلی و زیست محیطی در کارگاه

مسئول HSE شرکت وظیفه دارد:

- کارکنان را در زمینه مسئولیت‌های ایمنی و بهداشت شغلی و نیز زیست محیطی که دارند، کمک و راهنمایی نموده و آنان را در زمینه اقدامات و شیوه‌هایی که شرکت ترسیم نموده و نیز الزاماتی که کارفرما تصریح کرده، هدایت و یاری بنماید.
- مسئول HSE شرکت، بیشترین سهم را در ایجاد ایمنی و بهداشت شغلی کارگاه و نیز ایجاد پرونده‌های بهداشتی و ایمنی پروژه را دارا می‌باشد.
- در صورت بروز وضعیت خطرناک، مسئول HSE در شرکت، مجاز می‌باشد که عملیات را متوقف نماید.
- مسئول HSE باید اطمینان حاصل نماید که کلیه کارکنان به خطرات فعالیت‌هایی که انجام می‌دهند و مسئولیت‌های خود واقفند.
- در ارزیابی ریسک و تجزیه و تحلیل ایمنی شغلی، نقش فعالی را ایفا نماید.
- با انجام بازرسی‌های منظم از کارگاه‌ها و محل‌های کار، مشخص نماید که آیا کارها مطابق با خط‌مشی، دستورالعمل‌های اعلام شده و مصوبات از پیش تعیین شده انجام می‌شوند یا خیر.
- در صورت لزوم، نشست‌های توجیهی قبل از شروع کار را برگزار نماید.
- با پیمانکاران فرعی، به صورت منظم جلساتی را برگزار نموده تا اطمینان حاصل نماید که همگی آنان وظایف ایمنی و بهداشت شغلی و زیست محیطی خود را بخوبی درک نموده‌اند.
- مطالعات و بررسی‌هایی را در زمینه حادثه/ رویداد واقع شده صورت داده و تمامی داده‌ها را تجزیه و تحلیل نموده و برای پیشگیری از تکرار چنین وقایعی، توصیه‌های لازم را بنماید. (تجزیه و تحلیل علل ریشه‌ای)

- برای مدیران و کارمندان و بخصوص برای کسانی که مشاغل جدیدی را احراز کرده اند، دوره‌های آموزش برگزار نموده و هرگونه نیازمندیهای آموزشی دیگر را برای آنان شناسایی نماید.
- اطمینان نماید که تمامی بازرسی‌ها/ آزمایشاتی که براساس قوانین و مصوبات، لازم الاجرا می‌باشند، انجام می‌شوند. برای ترویج فرهنگ ایمنی برنامه ریزی نموده و پیگیری نماید.

## ۵- مدیریت ریسک HSE

مدیریت ریسک در پروژه به عنوان قلب سیستم مدیریت HSE بشمار می‌رود. برای شناسایی مداوم خطرات و جنبه‌های زیست محیطی و ارزیابی ریسک‌ها و جنبه‌های زیست محیطی و اجرای اقدامات کنترلی، روش کار شناسایی خطرات و جنبه‌های زیست محیطی برای موارد مشروح در ذیل رعایت می‌شود:

- فعالیت‌های عادی و غیرعادی
- فعالیت‌های تمام کارکنانی که به محل کار دسترسی دارند (شامل پیمانکاران و بازدید کنندگان)
- رفتار و توانمندی‌های افراد و دیگر عوامل انسانی
- شرایط مخاطره آمیز شناسایی شده در بیرون از محل کار می‌تواند بر بهداشت و ایمنی افراد تحت کنترل سازمان در داخل محل کار تأثیر نامساعد بگذارد.
- شرایط مخاطره آمیز بوجود آمده در اطراف محل کار به علت انجام فعالیت‌های مربوط به کار تحت کنترل سازمان
- زیرساخت، تجهیزات و مواد موجود در محل کار
- تغییر یا تغییرات پیشنهادی در خصوص سازمان، فعالیت‌های سازمان یا مواد
- اصلاحات در سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شامل تغییرات موقت و تأثیرات آنها بر روی عملیات، فرآیندها و فعالیت‌ها
- هرگونه تعهدات قانونی قابل اطلاق به سازمان در مورد ارزیابی ریسک و اجرای کنترل‌های لازم

- طراحی فضاهای کاری، فرآیندها، نصب، ماشین آلات، تجهیزات، روش‌های اجرایی عملی و سازماندهی کار شامل سازگاری آنها با توانمندی‌های افراد
- در نظام مدیریت HSE شرکت شناسایی خطرات و جنبه‌های زیست محیطی اهمیت ویژه‌ای دارد. به عبارت دیگر، این شناسایی، محور سیستم است. اما برای این شناسایی، روش‌های متعددی به کار گرفته می‌شوند. معمول‌ترین روش‌هایی که در شرکت به کار گرفته می‌شوند عبارتند از:

FMEA = Failure Mode and Effect Analysis

JSA = Job Safety Analysis

What If method

محرك‌های درونی و بیرونی برای هدایت سازمان شرکت به سمت کاهش ریسک عبارتند از:

- افزایش ضریب ایمنی فعالیت‌ها

- افزایش سطح سلامتی کارکنان

- تعهد مدیریت در صیانت از محیط زیست

- تعهد مدیریت در رعایت کرامت و ارزش‌های انسانی

- حساسیت مدیریت به حفظ سایر منابع

- نیازهای کارفرمایان

- مسئولیت اجتماعی

- التزام به رعایت قوانین مراجع قانون‌گزار

- کاهش هزینه‌های ناشی از ضمانت‌ها

- برتری عملکرد نسبت به رقبا

با تجزیه و تحلیل ریسک که بخشی از تکنیک FMEA می‌باشد برای کاهش تأثیرات زیست محیطی و ریسک حوادث فرآیندهای (طراحی، تدارکات، ساخت و نصب، بازرسی و غیره)، جهت گیری می‌گردد، لیکن به علت آنکه در عمل دریافته‌ایم که «ریسک صفر» مفهوم ندارد و همواره احتمال بروز مشکل وجود دارد تا حدی که امکان داشته باشد با بهبود سیستم‌های کنترل، نصب سیستم‌های هشدار دهنده، تقویت طراحی‌ها و

غیره احتمال بروز حوادث زیست محیطی و وقوع حادثه در محیط کار را کاهش داده، در شرکت ارزیابی ریسک بصورت کمی صورت می‌گیرد. در حالت دیگر از روش «چه می‌شود اگر؟» what if که روشی سازمان یافته برای شناسایی خطرات و ریسک‌های مرتبط با آنهاست، استفاده می‌گردد. پس از شناسایی خطرات و جنبه‌های زیست محیطی، میزان ریسک آنها معین شده تا اولویت خطرات و جنبه‌های زیست محیطی شناسایی شده از نظر میزان ریسک آنها مشخص گردد. این کار از طریق ارزیابی ریسک انجام می‌شود که دارای گام‌هایی به شرح زیر است:

- **گام اول:** تعیین معیارها مثلاً احتمال وقوع، پیامدها، شدت حادثه یا پیامد زیست محیطی، مصرف منابع خسارت

- **گام دوم:** جمع آوری اطلاعات مربوطه از جمله سوابق حوادث، پرونده پزشکی کارکنان و غیره.

- **گام سوم:** امتیازدهی براساس سیستم امتیازدهی تعریف شده

- **گام چهارم:** مقایسه اعداد حاصل و تعیین مبنا برای ریسک‌ها و جنبه‌های زیست محیطی

کلیه مدیران ارشد و مدیران میانی مسئولیت دارند اطمینان حاصل نمایند که در حوزه مدیریت ایشان و بر اساس قوانین و مقررات جاری شناسایی و ارزیابی خطرات صورت گرفته و طبق روش کار شناسایی خطرات و جنبه‌های زیست محیطی اقدامات لازم برای کاهش یا حذف ریسک‌ها و تأثیرات زیست محیطی فعالیت‌ها انجام پذیرفته است. در صورت هرگونه تغییرات، سازمان شرایط مخاطره آمیز و ریسک‌های مرتبط با این تغییرات و فعالیت‌های آن را شناسایی و اعلام می‌نماید. مدیران ارشد شرکت، اطمینان حاصل می‌نمایند که نتایج حاصل از این ارزیابی‌ها و همچنین تأثیرات ناشی از اقدامات کنترلی در تدوین اهداف HSE در نظر گرفته می‌شوند. در هر مدیریت، این اطلاعات به صورت مستند و به روز نگهداری می‌شوند. روش شرکت برای شناسایی خطرات و جنبه‌های زیست محیطی و ارزیابی‌های مربوطه، موارد زیر را پوشش می‌دهد:

- در نظر گرفتن دامنه فعالیت‌ها، طبیعت و زمان تعریف شده، برای اینکه اطمینان حاصل گردد که روش بکار رفته پویا می‌باشد و نه واکنشی.



دارا بودن توانایی تقسیم بندی ریسکها و جنبه‌های زیست محیطی و شناسایی خطرات یا جنبه‌های زیست محیطی که باید توسط اقدامات مشخص شده در اهداف و برنامه‌های شرکت حذف و یا کنترل شوند.

ورودی‌های لازم برای تعیین نیازمندی‌های شرکت، نیاز سنجی آموزشی و یا گسترش کنترل عملیات روشی برای پایش اقدامات ضروری و جهت حصول اطمینان از مؤثر بودن و مناسب بودن این اقدامات. مسئول HSE در شرکت و نماینده HSE در واحدها مسئولیت هماهنگی جلسات مرتبط به شناسایی و ارزیابی ریسک و جنبه‌های زیست محیطی و دعوت افراد متخصص در حوزه‌های مربوطه در کارگاه یا واحد را به عهده داشته و مسئول گزارش دهی به مدیر قسمت در مورد کفایت طرح ریزی، اجرا و اثربخشی و کارایی اقدامات می‌باشد.

در فاز ساخت و نصب این طرح عمده خطرات بالقوه زیر را می‌توان نام برد:

- خطرات محتمل در حین حمل و نقل (برای کارکنان و تجهیزات)
- خطرات ناشی از ماشین آلات مخصوص خاک برداری و جابجا کردن خاک و مصالح
- خطرات ناشی از کار کردن در فضاهای سرپسته و مخازن
- خطرات مرتبط به طناب گیری جرثقیل / عملیات نصب / بستن داربست و کار روی داربست
- خطرات ناشی از عملیات جوشکاری
- خطرات مرتبط با مواد شیمیایی
- خطرات ناشی از تشعشع حرارتی / اشعه ایکس
- خطرات ناشی از سقوط اشیاء / افراد
- خطرات ناشی از قطع ناگهانی برق / قفل کردن و یا رها سازی ناگهانی سیستم‌ها
- خطرات ناشی از اجزای متحرک ماشین آلات در هنگام راه اندازی آنها
- خطرات ناشی از کپسول‌های گاز تحت فشار
- خطرات ناشی از آتش سوزی
- خطرات ناشی از جابجا کردن تجهیزات

- خطرات ناشی از خاک برداری و ریزش
- خطرات ناشی از حفر چاه‌های دستی
- خطرات ناشی از حمل دستی بار
- خطرات ناشی از آلودگی صوتی محیط
- جنبه‌های زیست محیطی مرتبط با پساب‌های خانگی و صنعتی
- جنبه‌های مرتبط با پسماندهای عادی، ویژه و صنعتی
- جنبه‌های مرتبط با فعالیت ماشین آلات ساختمانی
- جنبه‌های مرتبط با انبارش رنگ و مواد شیمیایی

#### ۶- الزامات قانونی و استانداردها

##### ۶-۱- الزامات قانونی و الزامات عمومی

انطباق با قوانین و مقررات ایمنی و بهداشت شغلی و زیست محیطی که قابل اطلاق بر فعالیت‌های سازمان می‌باشد از موضوع‌هایی است که مدیریت ارشد تعهد خود را نسبت به آن به طور صریح و روشن در خط‌مشی HSE اعلام داشته است. شرکت بر اساس روش اجرایی "شناسایی و دستیابی به الزامات قانونی و سایر الزامات بهداشت شغلی، ایمنی و زیست محیطی" اطلاعات لازم را در این خصوص کسب نموده و آنها را به روز نگه می‌دارد. چون اولین مرحله فرآیند انطباق با قوانین و مقررات و سایر الزامات، شناخت دقیق موضوع است. از این رو شرکت با تدوین روش اجرایی فوق‌الذکر، نحوه اجرای فرآیندهای زیر را مشخص نموده است:

- شناسایی قوانین، مقررات و ضوابط حاکم بر فعالیت
- دسترسی به قوانین و مقررات و تهیه یک مجموعه به عنوان راهنمای کار
- تفسیر آنها و تصمیم‌گیری در خصوص نحوه انطباق
- نحوه اطلاع از قوانین و مقررات موجود
- چگونگی ابلاغ این تغییرات به شرکت و پروژه‌های در دست اجرا و اقدامات بعدی

نظر به اینکه، نگرش سازمان‌های مرتبط با موضوع ایمنی، بهداشت شغلی در ماده ۸۵ قانون کار و تبصره ۱ ماده ۹۶ قانون کار منعکس شده است. شرکت، با توجه به مستندات قانونی فوق و با هدف حفظ و ارتقاء سطح استفاده کننده‌ای مسئولیت دارد که قبل از استفاده تحقیق نماید که این مدرک آخرین تجدید نظر موجود در شرکت می‌باشد.

مدیر واحد HSE شرکت برای الزامات عام و نیز مسئولین HSE در کارگاه‌ها برای سایر الزامات خاص مسئولیت شناسایی و تجزیه و تحلیل (تفسیر) قوانین و سایر الزامات را داشته و باید پس از انجام مطالعات، پاسخ‌های لازم به سؤالات زیر را مشخص نمایند:

- مواردی که سازمان ملزم به رعایت آنها می‌باشد، کدامند؟
  - آیا در متن ضوابط و قوانین، دوره‌های زمانی (Frequency) برای انجام اندازه گیری‌ها مشخص شده است؟ اگر جواب منفی است چه دوره زمانی توصیه می‌شود؟
  - عواقب عدول از حدود مجاز تعریف شده چیست؟
  - آیا نیاز به گزارش دهی مداوم به سازمان خاصی هست؟
- بر اساس نتایج حاصل از بررسی‌های انجام شده، به موضوع‌های زیر توجه می‌شود:
- در کدامیک از موارد قانونی، انطباق وجود دارد و در چه مواردی حدود مجاز تماس شغلی یا سایر ضوابط رعایت نمی‌شود؟
  - آیا همه اندازه گیری‌ها (در حال حاضر) انجام می‌شود؟
  - چه تجهیزات و منابعی برای انجام اندازه گیری‌ها مورد نیاز است؟
  - فواصل زمانی بین اندازه گیری‌ها چگونه باید باشد؟
  - در صورت بروز عدم مطابقت با حدود مجاز تعریف شده چه باید کرد؟
- به پیوست برخی قوانین و الزامات قابل کاربرد در طرح شرکت ذکر شده است

## ۷- صلاحیت، آموزش و آگاهی

## ۷-۱- صلاحیت

صلاحیت کلیه افراد که فعالیت ایشان در زمینه مسائل مرتبط HSE تأثیر گذار است و یا می‌تواند پیامدهای HSE داشته باشد مورد ارزیابی قرار می‌گیرد که این ارزیابی در خصوص توانمندی‌های فردی و جسمی، تجربه کاری و آموزش‌های گذرانده شده می‌باشد. در این مورد شرکت از بررسی سوابق و مصاحبه با افراد و در صورت نیاز آزمون استخدامی، به این مهم دست می‌یابد.

## ۷-۲- آموزش

در شرکت، دو دلیل عمده برای آموزش کارکنان سازمان وجود دارد، این دلایل عبارتند از:

- ارتقای آگاهی کارکنان از خطرات موجود در محیط کار جهت مشارکت دادن آنها در طرح‌های پیشگیری و مسائل زیست محیطی
- تبلور بیشتر ایده‌ها و پیشنهادات جالب کارکنان شرکت برای بهبود سیستم مدیریت HSE پس از درک سیستم و توجه کافی آنها

به طور کلی در شرکت، کلیه کارکنانی که وظایف آنها می‌تواند باعث پیامدهای زیست محیطی و یا رویدادهای ایمنی و بهداشتی در محل کار شود، از بین افراد واجد صلاحیت انتخاب می‌شوند. برای حصول اطمینان از اینکه کارکنان در هر بخش و سطح، از موارد زیر آگاه می‌باشند، روش اجرایی آموزش رعایت می‌شود که کارکنان شرکت در زمینه‌های زیر آموزش‌های لازم را دریافت می‌نمایند:

- اهمیت انطباق با خط مشی ایمنی و بهداشت شغلی و زیست محیطی و الزمات سیستم مدیریت

## HSE

- خطرات ناشی از فعالیت‌های مرتبط با کار فرد
- عواقب عدول از روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌ها و پیامدهای مثبت عمل بر طبق آنها
- آن دسته از روش‌های اجرایی که در مورد فعالیت‌های فرد مورد نظر مصداق دارد .

- نقش و مسئولیت‌های آنان در حصول انطباق با خط مشی و روش کارهای ایمنی و بهداشت شغلی و نیز با الزامات سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی و از جمله با الزامات آمادگی و واکنش در شرایط اضطراری در شرکت.

آموزش‌هایی که در رابطه با HSE ارائه می‌شوند، جنبه‌ها و سطوح مختلفی را در بر می‌گیرد که از آن جمله است:

الف) مسئولیت، توانایی و معلومات.

ب) ریسک فعالیت

هدف از آموزش‌هایی که در شرکت تأمین می‌شوند در یکی از حوزه‌های زیر قابل تبیین می‌باشند:

- انگیزش کارکنان
  - افزایش آگاهی کارکنان
  - ایجاد تعهد در کارکنان
  - راهنمایی آنها برای انطباق با الزامات سیستم
  - افزایش مهارت‌های فردی و بهبود عملکرد آنها
- تدوین روش کار آموزش پاسخی به سئوالات زیر می‌باشد:
- چگونه نیازهای آموزشی پرسنل شناسایی می‌شوند؟
  - چگونه می‌توان نیازهای آموزشی یک فرد را تجزیه و تحلیل کرد و با انتخاب مسیر درست برای وی از اتلاف هزینه‌های سازمان جلوگیری نمود؟
  - برنامه ریزی آموزشی بر اساس چه معیارهایی انجام می‌گیرد و نحوه ابلاغ این برنامه به رؤسای واحدها و یا خود کارکنان به چه شکلی است؟
  - سوابق آموزشی افراد در کجا و چگونه نگهداری می‌شود؟
  - آیا امکان برگزاری دوره‌های آموزشی در داخل سازمان وجود دارد؟

- برای کارکنان جدید الاستخدام چه نوع آموزش‌هایی، جزو آموزش‌های الزامی محسوب می‌گردد؟
  - چگونه اطمینان حاصل می‌شود که هر شخص جدید الاستخدام دوره‌های آموزشی الزامی را قبل از قبول مسئولیت پشت سر می‌گذارد؟
  - چه روشی وجود دارد که کارکنان، پیمانکاران فرعی و بازدید کنندگان را از کلیات سیستم HSE سازمان و خطراتی که آنان را تهدید می‌کند آگاه کند؟
  - از چه راه‌هایی می‌توان، اثر بخشی آموزش‌های ارائه شده به پرسنل را مورد ارزیابی قرار داد؟
- ارائه آموزش‌ها در موارد مشروح در ذیل لازم می‌شوند:

- استخدام نیروهای جدید
- آماده سازی پرسنل برای انتصاب در مشاغل بالاتر
- فرد بر طبق روش‌ها و دستورالعمل‌ها عمل نمی‌کند.
- روش‌ها تغییر یافته‌اند.
- فرآیند، مواد یا تجهیزات جدیدی در سرویس قرار داده می‌شوند.
- سازمان خط مشی، اهداف یا برنامه‌های خود را تغییر می‌دهد.
- قوانین و مقررات جدید، عملکرد سازمان را تحت تأثیر قرار می‌دهد.
- نحوه انجام کار رضایت بخش نمی‌باشد.

کلیه مدیران در سطوح مختلف مسئولیت دارند که با پیدا کردن فرصت مناسب برای اجرای دوره‌های آموزشی، مدیر آموزش و توسعه را برای تأمین آموزش‌ها یاری دهند. مدیر آموزش و توسعه مسئولیت دارد که آموزش‌های مفید و مؤثر را برای کل سازمان تأمین نموده و روش غربال کردن دوره‌های آموزشی پیشنهادی از طرف مدیران قسمت‌ها را (در زمانی که حجم آموزش‌های پیشنهاد شده بیش از توان مالی شرکت است) تعیین و به مدیریت ارشد شرکت منتقل نماید.

#### ۷-۲-۱- آموزش نیروهای جدید الورد

کلیه نیروهای جدید ورود اعم از پیمانی و یا رسمی پیش از ورود به شرکت دوره‌های HSE مربوط به قوانین شرکت و همچنین مرتبط با کار خود را می‌گذرانند و سوابق مربوط به آن نگهداری شود در غیر اینصورت از ورود و شروع به کار ایشان در سایت جلوگیری شود. این موضوع توسط مسئول HSE شرکت برنامه‌ریزی و مدیریت می‌گردد.

این آموزش‌ها معمولاً شامل موارد ذیل می‌باشد:

- قوانین و نحوه استفاده از تجهیزات حفاظت فردی
  - آشنایی با مسائل بهداشتی بویژه آموزش کمک‌های اولیه
  - قوانین مرتبط با مجوزهای انجام عملیات
  - قوانین مرتبط با تردد در سایت و محل‌های مجاز برای تردد
  - موارد مرتبط با شرایط اضطراری در سایت و وظایف افراد در زمان بروز این شرایط
  - موارد مرتبط با مدیریت پسماندها در سایت
  - آشنایی با آلودگی‌های زیست‌محیطی سایت و نحوه مقابله و کنترل آنها
  - اصول مرتبط با مسائل HSE افراد و عملیات خاص
- توجه:** برای افراد بازدید کننده از سایت نیز پیش از ورود به محوطه سایت آموزش توجیهی برگزار شده و ایشان نسبت به مخاطرات سایت و محدوده مجاز تردد توجیه می‌شوند.

#### **۷-۲-۲- جلسات پیش از شروع عملیات (جعبه محاوره‌ای)**

پیش از شروع کار، تمامی کارکنان شاغل در شرکت باید در دوره‌های آشنایی با مسائل HSE در سایت شرکت نمایند. برنامه‌های ویژه‌ای در زمینه آموزش ایمنی، بهداشت کار و محیط زیست برای تمامی سرگروه‌ها و کارکنانی که به نوعی وظیفه سرپرستی سایر کارکنان و پیمانکاران را بر عهده دارند، طراحی شده و به اجرا در می‌آید. مسئول HSE در کارگاه، مسئولیت دارد برنامه‌های آموزشی خاصی را که تناسبی با نوع فعالیت‌های کارگاه مورد نظر داشته باشد و بطور ویژه تمامی شیوه‌های رویارویی با وضعیت‌های اضطراری در آنها مرور شده باشد، تدوین نموده و به اجرا در آورد.

این نوع آموزش توسط (سرپرست‌های) کارفرما هر روز صبح قبل از شروع کار به موقع (سر وقت) برگزار شود. موضوعات مورد بحث شامل موارد ذیل می‌باشد:

**(۱) مقدمه:**

- توضیح اهداف از انجام کار، شناسایی و سازماندهی مراحل انجام کار

**(۲) روش انجام کار:**

- توضیح روش انجام کار مدون
- تعیین اینکه هرگام چگونه باید انجام شود
- شناسایی و معرفی کلیه دسترسی‌ها و خروجی‌های ایمن

**(۳) محیط انجام کار:**

- تاثیر پذیری از شرایط جوی در فضای باز محل انجام عملیات
- لوازم حفاظت شخصی مورد نیاز
- کار در فضاهای سر پوشیده و بسته و احتیاط‌های لازم در خصوص مواجهه با عوامل زیان آور محیط
- کار از قبیل مواجهه با گرما و رطوبت شدید، گرد و غبار، فیوم‌ها، سر و صدا و تهویه ناقص و یا عدم وجود تهویه
- اطمینان از وجود روشنایی کافی در محل کار

**(۴) خطرات و کنترل‌ها:**

- اطمینان یافتن از انجام محدود سازی‌ها و جداسازی‌های مورد نیاز برای دسترسی‌های ایمن
- تاکید بر این موضوع که هیچ فعالیتی نباید پیش از ایمن سازی عملیات صورت پذیرد
- در جایی که لازم باشد ارزیابی ریسک پیش از انجام عملیات صورت پذیرد.

**(۵) تجهیزات**

- اطمینان از اینکه تجهیزات صحیح در دسترس هستند و همچنین این تجهیزات قابل استفاده و ایمن هستند. این موضوع شامل تجهیزات ایمنی مورد نیاز نیز می‌باشد.



- بازنگری تمام مواد مورد استفاده و مشخصات و استانداردهای مرتبط با آنها
- شناسایی هر گونه ماده شیمیایی مورد استفاده
- اطمینان از وجود و تفهیم برگه اطلاعات ایمنی ماده شیمیایی

#### ۶) وجود معارضات در هنگام انجام عملیات

- شناسایی فعالیت‌های دیگری که ممکن است در محل انجام عملیات انجام شود.
- بررسی احتمال بروز تعارض در هنگام انجام عملیات
- تشریح هرگونه اقدام پیشگیرانه‌ای که باید انجام شود.

#### ۷) موضوعات دیگر

- بجز موارد ذکر شده در بالا می‌توان موارد دیگری را نیز بر حسب مورد در هنگام آموزش پیش از شروع کار مطرح نمود مثلاً حوادث شکل گرفته در حین انجام عملیات مشابه نکته قابل توجه اینست که این دوره بسیار کوتاه بوده و از ۱۵ دقیقه تجاوز نمی‌نماید و باید به طور روزمره برای افزایش آگاهی کارکنان تکرار می‌شوند و سوابق آن ثبت و نگهداری می‌شود.

#### ۸- ارتباطات و مشارکت

در پروژه به روش‌های ذیل ارتباطات و مشارکت برقرار می‌گردد:

#### ۸-۱- ارتباطات داخلی

ارتباطات HSE به دو صورت سلسه مراتبی و مستقیم است. در کارگاه‌ها، در صورتی که هرکدام از کارکنان پیشنهاد، نقطه نظر یا گزارش داشته باشند پس از انتقال به مسئولین واحدهای مختلف از طریق مسئول HSE کارگاهها به واحد ایمنی منتقل می‌کند، مسئول ایمنی شرکت در صورت لزوم موارد ایمنی را به اطلاع نماینده مدیریت می‌رساند. همین طور با توجه به اینکه مسئول HSE زیر نظر مستقیم واحد فنی می‌باشند می‌توانند به طور مستقیم با این واحد مکاتبه نموده و موارد را منتقل نمایند.

**کمیته HSE:** به منظور تأمین مشارکت کارگران و کارفرمایان و نظارت بر حسن اجرای مقررات HSE در پروژه و همچنین پیشگیری از حوادث و بیماریهای ناشی از کار و بروز پیامدهای زیست محیطی نامطلوب،

حفظ و ارتقاء سلامتی کارگران و سالم سازی محیط‌های کار، و همچنین جهت رعایت آیین نامه کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار، کمیته HSE با رعایت ضوابط و مقررات مندرج در این آئین نامه ایجاد می‌گردد. علاوه بر اعضای کمیته شامل نماینده مدیریت، مدیر سایت، نماینده پیمانکاران و مسئول HSE و بر حسب مورد از افراد دیگر نیز تشکیل می‌گردد.

**جلسات HSE:** به صورت ماهیانه با حضور نماینده مدیریت، مدیر سایت، نماینده پیمانکاران موارد نقض ایمنی سایت مورد بررسی قرار می‌گیرد.

### ۸-۲- ارتباطات خارجی

**ارتباط با مراجع قانونی:** نحوه ارتباط با سازمان‌های قانون گذار جهت بروز آوری قوانین مطابق روش اجرایی "شناسایی و دستیابی به الزامات قانونی و سایر الزامات بهداشت شغلی، ایمنی و زیست محیطی" صورت می‌پذیرد. هماهنگی‌ها جهت بازرسی‌های مراجع قانونی محلی از قبیل بازرس وزارت کار، وزات بهداشت و یا سازمان محیط زیست منطقه از طریق هماهنگ کننده کل (نماینده مدیریت) اجرا و مسئول HSE سایت انجام می‌شود. همچنین یک نسخه از کلیه مکاتبات صورت گرفته در این زمینه به واحد ایمنی ارسال می‌شود. **ارتباطات با پیمانکاران:** نحوه ارزیابی و نظارت بر عملکرد HSE پیمانکاران با هماهنگی نماینده مدیریت انجام می‌گیرد.

**ارتباط با کارفرما:** کلیه ارتباطات HSE اعم از نامه نگاری‌ها، پیام‌ها، گزارشات و غیره از طریق مدیریت فنی با کارفرما صورت می‌گیرد. مسئولین HSE کارگاه‌ها مستقیماً با نمایندگان HSE کارفرما در موارد لازم ارتباط برقرار کرده و موارد ایمنی را مبادله می‌نمایند، مسئولین HSE به صورت ادواری جلساتی را با نمایندگان HSE کارفرما و با حضور نمایندگان HSE پیمانکار برگزار می‌نمایند سیستم گزارش دهی HSE پروژه به کارفرما مطابق فرم‌های پیوست و بر اساس بند "گزارش دهی HSE" انجام می‌گیرد.

### ۹- مستندات HSE و کنترل آنها

## ۹-۱- کنترل مستندات

در سازمان، مستندات مختلفی مانند روش کارها، دستورالعمل‌ها و فرم‌ها و غیره در اختیار کارکنان قرار دارند تا بتوانند وظایف محوله را به درستی انجام دهند. به منظور حصول اطمینان از انجام کارها به شکل صحیح، شرکت ابزارهای مناسبی را در اختیار کارکنان خود قرار می‌دهد. یکی از این ابزارها، مستندات درست یا به روز شده است. بدون در اختیار داشتن یک مکانیزم مشخص برای کنترل مدارک و داده‌های جاری در سازمان، نمی‌توان از صحت انجام کار به روش درست اطمینان داشت. برای مقابله با چنین وضعیتی سازمان، سیستم مشخصی برای کنترل مدارک و داده‌ها ایجاد نموده تا این اطمینان را به وجود آورد که:

- محل‌های کاربرد مستندات کاملاً مشخص می‌باشد.
- مستندات به صورت ادواری مورد بازنگری قرار می‌گیرند.
- مستندات با آخرین شماره ویرایش (مستندات معتبر) در کلیه نقاطی که مورد نیاز می‌باشد در اختیار کاربران قرار داده شده‌اند.
- مستندات منسوخ سریعاً جمع آوری و تنها یک نسخه از آنها به عنوان دانش فنی یا سوابق حقوقی نگهداری می‌شوند.
- تنها مستنداتی در اختیار کاربران قرار می‌گیرد که قبلاً توسط افراد مجاز تهیه، تأیید و تصویب شده باشد.

مستندات تحت کنترل شرکت دارای ویژگی‌های زیر می‌باشند:

- دارای تاریخ و شماره بازنگری می‌باشند.
- افرادی که دارای مسئولیت‌های تهیه، تایید و تصویب مستندات مربوطه هستند آنها را به طریقی مقتضی تصویب نموده‌اند.
- با یک شماره شناسایی منحصر به فرد قابل شناسایی می‌باشند.

برای آن که کدگذاری مدارک نظام مدیریت HSE پیام خاصی در بر داشته باشد، در تخصیص کد به روش کارها، دستورالعمل‌ها، فرم‌ها و غیره، ده کاراکتر به کار گرفته شده که در تخصیص کد به شکل زیر عمل شده است:

XX – X – XX – XX

I II II IV

I. دو رقم اول ماهیت مدرک را مشخص می‌نماید. منظور از MA نظامنامه، PR روش کار، WI

دستورالعمل و FO فرم است که به طور کامل در روش اجرایی کنترل مدارک تشریح گردیده است.

II. رقم سوم ارتباط سند با بند استاندارد است که شماره بند استاندارد مرتبط را مشخص می‌نماید.

III. دو رقم بعدی شماره سریال مربوط به مدرک می‌باشد.

IV. دو رقم آخر نشان دهنده شماره تجدید نظر سند مربوطه است.

در کارگاه‌ها آخرین ویرایش مدارک را به صورت نسخه کاغذی و ممهور به مهر "معتبر است" را در اختیار

خواهند داشت. مدیر واحد HSEQ مسئولیت دارد برای مدارکی که به صورت نسخه کاغذی به قسمت‌های

تابعه شرکت می‌روند به ترتیب زیر اقدام نماید:

الف) در هنگام تشکیل یک کارگاه، واحد ایمنی بر اساس مدرک شماره CL13CS01 لیست اصلی

مدارک مورد نیاز آن کارگاه را تهیه می‌کند. پس از ایجاد تغییرات در مدارک، مسئول کنترل مدارک در

واحد ایمنی مدرک مورد نظر را در صورتی که در لیست اصلی کارگاه مربوطه موجود باشد به همراه

لیست به روز شده آن کارگاه، برای کارگاه ارسال می‌کند.

این گام، مرحله بعدی از کنترل مدارک و داده‌ها در شرکت است که نشان می‌دهند که:

یک سند خاص در اختیار کدامیک از واحدهای سازمانی قرار داده شده است؟ برای این منظور از لیست

توزیع مدارک و فایل distribution list استفاده می‌شود.

ب) قبل از توزیع مستندات به شکل زیر عمل می‌نماید:

- از نسخه اصلی (که متن آن قبلاً مورد قبول تهیه کننده، تایید کننده و تصویب کننده قرار

گرفته است) به تعداد لازم کپی تهیه می‌شود.

- نسخه‌های تهیه شده با مهر "تحت کنترل" و با رنگ قرمز ممهور می‌شوند. چنانچه مدیر

دریافت کننده بخواهد آنرا تکثیر نماید، مسئولیت دارد که آنها را امضاء نموده و برای آن

لیست توزیع تهیه نماید.

- کلیه نسخه‌هایی که صرفاً جهت اطلاع برای نقاط خارج از شرکت صادر می‌شوند با مهر "جهت اطلاع" ممهور می‌شوند.

در مراحل بعدی، چنانچه سندی نیاز به اصلاح داشته باشد، به شکل زیر عمل می‌شود:

- پیشنهاد اصلاح یا درخواست سند از طریق یکی از کارکنان یا واحدهای سازمانی بر طبق فرم درخواست اقدام اصلاحی / پیشگیرانه دریافت می‌شود.
- موضوع توسط واحد ایمنی بررسی شده و در مورد آن تصمیم گیری می‌شود، ممکن است که قبل از هر اقدامی، برای قضاوت صحیح در مورد موضوع طرح شده با کارشناسان بخش مرتبط تبادل نظر کرد.
- چنانچه تصمیم به اعمال اصلاحات گرفته شد کلیه سوابق امر همراه با یک نسخه از سند مورد نظر در اختیار واحد یا افرادی که قبلاً آن سند را تهیه کرده‌اند قرار داده می‌شود. مراحل بعدی کار دقیقاً مانند مراحل مذکور برای تهیه سند جدید است.
- پس از حصول اطمینان از جمع آوری کلیه سندها با ویرایش قبلی، همه آنها امحاء و نسخه الکترونیکی آن در پوشه مربوطه در اسناد نظام مدیریت HSE، نگهداری می‌گردد.

نسخه روش جدید بر طبق لیست توزیع مجدداً به واحدها ارسال می‌شوند.

در فهرست اصلی مستندات (Master list) مطابق لیست اصلی مدارک شماره جدید بازنگری سند مربوطه قید می‌شود.

مسئول واحد ایمنی مسئولیت حصول اطمینان از اقدامات فوق را بر عهده دارد.

### ۹-۲- کنترل سوابق

در شرکت به منظور اثبات انطباق با سیستم مدیریت HSE، سوابق مربوطه طبق روش اجرایی کنترل سوابق برای شناسایی، نگهداری و تعیین تکلیف سوابق ایمنی و بهداشت شغلی و زیست محیطی از جمله نتایج ممیزی‌ها و بازنگری مدیریت تدوین گردیده است. چنانچه سوابقی وجود داشته باشند که برای مدت نگهداری

آنان سیاست گذاری در سطح شرکت نشده باشد، مدت زمان نگهداری سوابق، به صورت ویژه در آن کارگاه واحد مشخص شده و به اطلاع واحد ایمنی رسانده می شود اما و به هر حال زمان نگهداری آن نباید ناقص قوانین مرجع قانون گزار (در صورت وجود) باشد. هماهنگ کنندگان کل اجرا در کارگاهها مسئولیت دارند که سوابق متناسب با نظام سازمان کارگاهی خود را حفظ و نگهداری نمایند تا امکان اثبات انطباق با الزامات وجود داشته باشد. مدیران پروژهها مسئولیت دارند اطمینان حاصل نمایند که اقدامات فوق به درستی و به هنگام، صورت می پذیرند. هماهنگ کنندگان کل اجرا و یا مدیران واحدها مسئولیت دارند، اطمینان یابند سوابق الکترونیکی و یا کاغذی مرتبط با فعالیت هایشان به گونه ای قابل شناسایی و قابل ردیابی به فعالیت های مرتبط ذخیره و بایگانی می گردد و نیز از آوردن آسیب به آنها جلوگیری به عمل آمده در صورت نیاز به راحتی قابل دسترسی می باشند. کلیه مدیران واحدها، هماهنگ کنندگان کل اجراء مسئولیت دارند در مرحله طراحی نظام مدیریت سوابق، تعیین نمایند که:

- چه کسانی باید به سوابق دسترسی داشته باشند؟
  - افراد تعیین شده به چه سوابقی می توانند دسترسی داشته باشند؟
- در قسمت هایی که ایجاد سوابق به صورت الکترونیکی صورت می پذیرد، مدیران واحدها و یا هماهنگ کنندگان کل اجراء مسئولیت دارند که نحوه مدیریت فایل های الکترونیکی را رعایت نمایند. همچنین مسئولیت دارند که سوابقی را که باید تحت توجه ویژه قرار داشته باشند، در صورت لزوم نسخ پشتیبان آنها را تکثیر کرده در جاهای مطمئنی نگهداری نمایند.

در صورت لزوم به تدوین روش کارهای اختصاصی مدیریت سوابق، پاسخگویی به سئوالات زیر مطرح می شود:

- چه سوابقی باید نگهداری شود؟
- چه کسانی باید این سوابق را نگهداری کنند؟
- سوابق مورد نظر در چه محل هایی نگهداری می شود؟
- این سوابق چگونه نگهداری می شوند تا از آسیب های احتمالی محافظت گردند؟

- مدت زمان نگهداری سوابق براساس چه معیارهایی تعیین می‌شود و در نهایت مدت نگهداری هر یک از سوابق چقدر است؟

- نحوه دستیابی به سوابق چگونه است؟

- امحاء سوابق تحت چه روش‌هایی انجام می‌گیرد؟

نمونه‌هایی از سوابق مدیریت ایمنی که در بخش‌های مختلف شرکت تهیه می‌شوند، عبارتند از:

- نتایج شناسایی و ارزیابی خطرات و جنبه‌های زیست محیطی

- سوابق پیشرفت در تحقق اهداف کلان و خرد

- سوابق مربوط به بازرسی‌های ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی

- سوابق آموزشی

- گزارش‌های مربوط به نتایج ممیزی‌های داخلی و یا خارجی

- سوابق عدم مطابقت‌ها و اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه

- گزارش حوادث (جراحت کارکنان، نشت ذوب و غیره)

- سوابق برقراری ارتباطات با مشتریان و سایر طرف‌های ذی‌ربط

- نتایج و سوابق بازنگری مدیریت

- سوابق پایش و اندازه‌گیری (TLV، شدت صوت، شدت نور)

- سوابق تعمیرات و نگهداری تجهیزات

- سوابق کالیبراسیون تجهیزات

- صورتجلسات ایمنی و بهداشت حرفه‌ای و زیست محیطی

نماینده مدیریت شرکت در نظام مدیریت HSE، مسئول حصول اطمینان از ایجاد، نگهداری و بایگانی منظم

تمام سوابق ثبت شده مربوط به سیستم HSE شرکت می‌باشد.

## ۱۰- وسایل حفاظت شخصی (PPE)

تجهیزات حفاظت فردی به سه منظور استفاده می شود:

- ۱- به عنوان مکمل اقدامات اساسی ایمنی بر روی محیط و پیرامون کارگر و آنچه که در اختیار دارد.
  - ۲- به عنوان ابزار کار تلقی شده که بدون آنها پرداختن به شغل مورد نظر غیر ممکن است.
  - ۳- در شرایطی که اقدام اساسی ایمنی مشکل و یا محتاج زمان می باشد در این صورت تنها امکان تأمین شرایط ایمنی برای افراد بطور موقت خواهد بود.
- استفاده از وسایل استحضاطی فردی در آخرین مرحله از کنترل خطرات صورت می گیرد. لذا کارکنانی که باید بطور دائم از وسایل ایمنی از قبیل کلاه، کفش، عینک، دستکش و غیره استفاده نمایند مشمول مقررات زیر می باشند:

- انجام کارهایی که مستلزم داشتن وسایل ایمنی است بدون استفاده از وسایل مربوطه مجاز نیست.
- سرپرست مربوطه بایستی از ارجاع کار به کارکنانی که مجهز به وسایل ایمنی نیستند خودداری نماید.
- در صورتیکه هر یک از کارکنان وسایل و یا البسه ایمنی را مفقود نماید، یا نتواند آنرا ارائه دهد و نهایتاً مسئول فقدان آن شناخته شود به میزانی که شرکت تعیین می کند باید جریمه بپردازد.
- کارکنان حق دخالت و تغییر وسایل ایمنی را ندارند.
- کارکنانیکه بعلت ضعف و نقص بدنی نمی توانند از وسیله ایمنی مورد نیاز کار خود استفاده نمایند توسط سرپرستان به مسئول HSE معرفی شده تا از طریق آن به پزشک صنعتی معرفی گردند و طبق نظر وی، مسئول HSE و مدیر یت مربوطه باید تصمیم مقتضی در مورد آنان اتخاذ نمایند.
- در مورد کارکنانی که بدلائل غیر موجه از پوشیدن البسه و وسایل ایمنی خودداری نمایند اقدامات انضباطی طبق مقررات داخلی شرکت اجرا خواهد گردید.
- کلیه وسایل و البسه ایمنی باید در جای مناسب و محفوظی نگهداری شوند.

## ۱۰-۱. ویژگیهای عمومی تجهیزات حفاظت فردی

تجهیزات حفاظت فردی بایستی دارای ویژگیهای زیر باشند :



- ۱- متناسب با نوع کار باشند.
- ۲- حفاظت کارگر را بطور کامل تأمین نماید.
- ۳- استفاده از آنها آسان و راحت باشد.
- ۴- اندازه آن برای فرد استفاده کننده مناسب باشد.
- ۵- خود وسیله حفاظتی عامل ایجاد خطر نباشد.
- ۶- با حداقل آموزش و برای عموم قابل استفاده باشد.
- ۷- با استانداردها، طرحها و برنامه‌های HSE مطابقت داشته باشد.
- ۸- مطابق با راهنماییهای تولید کننده آن به کار گرفته شوند.
- ۹- علائم آگاهی‌دهنده و راهنمای استفاده به مقدار کافی در محیط کار تعبیه شده باشد.

#### ۱۰-۲. ماتریس تجهیزات حفاظت فردی

تجهیزات حفاظت فردی مورد نیاز مشاغل مختلف براساس عوامل زیان آور محیط کار و خطراتی که کارگران شاغل در هر شغل با آن مواجه هستند، توسط مسئول HSE مورد بررسی قرار گرفته و موارد به تفکیک مشاغل کاری موجود و با تعیین تواتر زمانی تحویل این اقلام در ماتریس تجهیزات فردی درج می‌گردند. ماتریس لوازم حفاظت فردی در پیوست آمده است.

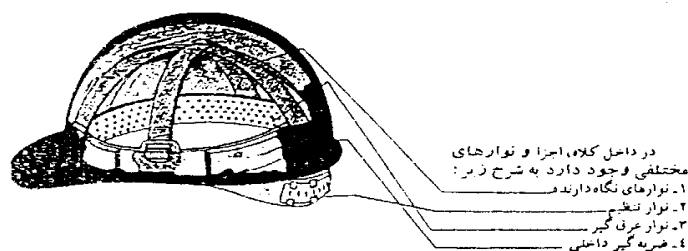
#### ۱۰-۳. آموزش نحوه استفاده از تجهیزات حفاظت فردی

کلیه کارکنان باید در ارتباط با تجهیزات حفاظت فردی پیش بینی شده جهت ایمن سازی فعالیت آنها آموزشهای لازم را دیده باشند. برنامه آموزش تجهیزات حفاظت فردی بایستی شامل موارد زیر باشد:

- ۱- علل استفاده از تجهیزات حفاظت فردی
- ۲- چگونگی تعیین نوع تجهیزات حفاظتی
- ۳- تشریح قابلیتها و محدودیتهای تجهیزات حفاظت فردی
- ۴- تشریح روش صحیح بکارگیری تجهیزات حفاظت فردی
- ۵- ایجاد زمینه‌ای جهت استفاده عملی کارگر از تجهیزات حفاظت فردی
- ۶- تشریح نحوه نگهداری و بازرسی و پاکسازی و نظافت تجهیزات حفاظت فردی

## ۴-۱۰. تجهیزات حفاظت از سر

برای حفاظت از سر در برابر انواع مخاطرات محیط کار از کلاه ایمنی استفاده می شود. با توجه به اینکه کاربرد اصلی کلاه ایمنی مقاومت در مقابل ضربه های مکانیکی است لذا باید طوری طراحی شود که قادر به تحمل این ضربه ها باشد و در حین حال فشار ناشی از این ضربات را تا حد امکان مستهلک نماید. قسمت های مختلف کلاه ایمنی در شکل زیر نشان داده شده است:



اجزاء مختلف کلاه ایمنی

رنگ کلاه ایمنی پیشنهادی در واحدهای مختلف به صورت جدول ذیل است:







رنگ کلاه ایمنی	نام واحد	ردیف
زرد	HSE	۱
قرمز	آتش نشانی	۲
سفید	عملیات	۳
آبی	تعمیرات	۴
سبز	خدمات فنی	۵
نارنجی	واحدهای غیر فنی و افراد میهمان	۶
خاکستری	پیمانکاران	۷



#### ۵-۱۰. محافظت از صورت و چشم

لازم است کلیه پرسنلی که در کارگاه در ساخت و نصب قطعات فعالیت دارند جهت اجتناب از آسیب به چشم و یا صورت خود که ممکن است در معرض خطراتی مانند جرقه‌ها، مواد مذاب، تماس با مواد اسیدی و خورنده باشد از وسایل محافظت از چشم و صورت استفاده نمایند.

نمونه‌هایی از کاربردهای انواع عینکهای حفاظتی در جدول زیر نشان داده شده است:

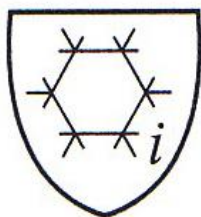
غبار نرم، قطر کم تراز ۰/۵ mm	
گاز، بخار، دود	برای حفاظت از گاز و بخار
غبار درشت، قطر بیش از ۰/۵ mm	
	چسان
برای کارهای آسان	
برای کارهای سخت، مواد براده دار و بدون براده	
	با حفاظ جانبی
برای کارهایی که پاشش کننده	
	چسان
برای کار با انوع، هنگام برش با دستگاه جوش کاری، آفتاب شدید، و گرمای زیاد	
	با حفاظ جانبی

- در کارهای مشروحه زیر استفاده از عینک یا وسایل حفاظتی دیگر چشم، برای کارکنان اعم از اینکه راساً کار را انجام بدهند یا دستیار بوده و یا در نزدیکی آن کار مشغول باشند ضروری و لازم الاجرا می‌باشد:
- خرد کردن، شکستن، بریدن، کندن و یا سوراخ کردن موادی از قبیل سیمان، آجر، سنگ، آسفالت، چدن و سایر مصالح ساختمانی.
  - کارکردن با چرخ سمباده ولو اینکه چرخ مذکور مجهز به حفاظ باشد.
  - به هنگام تمیز کردن یا کارکردن داخل کوره ها، دودکش ها و گرم کننده ها.
  - کارهائیکه ایجاد گرد و غبار و پراکندن ذرات می کند و جوشکاری سرب.
  - بکار بردن ابزاری که با هوای فشرده کار می کند برای انجام کارهایی از قبیل خرد کردن، درزگیری، بریدن میخ و مهره ها و همچنین مته کردن و سمباده کردن و کارهای مشابه.

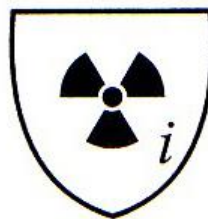
- کار کردن با ابزار ماشینی.
- جلا دادن بوسیله چرخ و یا برش سیمی، تراشیدن، پوسته گیری کردن، ضربه زدن و کارهای مشابه.
- چرخ کردن و درزگیری پرچ.
- جابجا کردن و جمع آوری مواد زائد.
- آهنگری.
- پاک کردن لوله های سرباز با هوا.
- استفاده از چکش و پتک برای کوبیدن ابزار، قلمها، میله های برنده و غیره و چکشی که با آن لوله و ظروف بازرسی می شود.
- کار کردن با انبر دست در موقع کشیدن شیئی، قطع سیم و نوار و شیئی دیگری که تحت کشش می باشد و یا در مواردیکه ممکن است کار کردن با سیم مخاطراتی در بر داشته باشد.
- در موقع کار کردن با وسایل شیشه‌ای که تحت فشار و یا خلاء می باشد .
- رنگ زدن بوسیله هوای فشرده.
- کارهای بنایی و نجاری.
- جابجا کردن قیر گداخته.
- تخلیه و جابجا کردن بارهائیکه ایجاد گرد و غبار می کنند مثل سود سوز آور، گوگرد، سیمان، خاک نسوز، کاتالیست ها، مواد شیمیایی و غیره.
- زدن جوش قوس الکتریکی، لحیم کاری
- برشکاری با اکسی استیلن
- عملیات شن پاشی
- کار در جوار فلزات مذاب
- کار با مواد اسیدی و خورنده



مقاوم در برابر مواد  
شیمیایی



مقاوم در برابر سرما



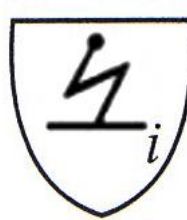
مقاوم در برابر پرتوهای  
رادیواکتیو



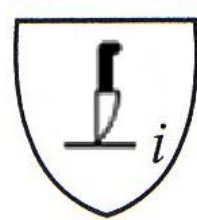
مقاوم در برابر صدمات  
مکانیکی



مقاوم در برابر حرارت



مقاوم در برابر  
الکتریسیته



مقاوم در برابر بریدگی

- حداقل پوشش لازم جهت محافظت چشم از اشیاء ریز نوک تیز، براده‌ها و جرقه‌ها و گرد و خاک استفاده از عینک می‌باشد.

### ۱۰-۶. محافظت از دست و پا

#### دستکش‌های حفاظتی

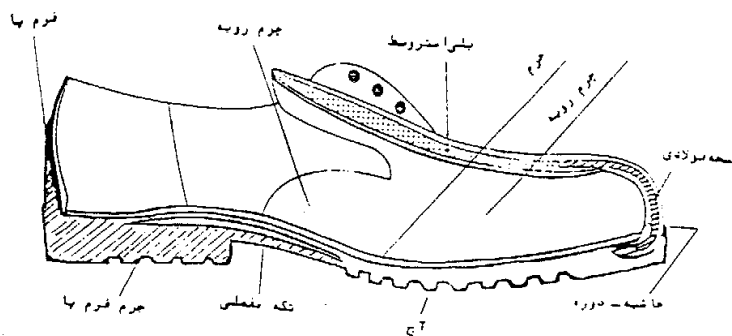
بیش از ۴۰٪ حوادث ناشی از کار مربوط به آسیب‌های وارده به دست و انگشتان می‌باشد. دست انسان را خطرات متعددی از جمله لبه های تیز و برنده، ضربات مکانیکی، مواد شیمیایی، حرارت، الکتریسیته، ارتعاش و پرتوهای رادیواکتیو در محیط‌های کاری تهدید می‌کند که جهت پیشگیری از این آسیب‌ها آشنایی با الزامات عمومی بکارگیری این تجهیزات حفاظتی و انواع دستکش‌های حفاظتی ضروری است.

در انتخاب دستکش‌های حفاظتی جهت فعالیتهای مختلف می‌توان از علایم مشخصه ثبت شده بر روی دستکش جهت مصارف گوناگون به شرح جدول زیر استفاده کرد:

## کفش‌های ایمنی

عمده ترین خطر تهدید کننده پا در محیط‌های صنعتی له شدن پنجه های پا در اثر سقوط ناگهانی اجسام سنگین بر روی پنجه ها و یا برخورد جلوی کفش با قطعات تیز و برنده و آسیب دیدن پنجه پا می باشد. بنابراین برای حفاظت پا در برابر این صدمات کفشهای ایمنی در نظر گرفته شده است که در قسمت جلویی آنها از پنجه های محافظ فولادی استفاده شده و کفه کفش را از یک ماده قابل انعطاف مثل پلی اورتان (PU) می سازند. قسمت پنجه کفش به تناسب شغل افراد می تواند از جنس چرم (عایق برق) یا PVC (عایق شیمیایی) نیز باشد.

کفشهای ایمنی کارکنانی که با برق سرو کار دارند یا در محل کارشان احتمال ایجاد جرقه وجود دارد باید فاقد هر نوع میخ فلزی باشد. قسمت‌های مختلف یک نمونه کفش ایمنی در شکل زیر نشان داده شده است:



کفش پنجه فولادی برای کار با قطعات سنگین

## ۱۰-۷. تجهیزات حفاظت از سیستم تنفسی

تجهیزات حفاظت از سیستم تنفسی یا ماسک‌های حفاظت تنفسی<sup>۱</sup> بنا به تعریف وسایلی هستند که به منظور حفاظت سیستم تنفسی طراحی شده اند تا از استنشاق هوای آلوده جلوگیری نماید. ماسکها این حفاظت را هم بوسیله گرفتن آلاینده ها از هوای استنشاقی و هم به وسیله هوارسانی از طریق یک منبع هوای قابل استنشاق تأمین می کنند.

<sup>1</sup> Respiratory Protection Masks

ماسکهای حفاظت تنفسی بطور کلی به دو دسته اصلی تقسیم می شوند :

- ماسکهای تصفیه کننده هوا<sup>۲</sup>
- ماسکهای رساننده هوای اتمسفری<sup>۳</sup>



نمونه ماسک تصفیه کننده هوا



نمونه ماسک هوارسان

<sup>2</sup> Air Purifying Respirators

<sup>3</sup> Atmosphere – Supplying Respirators



## ماسکهای تصفیه کننده هوا

ماسکهایی هستند که آلاینده های موجود در هوای استنشاقی را می گیرند و خود به چهار دسته تقسیم می شوند :

الف- ماسکهای حذف کننده ذرات<sup>۴</sup>

ب- ماسکهای حذف کننده گازها و بخارات<sup>۵</sup>

ج- ماسکهای الکتریکی تصفیه کننده هوا<sup>۶</sup>

د- ماسکهای نجات<sup>۷</sup>

## ماسکهای هوارسان :

ماسکهایی هستند که هوا را از طریق منبعی غیر از هوای اطراف ، تأمین می کنند. این گروه از ماسکها در شرایطی استفاده می شوند که یا فیلتر مناسب جهت حذف آلاینده موجود در هوای محیط وجود نداشته باشد و یا تراکم اکسیژن در محل کمتر از ۲۱٪ باشد. ماسکهای هوارسان به دو دسته تقسیم می شوند :

الف- ماسکهای کپسول سر خود<sup>۸</sup>

ب- ماسکهای هوا رسان شیلنگی<sup>۹</sup>

## ماسکهای تصفیه کننده هوا

## الف- ماسکهای حذف کننده ذرات

ماسکهای حفاظت در برابر گرد و غبار، به منظور حفاظت در برابر گرد و غبارها ، فیومها و یا میسستها مورد استفاده قرار می گیرند. در این ماسکها از مواد فیبری و الیافی همچون کاغذ، نمد و یا پارچه برای به دام اندازی آلاینده ها استفاده می کنند. فیلترهای این ماسکها براساس استانداردهای اروپایی در سه گروه R ,

<sup>4</sup> Particulate Filtering Respirators

<sup>5</sup> Vapor and Gas Removing Respirators

<sup>6</sup> Powered Air – Purifying Respirators ( PAPR )

<sup>7</sup> Escape Masks

<sup>8</sup> Self – Contained Breathing Apparatus ( SCBA )

<sup>9</sup> Air-Hose Supplied Air Respirators

N و P طبقه بندی می شوند. طبقه N ماسکهایی را شامل می شود که منحصرأ برای استفاده در اتمسفرهایی که ذرات آن پایه غیر روغنی دارند، کاربرد دارند. طبقات R و P نیز ماسکهایی با فیلترهای مقاوم در برابر ذرات روغنی یا فیلترهای عایق روغن را شامل می گردند. این استاندارد عموماً مبنای طبقه بندی ماسکهایی گردوغبار تولیدی در کشور امریکا و کانادا قرار می گیرد. طبقه بندی NIOSH (استاندارد ایالات متحده) در خصوص ماسکهایی حذف کننده ذرات به ترتیب جدول زیر می باشد :

راندمان	نوع فیلتر	طبقه بندی ماسکهایی گردوغبار
٪۹۵	N95	سری N ( ذرات غیر روغنی )
٪۹۹	N99	
٪۹۹/۹۷	N100	
٪۹۵	R95	سری R ( ذرات مقاوم در برابر روغن )
٪۹۹	R99	
٪۹۹/۹۷	R100	
٪۹۵	P95	سری P ( ذرات عایق روغن )
٪۹۹	P99	
٪۹۹/۹۷	P100	

براساس استانداردهای اروپایی ( BS-EN 149:2001 )<sup>۱۰</sup> ، ماسکهایی گردوغبار به طبقات زیر تقسیم می شوند :

**الف) طبقه FFP1 :** حفاظت در برابر آئروسلهای جامد و مایع غیرسمی با تراکم ۴/۵ برابر حد مجاز تماس شغلی (OEL)

**ب) طبقه FFP2 :** حفاظت در برابر آئروسلهای جامد و مایع غیرسمی و یا با سمیت کم تا متوسط با تراکم ۱۲ برابر حد مجاز تماس شغلی (OEL)

**ج) طبقه FFP3 :** حفاظت در برابر آئروسلهای جامد و مایع غیرسمی و یا با سمیت کم تا متوسط یا با سمیت بالا با تراکم ۵۰ برابر حد مجاز تماس شغلی (OEL)

حداقل راندمان فیلتراسیون یک ماسک (حداکثر نفوذ مجاز<sup>۱۱</sup> گردوغبار در ماسک) براساس استاندارد BS-EN149:2001 به شرح جدول زیر می باشد :

<sup>10</sup> British Standards

<sup>11</sup> Maximum Allowed Penetration

ذرات مایع (روغن پارافین)	ذرات جامد (NaCl)	حداکثر نفوذ مجاز
٪۲۰	٪۲۰	طبقه FFP1
٪۶	٪۶	طبقه FFP2
٪۱	٪۱	طبقه FFP3

### ب- ماسکهای حذف کننده گازها و بخارات

ماسکهای تصفیه کننده هوا برای حفاظت در مقابل گازها و بخارات خاص ، مانند گاز آمونیاک و بخار جیوه و گروههایی از گازها و بخارات مانند گازهای اسیدی و بخارات آلی مورد استفاده قرار می گیرند.

بطور کلی انواع ماسکهای حذف کننده گازها و بخارات عبارتند از :

الف - ماسکهای کارتریج دار شیمیایی<sup>۱۲</sup>

ب - ماسکهای گازی<sup>۱۳</sup>

ج - ماسکهای کاغذی یا نمدی پوشش داده با زغال فعال<sup>۱۴</sup>

### ج- ماسکهای کارتریج دار (ماسکهای فیلتردار)

این ماسکها از نظر شکل ظاهری به دو نوع نیم صورت و تمام صورت تقسیم بندی می شوند که نوع تمام صورت این ماسکها برای حفاظت چشمها در برابر مواد شیمیایی است که علاوه بر سیستم تنفسی بر روی چشمها نیز اثرات تحریک کننده دارند.

طبقه بندی فیلترهای مورد استفاده در ماسکهای حذف کننده گازها و بخارات به ترتیب جدول زیر می باشد :

<sup>12</sup> Chemical Cartridge Respirators

<sup>13</sup> Gas Masks

<sup>14</sup> Combination Particulate Removing and Vapor and Gas Removing

ردیف	نوع	کاربرد ( تصفیه کننده + )
۱	A	گازها و بخارات آلی مختلف
۲	B	گازهای معدنی و اسیدی مانند مونوکسید کربن
۳	E	دی اکسید سولفور و سایر گازهای معدنی
۴	G	مواد شیمیایی با فشار بخار پایین ( فشار بخار کمتر از ۰/۱۳ پاسکال در ۲۵ درجه سانتیگراد و مواد شیمیایی کشاورزی )
۵	K	آمونیاک و مشتقات آن
۶	MB	متیل بروماید
۷	AX	گروهی از ترکیبات آلی با نقطه جوش پایین ( نقطه جوش کمتر از ۶۵ درجه سانتیگراد)
۸	HG	بخار جیوه
۹	NO	اکسیدهای نیتروژن
۱۰		مواد شیمیایی که جزو مواد یاد شده نیستند



ماسک تنفسی تمام صورت کارتریج دار

#### د- ماسکهای کانیستر دار (ماسکهای گازی)

کانیسترها مشابه کارتریجها می باشند با این تفاوت که حجم ماده جاذب موجود در کانیسترها از کارتریجها بیشتر و از نظر سایز بزرگتر از آنهاست، بزرگترین تفاوت میان کانیسترها و کارتریجها در این است که کانیستر و ترجیحاً ماسک آنها معمولاً دارای دریچه استنشاقی است.



### انواع فیلترهای مورد استفاده در ماسکهای حذف کننده گازها و بخارات

فیلترهای موجود در کانیسترها و کارتریجهای حذف کننده گازها و بخارات، بر اساس نوع گازهایی که قادر به جذب آنها هستند، بر اساس جدول زیر طبقه بندی می شوند :

ردیف	نوع	کاربرد ( تصفیه کننده + )
۱	A	گازها و بخارات آلی مختلف
۲	B	گازهای معدنی و اسیدی مانند مونوکسید کربن
۳	E	دی اکسید سولفور و سایر گازهای معدنی
۴	G	مواد شیمیایی با فشار بخار پایین ( فشار بخار کمتر از $0.13 \text{ Pa}$ در $25^\circ\text{C}$ و مواد شیمیایی کشاورزی )
۵	K	آمونیاک و مشتقات آن
۶	MB	متیل بروماید
۷	AX	گروهی از ترکیبات آلی با نقطه جوش پایین ( نقطه جوش کمتر از $65^\circ\text{C}$ )
۸	HG	بخار جیوه
۹	NO	اکسیدهای نیتروژن
۱۰		مواد شیمیایی که جزو مواد یاد شده نیستند

### ه- ماسکهای کاغذی یا نمدی پوشش داده با زغال فعال :

این ماسکها نوعی ماسک کاغذی یا نمدی پوشش داده با زغال فعال هستند که جهت حذف توأم گازها و بخارات و گردوغبار در محیطهایی که این آلاینده ها بصورت توأم وجود دارند، استفاده می شوند.

## و- ماسکهای الکتریکی تصفیه کننده هوا :

این ماسکها از یک دمنده الکتریکی (معمولا از طریق باطری) برای عبور دادن هوای آلوده از داخل بخشی که باعث حذف آلاینده ها می شود و نیز کمک به استنشاق هوا از ورودی ماسک بهره می برند.

## ز- ماسکهای نجات :



نوع خاصی از ماسکهای گازی هستند که در حین فرار (نه ورود یا بازگشت به محوطه آلوده) از هوایی با مخاطره آنی برای زندگی و سلامتی مورد استفاده قرار می گیرند. این ماسکها عموماً در مناطق با خطر بروز مسمومیت‌های تنفسی و کاهش اکسیژن در شرایط اضطراری مانند معادن (ماسک مونوکسید کربن) و یا در زمانهای کوتاه همچون فرار از حریق (ماسک دود) مورد استفاده قرار می گیرند.

## ماسکهای هوارسان (ماسکهای فشار مثبت):

## الف- ماسکهای کپسول سرخود :

در این ماسکها، فرد هوا یا اکسیژن مورد نیاز خود را از یک منبع تنفسی که بر روی پشت خود حمل می نماید، تأمین می کند. این ماسکها بسته به طراحی وسیله می توانند حداکثر تا چهار ساعت اکسیژن یا هوای مورد نیاز استفاده کننده را تأمین نماید.



## ب- ماسکهای هوارسان شیلنگی :

این نوع از ماسکها، هوای مورد نیاز فرد را از طریق یک منبع ثابت هوای فشرده و یا یک کمپرسور دمنده هوا که با هوای سالم و تازه ارتباط دارد و از طریق یک شیلنگ تحت فشار انتقال می دهند. طول شیلنگ این ماسکها از ۲۵ الی ۳۰۰ فوت متغیر است. در پایینترین فشار و بالاترین طول شیلنگ، وسیله بایستی

حداقل قابلیت ارسال هوایی به میزان ۱۷۰ لیتر در دقیقه را داشته باشد و فشار دستگاه نیز نبایستی از PSI ۱۲۵ بیشتر شود.

#### ۱۰-۸. تجهیزات جلوگیری از سقوط و افتادن

در فعالیتهایی که در ارتفاع بیش از ۳/۵ متر انجام می‌شود و در این شرایط امکان تعبیه سازه‌های حفاظتی برای جلوگیری از سقوط کارگران وجود ندارد، از این تجهیزات استفاده می‌شود. این تجهیزات علاوه بر امکان پیشگیری از سقوط، با هدف کاهش ارتفاع سقوط و در نتیجه کاهش شدت صدمات وارده به فرد نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند. حداقل نیروی مقاومت این تجهیزات و اجزای آنها در برابر نیروی کششی نبایستی از ۱۱۵۰ کیلوگرم کمتر باشد. این تجهیزات و ضائم آنها بایستی مرتباً بازدید و قطعات فرسوده آن تعویض شود. مهمترین تجهیزات پیشگیری از سقوط عبارتند از :

#### کمربند ایمنی<sup>۱۵</sup> :

کمربندهای ایمنی از جمله تجهیزات بسیار متداول و ساده جهت پیشگیری از سقوط به شمار می‌روند. این لوازم ایمنی به دلیل محدود بودن محل اتصال به ناحیه کمر و احتمال وارد آمدن فشارهای شدید به کمر در انتهای مسیر سقوط از ارتفاع و در نتیجه احتمال ایجاد آسیب به ستون فقرات، از جمله تجهیزات پیشگیری از سقوط در ارتفاع کم محسوب می‌شوند. کمربند ایمنی بایستی باید به طناب کنفی به قطر حداقل ۳/۴ اینچ یا نایلونی بقطر حداقل ۱/۲ اینچ مجهز باشند. به هنگام استفاده از کمربند ایمنی رعایت نکات ذیل الزامی است:

۱. طنابهای نجات را نباید هرگز زده چون گره قدرت طناب را به اندازه قابل ملاحظه‌ای کم می‌کند.
۲. شخص استفاده کننده باید طناب نجات را ببندد تا در صورت افتادن وی را با کمترین سقوط متوقف کند.
۳. کارکنانی که در داربستهای معلق با ارتفاع بیش از دو متر در کار هستند، باید هر کدام جداگانه مجهز به کمربند ایمنی باشند.

۴. برای کار کردن در ارتفاعات باید حتی المقدور سکو یا داربست بکار برده شود.

<sup>15</sup> Safety Belt

۵. قلاب طناب نجات کمر بند ایمنی باید به محل محکمی که بهتر است حتی الامکان در بالای سر باشد قرار گیرد.

حمایل ایمنی<sup>۱۶</sup>:

حمایلهای ایمنی از جمله تجهیزات پیشگیری از سقوط در ارتفاع محسوب می شوند که به دلیل اینکه فشارهای وارده در حین سقوط را علاوه بر کمر به تنه و شانه ها و در برخی از انواع به سینه و رانها نیز توزیع می کنند، از ایمنی بالاتری نسبت به کمر بندهای ایمنی برخوردارند و جهت کار در ارتفاع زیاد توصیه می شوند. حمایلهای ایمنی از طریق یک طناب موسوم به طناب نجات<sup>۱۷</sup> که در قسمت سر آن دارای قلابهای ضامن دار است به نقاط ثابتی متصل می شوند. همچنین تسمه های قابل ارتجاع<sup>۱۸</sup> جهت ایجاد خاصیت ارتجاعی و کاهش اثر شوک ناشی از سقوط به بدن و بعنوان رابط میان طناب نجات و حمایل یا کمر بند ایمنی استفاده می شود.



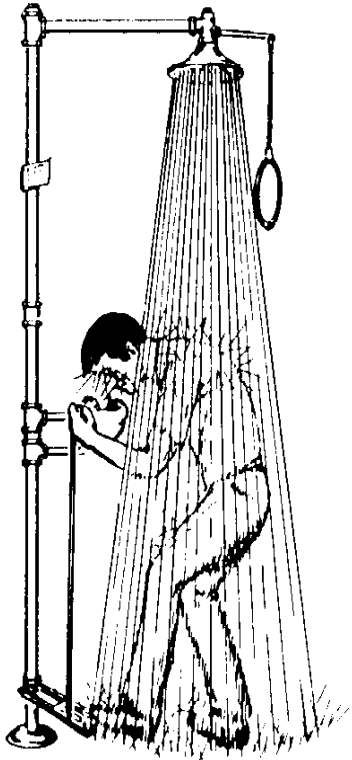
<sup>16</sup> Safety Harness

<sup>17</sup> Lifeline

<sup>18</sup> Lanyard



## ۱۰-۹- تجهیزات شستشوی اضطراری



در شرایطی که در محیط کار احتمال پاشش مواد شیمیایی محرک به پوست و چشم وجود داشته باشد، نصب تجهیزات دوش و چشم شوی اضطراری در آن محیط الزامی است. این تجهیزات عموماً به آب شهری متصل می شوند ولی در شرایطی که امکان تأمین آب شهری مقدور نباشد می توان با استفاده از مخازنی که اولاً امکان نگهداری آب در شرایط بهداشتی را داشته باشند و ثانیاً ظرفیت تأمین آب جهت ۱۵ دقیقه را داشته باشند، استفاده نمود. بهداشتی بودن آب مورد استفاده در این شرایط و همچنین PH خنثی آن مورد تأکید می باشد. فاصله محل نصب دوش و چشم شوی اضطراری از منبع بالقوه خطر حداکثر بایستی ۳/۳ متر (۱۰۰ فوت) باشد.

## ۱۰-۱۰. محافظت صوتی

سروصدا از عواملی است که سیستم شنوایی را تحت تأثیر قرار می دهد که باید از وسایل حفاظتی گوش در مقابل این عامل فیزیکی استفاده نمود.

زمانی باید از گوشی های ایمنی استفاده شود که :

- در معرض صداهایی با شدت ۸۵ دسی بل و یا بیشتر برای یک دوره زمانی ۸ ساعته از کار قرار بگیریید.
- صداهای آزار دهنده وجود داشته باشد.
- صداهایی مانند انفجارهای کوتاه به گوش برسد.
- در محلهایی که علائم استفاده از گوشی نصب گردیده است قرار گرفته باشید.

گوشی های حفاظتی بر دو نوعند :

- گوشه های بیرون گوش یا ایرماف<sup>۱۹</sup> : نوعی که روی لاله گوش قرار گرفته و مجموعه ساختمانی گوش را بدون تماس مستقیم با آن محافظت می کند.
- گوشه های داخل گوشه یا ایرپلاگ<sup>۲۰</sup> : نوعی که در داخل گوش و درون مجرای گوش خارجی قرار گرفته و آنرا مسدود و راه انتقال هوا را بطور نسبی مسدود می کند.



گوشه ایرماف



گوشه ایرپلاگ

#### ۱۰-۱۱. محافظت از کل بدن

##### لباسه های حفاظتی

لباسکار به عنوان یکی از وسایل استحضافی فردی مطرح می باشد و کلیه کارکنان باید با لباس کار مناسب محل کار در سر کار حاضر شوند. لباسکار کارکنان دارای خصوصیات ذیل بوده و مطابق مقررات ذیل در اختیار کارکنان قرار می گیرند. معمولاً لباس کار به عنوان یک پوشش سراسری تنه، دست و پاها را در مقابل شرایط محیطی حفاظت می کند. ساده ترین شکل لباس کار در دو فرم ظاهری بلوز و شلوار (دوتکه) و نوع یکسره و از جنس الیاف طبیعی و یا درصدی الیاف طبیعی و مصنوعی و در مواردی تماماً از الیاف شیمیایی و صنعتی تولید می شود. بدیهی است هر چه الیاف بکار رفته شده در پارچه طبیعی تر باشد، تبادل حرارتی آسانتر است. البسه

<sup>19</sup> Ear Muff

<sup>20</sup> Ear Plug

اختصاصی در مشاغل ویژه و نیز فصول سرد که از جمله می توان لباس عایق سرما و رطوبت مخصوص سردخانه، لباس نسوز مخصوص کوره و لباس ضد حریق از جنس آزیست با روکش فسفات آلومینیوم یا سولفات آلومینیوم و لباس عایق شیمیایی از جنس پارچه های PVC را نام برد. لباس حفاظتی در برابر گرما از الیاف مخصوصی با پوششی از آلومینیوم که تا ۹۰٪ اشعه مادون قرمز را برگشت می دهد ، ساخته شده و به منظور کار در مجاورت کوره ها و فرایندهای حرارتی استفاده می شود.



### خصوصیات کلی لباس کار

خصوصیات لباس کار ایمن عبارت است از:

۱. لباس کار باید اندازه و متناسب با بدن استفاده کننده باشد.
۲. کارکنانی که با ماشین کار می کنند و یا در جوار ماشین آلات مشغول کار هستند باید از لباس کاری استفاده کنند که هیچ قسمت آن باز یا پاره نباشد. آویزان نمودن زنجیر ساعت، کلید و نظایر آنها روی لباس کار اکیداً ممنوع است.
۳. در محل کار که احتمال خطر انفجار و یا حریق باشد استفاده از یقه نورگیری (آفتاب گردان) و زه و دسته عینک که از انواع سلونوئید ساخته شده اند و همچنین همراه داشتن سایر مواد قابل اشتعال برای کارکنان مربوطه اکیداً ممنوع است.

۴. در صورتیکه انجام کاری ایجاب نماید که کارکنان آستین لباس کار خود را مستمراً بالا بزنند بایستی از لباس کار آستین کوتاه استفاده نمایند.
۵. کارکنانی که در محیطهای آلوده به گرد و غبار، مواد قابل اشتعال و انفجار و یا مسموم کننده بکار اشتغال دارند، نباید لباسهای جیب دار و یا لبه دار (دوبل شلوار) را در برداشته باشند، چون ممکن است گرد و غبار و مواد مزبور در چین و لبه لباس باقی بمانند.
۶. لباس ایمنی مخصوص کارکنانی که با مواد خورنده و یا مضر کار می کنند باید آب و گاز در آن نفوذ ننموده و جنس آن مناسب با نوع ماده و یا موادی که با آنها کار می کنند باشد.
۷. لباس نسوز مخصوص حفاظت در مقابل حریق بایستی شامل کلاه، دستکش و کفش بصورت یک تکه و سرهم باشد.
۸. لباس کارکنانی که با مواد اسیدی و رادیواکتیو کار می کنند باید بصورت یکپارچه و بدون منفذ همراه با کلاه مخصوص، کفش و دستکش از جنس خاص و غیر قابل نفوذ باشد.
۹. لباس بارانی به صورت پالتویی کلاه سر خود از جنس پارچه ضد آب با آستری نخی (جهت مناطق معتدل) و یا آستری پشمی (جهت مناطق سردسیر) با رنگ مصوب تهیه شود.
- تذکره ۱: کارکنانی که لباسشان بمواد نفتی یا شیمیایی خطرناک آغشته شود باید فوراً لباس خود را شسته و یا تعویض نموده و آن قسمت از بدن را نیز که در تماس بوده با شوینده های مناسب بشویند. هیچ یک از کارکنان حق ندارد با لباس آغشته به مواد نفتی و یا مواد شیمیایی به آتش، شعله و دیگر منابع حرارتی نزدیک شود و یا کبریت و فندک و غیره روشن نمایند.
- تذکره ۲: در صورت پارگی، خراب شدن و آغشته بمواد نفتی یا شیمیایی خطرناک باید برای تمیز شدن آن اقدام نمایید و در صورت تعویض به سرپرست مربوط ارائه شود.
- تذکره ۳: البسه آغشته به روغن و یا گریس باید فوراً از تن خارج شود چون ممکن است ایجاد ناراحتی پوست نماید.

## جنس لباس کار

۱. جنس پارچه با توجه به شرایط کار و لزوم ظاهر لباس از نظر مقاومت در مقابل چروکیدگی و نیز عدم تولید الکتریسیته ساکن از مخلوط حدود ۷۰٪ پنبه و ۳۰٪ پلی استر و با وزن  $320 \text{ gr/m}^2$  تا  $420 \text{ gr/m}^2$  و با توجه به شرایط اقلیمی و فصول مختلف در نظر گرفته شود. در شرایطی که احتمال سوختن لباس کار در اثر ریختن پلیسه و یا تحت تأثیر حرارت زیاد وجود دارد (مانند لباس کار جوشکاری)، جنس لباس کار بایستی ۹۰٪ پنبه باشد.
۲. به منظور استحکام بیشتر از پارچه با بافت کج راه با تراکم بالا (۲) تار و یک پود) و نخ چهل دولا از نوع رینگ<sup>۲۱</sup> استفاده گردد.
۳. به منظور دوام بیشتر رنگ و پیشگیری از رنگ دادن پارچه پس از شستشو و همچنین جلوگیری از آب رفتن پارچه از رنگهای راکتیو<sup>۲۲</sup> در رنگرزی پارچه استفاده شود.
۴. با انتخاب پارچه مرغوب و اعلاء، بکاربردن دوخت محکم و نیز چرخکاری دوباره درزها، لباس کار بادوام تولید گردد.
۵. با استفاده از الگوی مناسب، باید لباس کار شکیل و خوش دوخت بوده و در اندازه های استاندارد تهیه شود.

## طرح و رنگ لباسکار کارکنان

طرح و رنگ لباس کار کارکنان بر حسب نوع سمت و کار در واحدهای مختلف به منظور شناسایی و کنترلهای لازم از نظر ایمنی به شرح جدول ذیل است:

## پیش بندهای حفاظتی

پیش بند از جمله تجهیزات حفاظت از بدن می باشند. جنس پیش بند با توجه به شرایط استفاده از آن از جنس نایلونی (پیشگیری از ریزش آب)، چرمی (جهت پیشگیری از ریزش پلیسه جوشکاری)، سربی (جهت

<sup>21</sup> Ring

<sup>22</sup> Reactive

حفاظت در برابر پرتوهای رادیواکتیو)، پلی وینیل کلراید (جهت حفاظت از مواد شیمیایی) و ... انتخاب می شود.

در استفاده از پیش بند رعایت مقررات ایمنی زیر ضروری است:

۱. استفاده کارگران از هرگونه پیش بند در مقابل قطعات دوار و متحرک ماشین آلات و همچنین در مجاورت آنها ممنوع می باشد.

۲. چنانچه در مقابل و یا در مجاورت قطعات دوار و متحرک ماشینها استفاده از پیش بند ضروری باشد، باید پیش بندهای مذکور دو تکه باشد بطوری که پایین تنه از قسمت بالا تنه مجزا بوده و بطوری بسته شود که چنانچه بطور اتفاقی قسمتی از آن را ماشین در حال کار بگیرد، فوراً و به سهولت باز شده و خطری متوجه کارگر نگردد.

۳. پیش بند مخصوص کارگرانی که در مقابل شعله و یا آتشفهای بدون حفاظ کار می کنند بایستی تمام سینه را بپوشاند و از جنسی تهیه شود که در برابر آتش کاملاً مقاومت داشته باشند.

۴. پیش بند کارگرانی که با مایعات خورنده مثل اسیدها و مواد قلیایی سوزاننده کار می کنند بایستی از لاستیک طبیعی یا مصنوعی و یا از مواد دیگری تهیه شود که در مقابل این مایعات مقاوم بوده و تمام سینه را بپوشاند.



لباسهای با قابلیت دید بالا<sup>۲۳</sup>

این گونه لباسها به منظور پیشگیری از حوادث ناشی از ضربه و برخورد و به صورت ژاکت، بلوز شلوار با توجه به نوع و محل کاربرد، به رنگهای براق و از جنسهای مختلف ساخته شده و امکان رویت فرد را در شرایط مختلف آب و هوایی و ساعات مختلف شبانه روز فراهم می کنند.

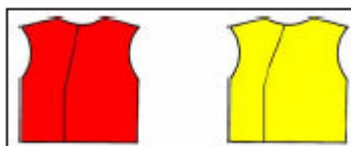
در انتخاب این لباسها علاوه بر ارزیابی ریسکهای ضربه و برخورد، لازم است مواردی نظیر شرایط کاری گرم یا سرد، وضعیت هوا (آفتاب، مه، باران، برف و ...) و روشنایی نیز مورد توجه قرار گیرد.

رانندگان لیفتراک و جرثقیل، کارگران حاشیه جاده و خطوط لوله و نیز کارکنانی که مسوؤل واکنش در شرایط اضطراری هستند، از جمله کسانی هستند که به این لباسها نیاز دارند.

دسته بندی های مختلفی برای این لباسها ارائه شده است؛ از آن جمله می توان به دسته بندی استاندارد استرالیایی AS4602 اشاره نمود:

## • کلاس D

تنها برای کار روزانه در فضای باز استفاده می شود و از مواد فلورسنت یا سایر مواد غیر منعکس کننده<sup>۲۴</sup> تهیه می شود.



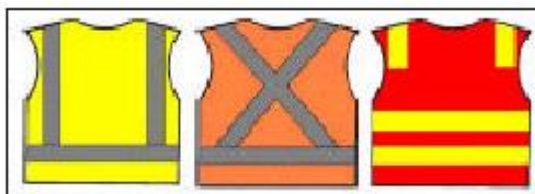
## • کلاس N

تنها برای کار شبانه استفاده می شود و از مواد منعکس کننده<sup>۲۵</sup> روی زمینه ای معمولی تهیه می شود.



## • کلاس D/N

برای کار روزانه و شبانه استفاده می شود و از ترکیب مواد فلورسنت و منعکس کننده تهیه می شود.



<sup>23</sup> High Visibility Clothing

<sup>24</sup> Non-Retro reflective material

<sup>25</sup> Retro reflective material

### ۱۱. علائم، نشانه‌های اخباری/اخطاری، موانع و چراغ‌ها

هنگامی که خطری وجود داشته باشد، از علائم، نشانه‌های اخباری/اخطاری (از قبیل چراغ‌های چشمک زن و دوار و غیره) و موانع مسدود کننده قابل رؤیت و نیز تمامی الزاماتی که کارفرما برای رعایت در محیط کارگاه تکلیف کرده است، استفاده می‌شود. کلیه خیابان‌ها، جاده‌ها و شاهراه‌هایی که در مقابل عبور و مرور و برای انجام کاری بسته شده اند باید با موانع و راه بندهایی مناسب، بخوبی مسدود شده و در صورت لزوم باید بر روی این موانع، علائم هشداردهنده، شبرنگ و چراغ‌های چشمک زنی که بخوبی قابل رؤیت باشند، نصب گردد. تمامی گودی‌ها و محل‌های خاکبرداری شده دیگر باید دارای موانعی با علائم و چراغ‌های کافی باشند تا حفاظت کافی برای عموم فراهم شود. برای سایر موانع مانند جاهایی که تجهیزات مستقر شده و یا موادی روی هم انبار شده است باید اقدامات مشابهی صورت پذیرد. هنگام کار در شب یا در محیط‌های تاریک با فراهم آوردن روشنایی مصنوعی به میزان لازم ایمنی در انجام کارها باید فراهم شود، سیم‌هایی که جهت تامین روشنایی مورد استفاده قرار می‌گیرند باید در تمامی نقاط، محکم و ایمن باشند.

در مناطقی که رفت و آمد وسایل نقلیه خطر آفرین باشد، کارکنان از جلیقه‌های شبرنگ تایید شده استفاده می‌نمایند.

### ۱۲-۱. ایمنی کار در ارتفاع

انجام کار در مکانهایی که بلندی آن از سطح زمین ۱/۲۰ متر باشد، عملیات کار در ارتفاع محسوب می‌شود و ضروری است که در این قبیل فعالیتها اقدامات لازم جهت پیشگیری از سقوط در نظر گرفته شود.

در فرایند ایمن سازی عملیات کار در ارتفاع ۳ مرحله وجود دارد :

- پرهیز از کار در ارتفاع و یا انجام بخشهایی از آن در سطح زمین در شرایطی که این امکان وجود دارد.
- استفاده از روشها و تجهیزاتی که خطر سقوط افراد در حین کار را از بین ببرد در شرایطی که امکان ممانعت از کار در ارتفاع وجود ندارد.
- استفاده از روشها و تجهیزاتی که ارتفاع سقوط و شدت صدمات ناشی از سقوط را کاهش دهند در شرایطی که امکان از بین بردن خطر سقوط وجود ندارد.



- تکنسین‌ها و سرپرست‌ها باید توجه ویژه به افرادی که بالاتر از سطح زمین مشغول کار هستند نمایند و هیچ فرد در حین کار در ارتفاع نباید تنها باشد. در نهایت اصول زیر در حین کار در ارتفاع باید مدنظر قرار گیرد.
- برای کلیه افرادی که در ارتفاع کار می‌کنند و خطر سقوط برایشان وجود دارد لازم است از کمربند و مهار مناسب جهت اجتناب از سقوط استفاده نمایند. (به عنوان مثال سقوط درون شافت‌ها، تانک‌ها و غیره) کمربند ایمنی قبل از استفاده باید کاملاً چک شود که نوارهای آن پوسیدگی نداشته و برای استفاده در شرایط عالی بوده و گره‌های آن محکم، حلقه‌ها و فنرها و بست‌های آن سالم و بدون خم شدگی و یا بریدگی و طناب‌ها و اتصالات آن سالم و محکم باشد. کمربندهای ایمنی باید در جاهای تمیز و خشک و دور از گرما و مواد فرساینده نگهداری شود. یکی از احتیاجات مبرم و ویژه کارگاه‌ها، طناب‌ها و مهارهای ایمنی تأیید شده هستند.

## ۱۲-۲. نردبان‌ها و پلکان‌ها

- نردبانی که تعدادی از پله‌ها یا جا پاهای آن شکسته یا افتاده باشد، تیرهای حمال آن شکسته یا ترک برداشته و یا اینکه عیب دیگری در بدنه‌اش موجود باشد، به هیچ وجه نباید مورد استفاده کارکنان قرار بگیرد.
- نردبان‌ها باید حداقل یک متر بالاتر از کف پاگردها امتداد داشته و چنان قرص و محکم شوند که هیچ گونه تکان یا تغییر مکانی، برای آنها ممکن نباشد.
- نردبان‌های قابل حمل باید مجهز به پاشنه‌های ایمنی باشند. نردبانهای چوبی را هیچگاه نباید رنگ نمود.
- هرروز و پیش از استفاده نردبان‌ها، باید آنها را مورد بازرسی دقیق قرار داد.
- نردبان‌ها فقط و فقط حکم راه‌های دسترسی موقت به نقاط دیگر را دارند بنا براین به هیچ وجه نباید از آنها بجای داربست استفاده نمود.
- هر پلکانی که حداقل دارای چهار پله باشد، باید دارای نرده استاندارد نیز باشد. پیش از نصب کامل و فراهم آوری اتصال محکم قسمت‌های عمودی، پاگردها و نرده‌های پلکان، نباید از آن پلکان به هیچ عنوان استفاده نمود. چنانچه لازم باشد در اولین فرصت ممکن بتن کفی پله‌ها نیز ریخته خواهد شد.

- کارکنان نباید به هیچ وجه اجازه بدهند که آشغال، قراضه جات و دیگر مواد سست و لغزنده بر روی پلکان‌های مارپیچی (عمودی) انبار شوند.
- انتخاب نردبان مورد استفاده (نردبان‌های ثابت، متحرک، قابل افزایش طول، دوبله، قابل حمل و غیره) باید با توجه به نوع کار و نحوه استفاده آن باید انجام شود.
- قبل از استفاده باید شرایط کلی آن به شرح زیر مورد ارزیابی قرار گیرد:
- ضمن سالم بودن خود نردبان باید یک تکیه‌گاه غیر لغزنده و همچنین محل تکیه‌گاه آن در قسمت بالا نیز مطمئن باشد.
- در زمین‌های نرم یک تخته برای جلوگیری از فرورفتن به زمین و توزیع بار نردبان به زمین استفاده شود، در سطوح شیبدار با استفاده از گوه و تخته‌های چوبی سطح اتکا را به صورت مسطح در آورید، قسمت فوقانی نردبان باید به یک سطح ایستا تکیه داده شود نردبان‌ها باید با شیب یک به چهار (یعنی بازاء چهار متر ارتفاع یک متر در افق) قرار داده شود.
- لوله‌ها و ناودانهای آب کابلها و طناب‌های آویزان گوشه‌های دیوار، آنتنها، پنجره‌ها و درهای شیشه‌ای، چارچوب درها و پنجره‌ها و خلاصه در حالت کلی هر شیء ضعیف و یا در حال حرکت تکیه‌گاه‌های مطمئنی نیستند.
- طول و یا ارتفاع نردبان تلسکوپی (قابل افزایش طول) نباید بیشتر از ۱۵ متر باشد. برای ارتفاعات بیشتر از ۸ متر نردبان‌ها باید حداقل یک پاگرد داشته باشد.
- هنگام بالا رفتن و یا پائین آمدن از نردبان باید رو به طرف نردبان حرکت کرد نه پشت به آن و در وسط آن عبور کرد نه در کناره‌های آن و طوری باید حرکت کرد که همواره سه نقطه اتکا به نردبان داشت. دستها باید کاملاً آزاد بوده و لوازم و ابزار کار باید درون یک کیف پشتی و یا وسیله دیگری که به کمر بسته شده باشد وسایل و تجهیزات سنگینی به هیچ وجه نباید به نردبان بسته شود.
- هنگام استفاده از پلکان بدلیل ارتفاع و یا هر دلیل دیگر که سبب می‌شود که غیر ایمن باشد و یا احتمال دوران آن می‌رود باید پایه‌های آن محکم نگه داشته شود.

• هنگام اجرای کار روی پله‌های تلسکوپی و یا مشابه آن یک نفر باید به طور پیوسته مراقبت لازم را جهت اجرای کار به عهده داشته باشد. قبل از استفاده از نردبان‌های دوبله باید کارآیی آنها را کنترل کرد و از سالم بودن زنجیره‌های اتصال، اتصالات مفصلی انتهای آنها و مکانیسم ایمنی آنها که میزان باز شدن آنها را در موقعیت ایمن ایجاب می‌نماید را دارا باشد.

• هنگام استفاده از پلکان دوبله لازم است از بازوهای اتصال، زنجیرها و سالم بودن هوک‌ها و کل سیستم اطمینان لازم را داشته باشیم و هر گونه احتمال لغزش و حرکت ناگهانی را در مورد ناقص بودن یکی از سیم‌های آن بررسی کنیم و سپس از آن استفاده نماییم. هنگامیکه احتمال ناپایداری در استفاده از آخرین پله نردبان موجود باشد از پله آخر آن استفاده نکنند.

### ۱۲-۳. ایمنی داربستها

کلیه کارهائی را که نتوان در ارتفاع با استفاده از نردبان یا وسایل دیگر بطور اطمینان بخشی انجام داد بایستی برای کارگران داربستهای مناسب و کافی فراهم کرد. داربست هر ساختار موقتی شامل یک یا چند جایگاه، اجزای نگاهدارنده، اتصالات و تکیه گاهها است که در طی اجرای هرگونه عملیات ساختمانی از قبیل تعمیرات، نماسازی تخریب، تمیزکاری، رنگ آمیزی یا سایر کارهای مشابه بمنظور دسترسی به بنا و حفظ و نگاهداری کارگران یا مصالح در ارتفاع، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در نصب و بکارگیری داربست رعایت الزامات ایمنی زیر ضروری است:

- ۱- برپا کردن، پیاده کردن و دادن تغییرات اساسی در داربست‌ها باید فقط تحت مدیریت و نظارت یک شخص با کفایت و مسئول و حتی المقدور بوسیله کارگرانی که در این گونه کارها تجربه کافی دارند انجام گیرد
- ۲- اجزای داربستها و کلیه وسائلی که در آن بکار می‌رود باید از مصالح مناسب و مرغوب انتخاب شده و طوری طراحی، ساخته و آماده شود که واجد شرایط ایمنی کار برای کارگران بوده و توانائی پذیرش بارها و فشارهای وارده را داشته و در شرایط مناسبی نگاهداری شوند

۳- قطعات چوبی که در ساخت داربستها بکار می روند بایستی از کیفیت مرغوبی برخوردار بوده و الیاف بلندی داشته باشند، در وضعیت قرار داشته و رنگ نشده باشند. هیچ نوع کاری روی آنها انجام نگرفته باشد و عاری از هر گونه عیب خطرناک و بدون گره و پوسته و کرم خوردگی محافظت باشند.

۴- تدبیرهای لازم اتخاذ شود تا تخته ها و الوارهاییکه برای ساخت داربست بکار می روند، در برابر ترک خوردگی محافظت شوند.

۵- وسایلی که برای ساخت داربستها بکار می روند بایستی در شرایط خوبی در انبار نگهداری شوند و از وسایل نامناسب جدا گردند.

۶- از طنابهای لیفی نبایستی در داربستی که در هر مکان بر پا شده استفاده کرد که در آنجا احتمال آسیب دیدگی این گونه طنابها وجود دارد.

۷- طناب هائیکه با اسیدها یا مواد خورنده و فرساینده دیگر در تماس بوده اند، یا معیوبند نباید بکار گرفته شوند

۸- در داربست نباید میخهای چدنی بکار برده شوند.

۹- داربست ها بایستی با ضریب اطمینانی تا چهار برابر حداکثر بارگیری طراحی شوند.

۱۰- برای بر پا کردن داربست باید وسایل کافی فراهم و بکار گرفته شود.

۱۱- هر داربستی باید بطور مناسب و کافی مهار گردد.

۱۲- بجز داربستهای مستقل، هر داربستی باید در فاصله های مناسب در دو جهت عمودی و افقی محکم به ساختمان مهار شود

۱۳- هر سازه و هر وسیله ای که بعنوان تکیه گاه جایگاه کار مورد کار استفاده قرار می گیرد، باید طبق استاندارد فنی ساخته شده و پایه محکمی داشته باشد و با میل مهارها و مهاربندی مناسبی استوار گردد.

۱۴- پایه های داربست باید بطور مطمئن و محکمی مهار شده باشد تا مانع نوسان و جابجائی و لغزیدن داربست گردد.

۱۵- در داربست های مستقل دست کم یک سوم تیرهای حامل جایگاه، تا پیاده شدن کامل داربست باید در جای خود باقی بماند و بر حسب مورد به تیرهای افقی یا به تیرهای عمودی بطور محکمی بسته شود.

- ۱۶- هرگز نباید برای تکیه گاه داربست یا ساخت آن از آجرهای لق، لوله های فاضلاب، بلوکهای غیر متصل سفال، بشکه، جعبه یا مصالح نامطمئن دیگر استفاده شود.
- ۱۷- بخشهای فلزی داربست نباید ترک خوردگی، زنگ زدگی یا عیبهای دیگر داشته باشند که احتمالاً به استحکام آن زبانی وارد سازد.
- ۱۸- داربست باید در وضعیت خوبی نگهداری شوند هر یک از بخشهای آنها باید طوری متصل، جا افتاده و مهاربندی شوند که در صورت استفاده مداوم از داربست جابجا نشوند.
- ۱۹- میخ هائیکه برای اتصال اجزای داربست چوبی بکار می رود باید به ابعاد و کلفتی مناسب و تعداد کافی باشند و تا انتها بطور کامل کوبیده شوند نه اینکه نیمه کاره رها شده و سپس خم گردد.
- ۲۰- بعد از اتمام کار روزانه باید کلیه ابزار و مصالح از روی داربست برداشته شود .
- ۲۱- در موقع پیاده کردن داربست باید کلیه میخها از قطعات پیاده شده کشیده شود.
- ۲۲- جابجائی، انبار کردن مصالح ساختمانی، عبور و کارکردن داربست باید با احتیاط انجام گیرد و از هر ضربه ناگهانی به داربست اجتناب گردد مانند پریدن و جفت زدن روی تخته جایگاه.
- ۲۳- در طول مدت استفاده از داربست باید دائماً نظارت شود تا بار بیش از اندازه و مصالح ساختمانی غیر لازم روی آن نهاده نشود.
- ۲۴- تا آنجا که امکان دارد بار روی داربست باید بطور یکنواخت توزیع گردد، تا از عدم تعادل خطرناک داربست اجتناب شود.
- ۲۵- از داربست نباید برای انبار کردن مصالح ساختمانی استفاده شود مگر مصالحی که برای انجام کار فوری مورد نیاز باشد.
- ۲۶- در مواقعی که هوا طوفانی است و باد شدید می وزد کار را باید قطع کرد تا آن که تمام احتیاط های لازم اتخاذ شود.
- ۲۷- در مواردی که روی جایگاه داربست برف یا یخ وجود داشته باشد نباید کارگران روی آن کار کنند، مگر آنکه کلیه برف با یخ از روی داربست برداشته شود و روی آن ماسه نرم ریخته شده باشد.

۲۸- در قسمت هائی از کابل یا طناب داربست که احتمال بریدگی یا سائیدگی می رود باید با تعبیه بالشتک از آن محافظت بعمل آورده شود.

۲۹- هر گاه لازم شود روی داربست دستگاه بالابر نصب گردد باید:

الف- بخشهای متشکله داربست بدقت بازرسی شوند و در صورت لزوم بنحو مناسبی به مقاومت آن افزوده شود.

ب- از حرکت و جابجائی تیرهای افقی داخل دیواری جلوگیری شود.

ج- در صورت امکان، پایه های عمودی بطور محکمی به بخش مقاوم ساختمان و در محلی که دستگاه بالابر باید نصب گردد ، متصل و مهار شوند.

۳۰- هر گاه سکوی دستگاه بالابر بین ریل ها جابجا نشود یا هر گاه بهنگام بالا و پائین رفتن بار امکان برخورد آن با داربست وجود داشته لاشد باید برای جلوگیری از گیر کردن بار به داربست، سرتاسر ارتفاع آن با نرده های عمودی پوشیده شود.

۳۱- اگر قسمتی از داربست احتیاج به تعمیر داشته باشد نباید قبل از رفع نقص و تعمیر داربست به کارگران اجازه کار کردن در روی آن داده شود.

۳۲- هیچ بخشی از داربست را نباید پیاده کرد و داربست را در حالی بجا گذاشت که بتوان از بخشهای باقیمانده استفاده کرد، مگر آنکه بخش بجا مانده منطبق با این مقررات باشد.



#### 4-12. داربست روی الوارها یا ستون‌ها

هنگامیکه حصارى محوطه کار را محدود نکرده باشد باید روی ستون‌هایی به شرح زیر قرار داده شوند:

- فقط برای تراز هم کف و در داخل ساختمان استفاده شود.
- الوارهای داربست باید عرضی کمتر از ۹۰ سانتی‌متر نداشته و الوارها به هم چسبیده باشند و هیچگاه طول قسمت کنسول آن از ۲۰ سانتی‌متر بیشتر نباشد.
- هیچگاه الوارها نباید روی ستون داربست و یا قسمت بیرون آن نصب شده باشند.
- الوارها نباید روی الوارهای داربست دیگری واقع شوند.
- هیچگاه از پلکان و یا نردبان‌ها برای ستون عمودی داربست استفاده نشود.

#### نصب و برچیدن داربست

- هر بخش مسئول نصب و یا برچیدن داربست و استفاده صحیح و ایمن از آن در محدوده کاری خود می‌باشد.
- برای نصب و برچیدن داربست تنها افراد ماهر و با تجربه باید به کار گرفته شوند و برای افراد داربست بند حتماً باید دوره‌های آموزشی کوتاه مدت ترتیب داده شود و اسامی این افراد باید در دفاتر کار ثبت و تنها از افراد آموزش دیده استفاده شود.
- نصب و برچیدن داربست باید تحت نظارت یک سرپرست انجام شود.
- تمام افراد داربست بند باید لباس ایمنی پوشیده و مجهز به لوازمی شوند که از افتادن آنها جلوگیری کند (مانند هارنس (یراق ایمنی)، کمربند ایمنی و قلاب و غیره)
- جهت نصب داربست تخت باید اطمینان داشت که داربست در امتداد یک دیوار باشد و چنانچه به صورت مکانیکی توسعه داده شود باید در قسمت جلو دیوار واقع شده و قسمت افزایش یابنده به سمت بیرون باز شود قسمتهای قفل کننده و چرخ‌ها باید کنترل شوند.

- داربست باید در امتداد قائم (عمودی) نصب شود و قائم بودن آنها بوسیله پیچ‌های تراز زیر آن و یا بوسیله تراز دستی و شاقول و دوربین کنترل گردد.
- قسمت‌های قفل کننده باید در بالاترین قسمت اولین برج داربست قرار گرفته و کنترل شود که هوک روی وینچ‌ها محکم باشد.
- هنگام نصب داربست لازم است ضمن اطمینان از ظرفیت باربری کافی زمین، تکیه‌گاه‌های لازم را ایجاد نمود.
- مقرارت نصب و طرح‌های تأیید شده عملیات داربست رعایت گردند.
- کنترل و دقت لازم به عمل آید تا قطعات داربست شکسته، خم شده، زنگ زده و در حالت کلی مقاومت سازه‌ای کافی و یکپارچگی خود را از دست نداده باشد.
- از استفاده چند نمونه داربست با طراحی‌های مختلف اجتناب شود.
- فاصله مرکز به مرکز ستونهای قائم داربست ۱,۸ متر و یا کمتر بوده و از عمود بودن آنها باید اطمینان داشت. برای قطعات افقی نیز باید چنین فاصله‌ای را در مد نظر داشت.
- پیچ‌های اتصالات را باید محکم بست.
- برای هر پلتفرم که با زمین حداقل ۲ متر فاصله داشته باشد لازم است یک حفاظ به ارتفاع حداقل یک متر با دو ریل افقی و ورق محافظ پائین نصب گردد، ورق محافظ که در قسمت پائین ریل محافظ نصب می‌شود باید حداقل ۲۰ سانتیمتر ارتفاع داشته باشد. اگر فاصله ورق کف با ریل بالای آن کمتر از ۶۰ سانتی‌متر باشد. ریل دیگری مورد نیاز نیست.
- مصالح داربست باید به تکیه‌گاه‌هایی محکم بسته شوند، که تحت هیچ شرایطی امکان افتادن نداشته باشد.
- هنگام بازکردن داربست در صورت امکان بهتر است مطابق همان ترتیب نصب اقدام به بازکردن آن نمود تا پایداری سازه حفظ شود.
- برای انتقال قطعات باز شده داربست از سیستم مناسبی باید استفاده شود و هیچ گاه آن را پرت نکنید و نگذارید قطعات بیافتند.



## ۵-۱۲. کنترل‌های داربست

- قبل از استفاده از تخته‌های داربست باید توسط سرپرست با هماهنگی مسئول HSE کنترل شود. سرپرست باید کنترل کند که داربست ارتعاش نداشته باشد. در حالت عادی کنترل داربست‌ها روال خاصی دارد، اما در شرایط بحرانی مانند بعد از طوفان شدید و یا باد تند باید حتماً داربست بوسیله سرپرست کنترل شود.

## ۶-۱۲. ایمنی سکویای معلق کار

- کنترل سکویا و نقاط مهار و کابل‌های معلق که همگی در شرایط کاری مناسب باشند.
- کلیه شرایط کاری و نصب، باید با شرایط و دستورات سازنده سکویا مطابقت داشته باشد.
- باید همواره مطابقت وزن طراحی و وزن استفاده کنندگان مد نظر باشد.
- به عنوان پل‌های اتصالی استفاده نشود و انتهای پل‌های معلق روی این سکویا قرار داده نشود.
- قسمت‌های فلزی سکویای معلق به عنوان اتصال به زمین عملیات جوشکاری قرار نگیرد.

## ۷-۱۲. ایمنی راه پله‌ها، سوراخ‌های کف طبقات و دیوارها

- شکاف‌ها و روزنه‌های کف طبقات و دیوارها باید به وسیله حفاظ‌های استاندارد محافظت شده یا کلاً روی آنها پوشانده شوند. حفاظ موردنظر باید آنقدر محکم باشد که بتواند نیرویی معادل ۱۰۰ کیلوگرم را به موازات کف و عمود بر حفاظ تحمل نماید.
- پوشش‌هایی که از آنها برای پوشاندن شکاف‌ها و فضاهای خالی درون دیوارها و کف طبقات استفاده می‌شود، باید آنچنان بر سر جای خود محکم بشوند که به هیچ وجه امکان حرکت نداشته باشند. علاوه بر آن، به منظور هشدار دادن به افراد نسبت به وجود خطر در محل باید بر روی آنها (یا جاهای مناسب دیگری) علامت خطر نصب شود.

## ۸-۱۲. ایمنی حمل و نقل کارگاهی

- کلیه رانندگان کارگاه، باید دارای گواهینامه رانندگی معتبر بوده و در عین حال تمامی محدوده‌های سرعت مجاز را در سطح کارگاه رعایت نمایند. علاوه بر آن در مناطق پر ازدحام، باید با سرعت‌های خیلی کم رانندگی نمایند.
- تمامی مسیرهای مختص ورود و خروج پیمانکاران باید با نصب علائمی مکفی و مؤثر مشخص شده باشند.
- به هنگام عبور (با وسایط نقلیه) از تمامی زوایای کور که دید کافی وجود ندارد، باید از بوق ماشین استفاده نمود.
- روی وسایط نقلیه موتوری باید چراغ‌های چشمک زن یا گردانی تعبیه شود که بصورت دستی یا خودکار (با روشن شدن وسیله نقلیه) بکار بیافتند.
- کلیه وسایط نقلیه ورودی، بایستی سالم و بدون نقص فنی بوده و از نظر ظاهری نیز دارای شرایط مناسب باشند.
- حداکثر سرعت مجاز خودرو در محوطه سایت ۲۵ کیلومتر در ساعت می‌باشد.
- سبقت گرفتن در سایت ممنوع است.
- سوار نمودن سرنشین در قسمت بار وانت یا کامیون ممنوع است.
- سوار نمودن سرنشین بیش از ظرفیت در اتاق خودرو و یا در سمت چپ راننده ممنوع است.
- هر گونه تعمیر، تعویض روغن و شستشوی خودرو در سطح سایت بجز در مکانهای مجاز، ممنوع است.
- سیگار کشیدن در داخل اتاق خودرو ممنوع است.
- حمل بار بیش از ظرفیت در وانت یا کامیون ممنوع است.

## ۹-۱۲. تجهیزات و وسایط نقلیه موتوری

- هر روز باید تمامی تجهیزات را پیش از آنکه کاربران از آنان استفاده نمایند، مورد بازرسی قرار داد. علاوه بر این باید ماهی یکبار، تجهیزات مورد استفاده را بطور رسمی بازرسی نموده و مستندات این بازرسی‌ها نگهداری گردد.
- کلیه تجهیزات بالابر، در پایان هر دوره زمانی یکساله مورد بازرسی قرار گرفته و برای آنان گزارش بازرسی تأیید شده صادر خواهد شد.
- باید در تمامی مواقع، در اتاقک راننده هر یک از تجهیزات بالابر، کتابچه راهنمای کاربران (که توسط سازنده وسیله بالابر تهیه می‌شود) وجود داشته باشد. علاوه بر آن، حتماً لازم است که نمودار میزان بار و شعاع عملکردی نیز، در اتاقک راننده تجهیز بالابر مورد نظر موجود باشد.
- تجهیزات معیوب را باید بلا درنگ تعمیر نموده یا از محدوده فعالیت کارگاهی خارج نمود.
- کلیه تجهیزات چرخ لاستیکی مختص جابجایی مواد، خراشنده‌های خودپیشران، لودرهای فرانت اندی تایر لاستیکی (لودرهایی که در قسمت‌های ابتدایی و انتهایی آنها بازوی‌های هیدرولیکی هماهنگ دارند)، بولدوزرهای تایر لاستیکی، تراکتورهای صنعتی و کشاورزی چرخدار، لودرهای چرخ زنجیری و گریدرهای موتوری، باید در تطابق با مشخصات فنی سازنده، مجهز به سازه‌های حفاظتی مختص جلوگیری از غلتیدن و چرخش محوری (محور چرخ‌ها) و نیز کمربندهای ایمنی باشند.
- باید برای تمامی رانندگان/ اپراتورهایی که با ماشین‌آلات ساخت و نصب سروکار دارند، گواهینامه و جوازهای لازم را صادر نمود. این احراز صلاحیت، باید توسط فرد ذی‌صلاحی صورت پذیرد.
- کلیه تجهیزاتی که پشت سر خود دید ندارند، باید مجهز به آژیر هشدار دهنده‌ای باشند که هنگام دنده عقب رفتن ماشین فعال شده و صدایش کاملاً قابل شنیدن باشد. در غیر این صورت باید فردی با پرچم حضور داشته باشد که به هنگام حرکت تجهیز به سمت عقب، با پرچم یا هر چیز دیگری علامت بدهد.

- صندلی‌های وسایل نقلیه‌ای که بطور معمول، وظیفه حمل و نقل کارکنان را برعهده دارند، باید متناسب با تعداد افرادی باشد که قرار است با آن وسایل حمل شوند. به علاوه صندلیهای خودرو مورد نظر باید محکم، بدون نقص و دارای وضعیتی کاملاً مطمئن باشند.

#### ۱۰-۱۲. طناب‌ها، زنجیرها و قرقره‌های بالابر جهت جابجایی مواد

- کلیه تجهیزات مخصوص جابجایی مواد (طناب‌ها، زنجیرها و قرقره‌ها)، باید بدون عیب بوده و به شیوه‌ای ایمن، حفظ و نگهداری شوند.
- اپراتور موظف می‌باشد که قبل از استفاده از این تجهیزات در کارگاه، آنها را بازرسی نموده و هر ماه یکبار نیز آنها را طبق چک لیست‌های موجود، مورد بازرسی قرار دهد تا از ایمن بودن آنها اطمینان حاصل نماید.

#### ۱۰-۱۲-۱. نحوه سیم بکسل بندی برای بلند کردن بار

- زنجیرها، بکسل‌ها و طناب‌هایی که برای بلند کردن و آویختن بارها به کار برده می‌شوند از درجه اهمیت بالاتری نسبت به آنهایی که در داخل جرثقیل هستند، برخوردار می‌باشند. در واقع هنگام عملیات بالابردن بار دچار خستگی، بریدگی، خراشیدگی، خم شدن و ساییده شدن گوشه‌های تیز و پیچش در حلقه‌های زنجیرها و خوردگی در مورد سیم بکسل‌های فولادی و یا پوسیده شدن طناب‌های نخی می‌شوند.

برای اطمینان از استفاده مؤثر و ایمن از طناب‌ها موارد زیر توصیه می‌شود:

- بیش از ظرفیت باربری طناب‌ها بار به آنها آویخته نشود.
- برای جابجایی بارهایی که به ناچار، طناب‌ها با زاویه نسبت به قائم به آنها بسته می‌شوند تأثیر شیب در نظر گرفته شود.
- سیستم طناب‌ها را طوری ببندید که زاویه بین آنها کمتر از ۱۲۰ درجه باشد.
- همیشه قبل از استفاده از طناب‌ها شرایط آنها را کنترل کنید.

- از طناب‌های آسیب دیده استفاده نشود.
- از برخورد طناب‌ها به گوشه‌های تیز اجتناب شود.
- هنگام استفاده مکرر از یک طناب که سبب ایجاد تنش در یک نقطه مخصوص آن می‌شود ممکن است عمر طناب را با تقویت آن نقطه مورد نظر توسط پیچیدن یک تکه سیم و یا پلاستیک و بستن آن افزایش داد.
- هیچ گاه طناب‌ها را در نزدیک اتصالات و یا حلقه‌ها خم نکنید.
- از خراش برداشتن طناب هنگامی که خود بار در تماس با طناب است اجتناب شود.
- بکسل‌ها را در جای خشک انبار نموده و برای جلوگیری از زنگ زدگی مرتباً آنها را روغنکاری نمایید.
- هیچگاه سیم بکسل‌ها را روی زمین رها نکنید ممکن است زیر چرخ ماشین آلات خراش بردارند و بکسلهایی که کشیده هستند یا تحت کشش می‌باشند نبریده و یا آنها را تاب ندهید.
- برای کوتاه کردن طول طنابها هیچوقت آنها را گره نزنید این عمل ظرفیت باربری آنها را تا ۵۰٪ کاهش می‌دهد.
- هیچوقت از بکسل‌هایی که در محل اتصال و قلابهای بند (خم) شده‌اند برای بلند کردن بار استفاده نشود.
- همیشه سیم بکسل‌ها را خشک و تمیز نگه دارید هنگامیکه کثیف هستند آنها را با آب شسته و خشک نموده و روغنکاری نمایید.
- اگر سیم بکسل‌ها در تماس با مواد شیمیایی باشند این مواد سبب خوردگی آنها شده باشد بلافاصله این سیم‌ها را از سرویس خارج نمایید و چنانچه این سیم بکسل‌ها مکرراً در تماس با مواد شیمیایی هستند، باید بطور منظم و اصولی از مواد شیمیایی پاک شوند.
- هیچوقت سیم بکسل‌ها را در معرض درجه حرارت‌های بالا قرار ندهید و آنها را از جرقه‌های ناشی از عملیات جوشکاری و یا مذاب حاصل از برش اکسی استیلن دور نگهدارید.

- اصطکاک شدید نیز سبب افزایش موضعی و تشدید درجه حرارت می‌شود. اثر درجه حرارت نیز یکی از خطرناک‌ترین حالات صدمه و خرابی در سیم بکسل‌های فولادی می‌باشد که پدیده‌ای قابل رویت نیست.
- هنگامی که برای بلند کردن یک بار از چند سیم بکسل استفاده می‌شود، اطمینان حاصل کنید که آنها از مصالح مشابه و دارای سطح مقطع یکسان باشند.

### ۱۱-۱۲. ایمنی جرثقیل‌ها، دکل‌ها و سایر تجهیزات بالابر

#### ۱-۱۱-۱۲. هوک‌های بالابر جرثقیل‌ها

- هوک‌های بالابر جرثقیل باید مجهز به یک گیره ایمنی و یا اینکه مکانسیمی در قسمت دهانه (محلی که پروفیلها و یا سیم بکسل‌ها و زنجیرها به آنها وصل می‌شود) باشد که از باز شدن آنها جلوگیری نموده و از سر خوردن و یا لغزیدن غیر عمدی انتهای قلاب زنجیرها و سیم بکسل‌ها جلوگیری بعمل آورد.
- در موارد زیر هوک‌ها باید عوض شود:
  - هنگامی که سطح مقطع هر نقطه ای از آن ۱۰٪ یا کمتر کاهش پیدا کرده باشد.
  - هنگامیکه متعلقات در اثر تنش‌های وارده افزایش طولی بیشتر از ۷٪ طول آن در زمان نو بودن افزایش طول پیدا کرده باشد.
  - هنگامی که هوک‌ها در اثر تنش وارده افزایش طولی بیش از حد الاستیک آن و دهانه هوک به اندازه ۱۰٪ بیش از دهانه یک هوک نو ایجاد شده باشد.
- در حالت معمولی باید بار وارده طوری باشد که بر نقطه اثر آن از محور پین هوک عبور کند.
- باز شدن دهانه هوک ممکن است در اثر وارد شدن بار خارج از ظرفیت آن و مناسب قرار نگرفتن محل سیم بکسل‌ها بوجود آمده باشد.

- هنگامی که از هوک‌ها برای بلند کردن پلیت استفاده می‌شود و یک نقطه تماس در دهانه هوک ایجاد می‌کند، ظرفیت باربری هوک را تا میزان ۶۰٪ کاهش می‌دهد.
- ایمنی مکانیکی: نصب سپر در انتهای ریل‌های جرثقیل سقفی و یا قرقره حفاظ در انتهای راهروهای مرتفع کنار آنها که برای انجام تعمیرات جرثقیل سقفی مورد استفاده واقع می‌شود و نصب قلاب قفل کننده روی هوک جرثقیل.
- ایمنی برق: تعیین محدوده حرکت به جلو و به عقب جرثقیل سقفی، محدوده حرکت بالا و پایین هوک و نصب سویچ روی خط اصلی برق و سویچ کردن سقفی و سویچ روی کنترل از راه دور.
- علائم هشدار دهنده: علائم صوتی یا نوری، ماکزیمم ظرفیت باربری جرثقیل سقفی و هوک آن و یا دستگاه کنترل آن.

#### ۱۲-۱۱-۲. جرثقیلهای متحرک

علاوه بر دستورهای ارائه شده جهت جرثقیلهای دروازه ای برای جرثقیلهای متحرک لازم است دستورات زیر عملی شود.

- قبل از شروع استفاده از جرثقیل متحرک باید:
  - محل استقرار جرثقیل در محلی کاملاً محکم، تقریباً مسطح و دور از لبه گودال‌های حفاری شده قرار گیرد.
  - ترمزها کشیده شده و چرخ‌ها کنترل شود.
  - کلاچ در گیر شود.
  - استقرار جک‌ها و بلند نمودن چرخ‌ها برای اینکه فشار ناشی از بار روی چرخ‌ها وارد نشود.
  - هنگام استفاده از جرثقیل متحرک سعی شود کلیه قسمت‌های آن دورتر از کابل‌های حامل برق قرار گیرد و از سیم‌های برق یک فاصله مشخص بخاطر جلوگیری از خطر برق گرفتگی قرار گیرد.
- در هنگام خاتمه کار باید:
  - بوم جرثقیل را بلند کنند.

- پایه جک‌ها را جمع کرده و در محل مخصوص خود قرار دهند.
- بطور اساسی اپراتور جرثقیل باید شعاع عملیات جرثقیل را بداند.

### ۱۲-۱۱-۳ لیفتراک

در استفاده از دستگاه لیفتراک موارد زیر لازم است:

- هنگام حرکت بازوها نباید بیرون باشد.
- در هنگام جابجایی، بار باید نزدیک پایه‌های عمودی لیفتراک بوده و طوری روی بازوهای کف قرار گیرد که از لغزیدن، دوران و جابجایی در حین حمل اجتناب شود. باید بار به اندازه کافی مهار شده باشد.
- از شتاب، ترمز ناگهانی و پیچیدن ناگهانی باید اجتناب شود.
- هنگام حرکت بدون بار، بازوها باید حداکثر تا ارتفاع ۶ اینچ از سطح زمین باشد.
- برای پایداری دید کافی هنگام جابجایی، بار حداقل ارتفاع ممکن از سطح زمین را داشته باشد.
- در شیب‌های تند و هنگام حمل بارهای سنگین بهتر است بار را بلند کرده و به صورت عقب عقب حرکت کند.
- هنگام حرکت بار بالا و پایین برده نشود.
- از دستگاه لیفتراک با کاری غیر از آنچه که برای آن ساخته شده است استفاده نشود (مانند کشیدن، هل دادن تریلرها و یا ماشین آلات و یا انتقال نفرات).
- اگر دستگاه لیفتراک در محیطی محدود یا بسته‌ای کار می‌کند و سیستم محرکه آن دیزلی و یا بنزینی است زیاد توقف نکند.
- هنگام پارک کردن دستگاه حتماً بازوهای آن را پایین آورده موتور آن خاموش و بست باطری آن کشیده و ترمزها هم کشیده شود.



## ۱۲-۱۲ جوشکاری و برشکاری

- کارهای برشکاری و جوشکاری به صورت معمولی نیاز به مجوز کارگرم را دارند به جز در مواردی که این کارها در محیطی انجام شود که احتمال وقوع آتش سوزی وجود نداشته باشد فقط جوشکارهایی که صلاحیت آنها توسط نمایندگان ایمنی پیمانکاران تأیید شده باشد مجاز به جوشکاری می‌باشند.
- جوشکاران و کمک جوشکاران باید به شرح زیر جهت محافظت از احتراق، جرقه‌های ناشی از جوشکاری، شوک الکتریکی و یا فیوم‌های مسموم کننده جوش پوشش داشته باشند:
  - ماسک و دستکش جوشکاری بسته به نوع جوش
  - لباس کار مناسب
- جهت هر کاری حتی در ارتفاعات کم (حدود نیم متر بالای سطح زمین) ممکن است خطر پخش شدن شعله در اثر حرکت ناگهانی جوشکار وجود داشته باشد، لذا باید اقدامات ایمنی مناسب در نظر گرفته شود، بنابراین لازم است کمر بند جوشکاری و سیستم داربست مناسبی تدارک دیده شود.
- هنگام برشکاری در کف هر تانکی باید نخست بوسیله مته سوراخ‌هایی در کف تانک ایجاد کرد تا از وجود و نوع مواد داخل آن اطلاع حاصل نمود و از خطرات احتمالی وجود گازهای مسموم کننده و یا مشتعل شونده جلوگیری بعمل آورد در هنگام جوشکاری یا برشکاری و یا سوزاندن در نزدیکی محل‌های انبار چوب و یا مواد مشتعل شونده فرد مربوطه باید با پاشیدن آب و خنک نگهداشتن مجاورت محل‌های مورد نظر از مشتعل شدن و یا احتراق جلوگیری کند.
- فعالیت‌های جوشکاری، برشکاری و گرم کردن در موارد زیر ممنوع است:
  - ظروف سر بسته ولوله‌ها
  - ظروف و لوله‌های در باز که در آنها موادی بوده است که در اثر گرم کردن تبخیر شده و یا گاز تولید کنند که ممکن است مواد محترقه و یا مشتعل شونده تولید شود.
  - در محل‌هایی که اکسیژن ممکن است بیش از میزان معمول وجود داشته باشد که سبب انفجار و آتش سوزی خواهد شد.
  - جوشکاری یا سوراخکاری گرم روی تجهیزاتی که حاوی مواد مشتعل شونده هستند.

- روش‌های کلی برای جوشکاری مانند سوراخکاری گرم روی خطوط لوله، منابع، یا تانک‌هایی که حاوی مایعات مشتعل شونده و یا مواد دیگر نشانگر عملیات ایمن در خصوص اجرای این نوع کارهاست. اما نمی‌توان انتظار داشت که کلیه نارسایی‌ها و خطرات احتمالی را پوشش دهند.
- ممکن است مسایل و شرایط خاص وجود داشته باشد، در هر حال مسئول منطقه و مسئول اجرا باید اولین شرط را در رعایت ایمنی بدانند.
- روش‌های شرح داده شده در زیر در صورتی که در مجوز کار قید شده باشد مورد استفاده قرار می‌گیرد:

- اتصالات و یا سایر متعلقات توسط یکی از روش‌های معمول باید روی تجهیزات نصب شوند.
- روش شرح داده شده شامل جوش دادن یک قطعه روی تجهیزاتی است که تحت فشار می‌باشد، چون هوا از محتویات آن خارج شده است احتمال انفجار هیدروکربن‌ها در مقایسه با انجام عملیات در هوای آزاد کاهش می‌یابد.
- احتمال خطر آتش سوزی در اثر نفوذ حرارت از دیوار تجهیزات به داخل آن در اثر عملیات جوشکاری را می‌توان با استفاده از جوشکاران با تجربه و با بررسی‌های اولیه دیواره تجهیزات مورد نظر به حداقل رساند.

#### ۱۲-۱۲-۱. پیشگیریهای ویژه

- عملیات جوشکاری هیچ‌گاه نباید روی تجهیزاتی که با درجه حرارت و فشار کاری معمول (مشخص شده) کار می‌کنند انجام گیرد و همچنین عملیات جوشکاری روی تجهیزاتی که فشار آنها کمتر از فشار اتمسفریک است مجاز نیست.
- باید مشخص شود که تجهیزات از نظر متالورژیکی مناسب جوشکاری می‌باشد برای مثال تکمیل عملیات جوشکاری روی ظرف حاوی هیدروژن و یا در معرض گاز هیدروژن امکان پذیر نیست. بعضی از فولادها و یا ضخامت‌ها به تنش زدائی نیاز دارد. برای عملیات جوشکاری روی بعضی از آلیاژهای فولاد با تنش کششی بالا تمهیدات ویژه‌ای باید فراهم نموده و از الکترودهای خاصی استفاده نمود.

- شرایط محل جوشکاری و به کارگیری روش جوشکاری ایمن و مناسب باید فراهم شود. کار باید توسط شخص مسئول و دارای صلاحیت بازرسی عملیات جوشکاری بازرسی شده و نامبرده پیشگیری‌های لازم را قبل از شروع عملیات جوشکاری مهیا خواهد کرد. ممکن است تست گاز برای محیط کار گرم لازم باشد و بازرسی فلز اصلی باید انجام شود.

- باید مناسب بودن دستگاه سوراخکاری گرم بررسی شود دستگاه‌های سوراخکاری گرم بسته به موردی که برای آن طراحی شده‌اند باهم فرق دارند و محدوده عملیات آنها بسته به فشار و درجه حرارت طراحی محدود می‌باشد

- باید اطمینان حاصل نمود که خط با تجهیزات مورد نظر برای جوشکاری و یا سوراخکاری گرم درست انتخاب شده باشد.

### ۱۳-۱۲-۲. کسب مجوز کار

- تهیه تعداد کافی و مناسب کیسول آتش نشانی (ترجیحاً از مواد شیمیایی خشک و شیلنگ‌های آب تحت فشار)

- حصول اطمینان از دارا بودن تجهیزات مورد جوشکاری و یا سوراخکاری گرم از ضخامت و مقاومت مناسب جهت نصب اتصالات لازم.

- مطالعات بازرسی خوردگی و آماری که قبلاً ثبت شده است و می‌تواند جهت تعیین ضخامت مفید باشد.

- مطالعات نشان داده است وقتی که درجه حرارت سیال درون تجهیزات چنانچه کمتر از ۵۰ درجه فارنهایت باشد نیاز به پیش گرم کردن دارد.

- برای انجام اتصال باید از قطعات اتصالی مناسب با ضخامت دیواره فلنج مورد نظر استفاده کرد.

- دستگاه‌های سوراخکاری گرم، دارای مقاومت فشاری و درجه حرارت مشخص هستند که در دستورالعمل بسته بندی آنها قید شده و هیچ گاه نباید فشار و درجه حرارت بیشتر از مقدار مذکور باشد.

- در دستگاه‌های سوراخکاری گرم باید ابتدا ماشین، قسمت برنده، مته اولیه و کلیه قسمت‌های آن بازرسی شده و اطمینان حاصل شود که در شرایط مناسب کاری هستند.

- قطعه اتصال دهنده باید بوسیله جوش برق به وسیله‌ای که باید سوراخ‌کاری شود اتصال داده شود باید دقت شود که قطعه مربوطه در جای خود طوری نصب شود که مناسب ماشین سوراخ‌کاری در حین عملیات برش باشد، ماشین سوراخ‌کاری اغلب به طور عمدی استقرار پیدا می‌کند.

### ۱۲-۱۳. ایمنی کارهای برقی

- کلیه کارهای برقی، عایق‌بندی و ظرفیت سیم‌ها باید با مصالح برقی پیش بینی شده بر اساس مجموعه قوانین و الزامات ساختمان‌ها و تسهیلات دائمی، منطبق باشد.
- همواره باید کلیه تابلوهای موقت برقی، دارای درپوش مطمئن بوده و روی تمامی قسمت‌های روباز و یا در معرض تماس مدارشکن‌ها نیز، در حد کفایت پوشانیده شوند.

### ۱۲-۱۳-۱. تجهیزات برقی قابل حمل (پرتابل)

- هیچ یک از تجهیزات برقی قابل حمل نباید دارای ولتاژ بدنه بالاتر از ۵۰ ولت نسبت به سیستم ارت باشند.
- همه ابزارهای برقی پرتابل که دارای ولتاژ تغذیه بیشتر از ۵۰ ولت AC و بیش از ۲۵۰ ولت DC می‌باشد، می‌باید به سیستم ارت وصل گردند.
- در موقع کار با تجهیزات برقی در محیط‌های مرطوب باید دقت بیش از حد داشت ولی در این شرایط، استفاده از تجهیزات برقی با ولتاژ پایین یا کم در این شرایط توصیه می‌شود.
- فقط از پریز و دو شاخه ویا اتصال‌های تأبید شده می‌توان جهت بهره برداری تجهیزات برقی پرتابل استفاده نمود.
- باید دقت شود که کابل اتصال تجهیزات برقی پرتابل صدمه نبیند و یا از پیچیدن کابل‌ها به یکدیگر و یا گره خوردن آنها جلوگیری بعمل آید، عدم رعایت این مطلب می‌تواند موجب بروز سوانح برقی گردد.
- کابل برق هیچوقت نباید بدور بدن یا بازوی اپراتور پیچانده شود.

- تجهیزات برقی پرتابل و کابل‌های تغذیه کننده آنها و قطعات جانبی آنها باید در فواصل زمانی معین از لحاظ معیوب بودن مورد، بازرسی قرار گرفته و در صورت لزوم تعویض گردند.
- لامپ‌ها و سیستم روشنایی سیار می‌باید در شرایط خوبی نگهداری شوند و در صورت بروز علائم خرابی بلافاصله تعویض گردند.
- در موقع جابجائی لامپ سیار روشن می‌باید همیشه از ایجاد تماس با قطعات فلزی خودداری به عمل آید و از دستگیره‌های با پوشش مناسب جهت نگهداشتن آن استفاده شود.

### ۱۲-۱۳-۲. واحدهای برقی در حال بهره برداری

- سیستم‌های با ولتاژ پایین: سیستم‌های با ولتاژ پایین به تجهیزات و عملیات اجرایی برقی دارای ولتاژ کمتر یا مساوی ۴۰۰ ولت متناوب (AC) و یا ۶۰۰ ولت مستقیم (DC) اطلاق می‌شود.
- کلیه پرسنلی که تجهیزات ولتاژ پایین را مورد استفاده قرار می‌دهند نظیر (روشنایی، باطری و غیره) باید از نتایج حاصله از اتصال کوتاه شدن مدارها که منجر به ایجاد سوختگی و شوک خواهد شد و اینکه صدمات ناشی از آنها، می‌تواند فوق العاده شدید و جدی باشد، اطلاع و آگاهی کامل داشته باشند.
  - هرگونه کار تعمیراتی، نگهداری و یا عملیات موقتی بر روی تجهیزات با ولتاژ پایین می‌تواند پس از بررسی این مطلب که آیا تجهیز مربوطه از مدار برق مجزا شده و حصول اطمینان از اینکه به برق متصل نباشند، انجام گیرد.
  - هیچ شخصی نمی‌تواند بدون مجوز کار بروی تجهیزات با ولتاژ پایین کار نماید.

### ۱۲-۱۳-۳. سیستم ولتاژ بالا

- سیستم ولتاژ بالا سیستم‌هایی می‌باشند که دارای ولتاژ بالاتر از ۴۰۰ ولت متناوب (AC) و یا ۶۰۰ ولت مستقیم (DC) باشد.
- در صورت لزوم جهت اجرای کار بر روی سیستم‌های ولتاژ بالا لازم است که نسبت به اخذ مجوز عایق برقی (ELECTRICAL INSULATION PERMIT) اقدام شود.
  - فقط افراد صاحب صلاحیت و تأیید شده مجاز به اجرای کار بروی سیستم‌های ولتاژ بالا می‌باشند.

- سیستم‌های ولتاژ بالا باید دارای حفاظ قفل‌دار بوده و کلید مربوطه نیز نزد افراد تأیید شده نگهداشته شود.
- در مواقعی که لازم است بر روی سیستم‌های ولتاژ بالا کار شود، سرپرست مربوطه مسئولیت دارد که مجوز عایق برقی را کنترل نموده و تذکرات مناسب مورد لزوم را در مورد تمهیداتی که باید قبل و در طی و بعد از اجرا مد نظر قرار بگیرد، را اعلام دارد.
- باید دقت خاصی نسبت به مشخص سازی ولتاژ بالا و تخلیه جریانات استاتیک القاء شده در تجهیز صورت گیرد.

### ۱۲-۱۷. سیستم‌های مجوزهای کار

مجوزهای کار، برای مجاز کردن انجام فعالیت‌ها در موقعیت‌های خطرناک خاصی از کار در اماکن خطرناک مورد استفاده قرار می‌گیرند. برخی از مکان‌ها و موقعیت‌هایی که نیاز به مجوز کار دارند عبارتند از:

- پلانتهای در حال بهره برداری
  - محل‌های خاکبرداری شده عمیق
  - فضاهای محدود (تانک‌ها، مخازن تحت فشار در حال ساخت و غیره)
  - هنگامی که وضعیت لایه‌های زیرین زمین کارگاه نامعلوم است.
  - وقتی که قسمت‌هایی از کارگاه پروژه به کارفرما تحویل داده شده است.
  - سایر اماکن و شرایط مخاطره آمیزی که (بر حسب مورد) به مجوز نیاز دارند.
  - مجوزهای کار، جزئیات بیشتری در رابطه با چگونگی کاربرد و الزامات مورد نیاز برای استفاده از آنها را ارائه می‌نمایند. چنانچه الزام قراردادی داشته باشد، باید از نظام صدور مجوز کار کارفرما استفاده نمود.
- در شرکت، مجوز کارهای از نوع زیر، مورد استفاده قرار می‌گیرند:
  - مجوز کار گرم
  - مجوز کار سرد
  - مجوز خاکبرداری

- مجوز ورود به فضای محدود
- مجوز کار برقی / باز و بسته کردن مدار شکن‌ها

### 12-17-1. مجوز کار گرم

• کار گرم در جایی است که از گرما استفاده می‌شود و یا گرما با شدتی تولید می‌شود که امکان مشتعل نمودن مایعات مشتعل شونده و یا گازها و بخارهای مشتعل شونده وجود داشته و یا خطر احتراق باشد موارد زیر (اما نه محدود به آنها) مثال‌هایی از کار گرم هستند که نیاز به صدور مجوز کار گرم توسط مقامات مسئول دارند:

- سوزاندن توسط گاز با استیلن، جوشکاری و زردجوش، جوشکاری با قوس الکتریکی، سرب کوبی، گرم کردن و پرچ کردن، لحیم کاری، استفاده از مشعل و گرم کن‌های برقی یا سیم پیچ‌ها، کتل‌های قیرگرم کنی و سایر لوازمی که ضد انفجاری نیستند، ماسه پاشی، یخ زدن و سنگ زنی، بریدن با ابزار برقی و استفاده از ابزاری که ضد انفجار نباشند (موتورهای برقی و غیره، لوازم و تجهیزات عکسبرداری با فلش)، استفاده از ماشین‌های گازوئیلی و یا سایر موتورهای احتراق داخلی (بجز مواردی که از جاده‌های اصلی استفاده می‌شوند) و موارد مشابهی که در حین کار سبب ایجاد گرمای کافی برای اشتعال بخارهای مشتعل شونده فراهم آورند.

- تمام کارکنان موظف هستند در حین بروز حادثه و یا خطر بالقوه در اثر نشت گازهای مسموم کننده و بخارها و مایعاتی که ممکن است ایجاد خطر نماید کل کار را متوقف نمایند. هر فردی که بدلائل فوق کار را متوقف کرده است باید در اسرع وقت سرپرست مسئول خود را از موضوع مطلع نماید که نسبت به لغو مجوز کار اقدام نماید. هنگامی که فرآورده‌های نفتی و یا گازها از اتصالات سست یا شکستگی و قسمت‌های باز شده تجهیزات شروع به نشت کرده باشد، کلیه مجوزها در کل نواحی باید لغو و فعالیت‌های کاری در کل ناحیه متوقف شوند. پس از اینکه شرایط بوجود آمده برطرف شد مجوزهای کاری جدید از طرف مقامات مسئول مجدداً صادر خواهد شد.

## ۱۲-۱۷-۲. فضای باز

- کارهای گرم معمولی می‌توانند در فضای باز بدون اخذ مجوز کار گرم توسط کارکنان متخصص آن کار و در آن محیط خاص انجام شوند. (مثلاً جوشکاری را در کارگاه جوشکاری انجام دهند و یا در کارگاه برق، کارهای برقی خود را به انجام برسانند).
- هنگامی که در یک محیط باز کارکنان و یا افراد دیگری بخواهند شروع به انجام کاری نمایند که در تعریف کار گرم در محیط باز جزء فعالیت‌های کاری آن گروه بخصوص طبق بندی نشده باشد نیاز به اخذ مجوز کارگرم دارند.
- هنگامی که لازم است یک عملیات گرم روی مخازن، ظرف، خطوط و یا خودروها و یا سایر تجهیزات که محتوی گازها و مایعات مشتعل شونده هستند، باید قبل از آغاز کار مجوز کار گرم اخذ گردد.

## ۱۲-۱۸. مواد خطرناک

- همه مواد پر خطر باید بطور صحیحی نام گذاری و علامت گذاری شده بطوری که تعلق آنها به یکی از گروه‌های انفجاری قابل احتراق، قابل اشتعال، سمی، مضر، خورنده مشخص گردد.
- برای کلیه مواد شیمیایی باید MSDS مطابق فرمت ذیل تهیه شود.



برگه اطلاعات ایمنی ماده شیمیایی (MSDS)

بخش اول: مشخصات ماده شیمیایی

نام: \_\_\_\_\_  
 اسامی مترادف/ فرمول شیمیایی: \_\_\_\_\_  
 آدرس سازنده/ تهیه کننده: \_\_\_\_\_

بخش دوم: ترکیبات و اجزاء تشکیل دهنده

اجزای تشکیل دهنده	درصد	کد خطر مرتبط با ماده

بخش سوم: اطلاعات سم شناسی و حدود مجاز تماس شغلی

غلظت تقریبی: \_\_\_\_\_  
 حد مجاز تماس ۸ ساعته (TWA): \_\_\_\_\_  
 حد مجاز تماس کوتاه مدت (STEL): \_\_\_\_\_

مقدار	راه ورود	گونه آزمایشی
		LD50
		LC50

بخش چهارم: مشخصات فیزیکی

نقطه جوش:	نقطه ذوب:	نقطه انجماد:
حلالیت در آب:	وزن مخصوص:	وزن ملوکولی:
چگالی بخار:	فشار بخار:	میزان تبخیر:
حالت فیزیکی:	بو و شکل ظاهری:	PH:

بخش پنجم: اطلاعات آتش سوزی و انفجار

نقطه آتش گیری: \_\_\_\_\_  
 دمای خود اشتعالی: \_\_\_\_\_  
 مواد خاموش کننده \_\_\_\_\_  
 خطرات انفجار یا آتش سوزی: \_\_\_\_\_  
 روش ویژه اطفاء حریق: \_\_\_\_\_

بخش ششم: اطلاعات مربوط به واکنش ماده

ثبات/ پلیمریزاسیون: \_\_\_\_\_  
 ناسازگارهای شیمیایی: \_\_\_\_\_  
 تولید مواد خطرناک در اثر تجزیه: \_\_\_\_\_

بخش هفتم: اطلاعات مربوط به خطرات بهداشتی

راه های ورود: \_\_\_\_\_  
 تماس پوستی:   
 استنشاق:   
 تماس چشمی:   
 گوارش:

اثرات حاد: \_\_\_\_\_  
 اثرات مزمن: \_\_\_\_\_  
 عوارض ماده: \_\_\_\_\_

<input type="checkbox"/> سرطان زایی: <input type="checkbox"/> کمک های اولیه: چشم ها: <input type="checkbox"/> ناهنجاری زایی: <input type="checkbox"/> پوست: <input type="checkbox"/> تماس چشمی: <input type="checkbox"/> استنشاق: <input type="checkbox"/> گوارش: <input type="checkbox"/> گوارش:
<b>بخش هشتم: روش جمع آوری و دفع پسماندهای ناشی از نشت و ریزش ناگهانی مواد</b> نشتی: جمع آوری ضایعات: روش دفع پسماندهای آغشته ماده شیمیایی:
<b>بخش نهم: پیشگیری و حفاظت ویژه در هنگام حمل، استفاده و انبارش</b> <b>تجهیزات حفاظت فردی:</b> <input type="checkbox"/> دستکش: <input type="checkbox"/> دستگاه تنفسی: <input type="checkbox"/> کفش ایمنی: <input type="checkbox"/> لباس حفاظتی: <input type="checkbox"/> عینک: <input type="checkbox"/> سایر: روش انبار کردن: کنترل مهندسی: اطلاعات مخصوص حمل نقل احتیاطات لازم در هنگام استفاده از ماده شیمیایی:
<b>بخش دهم: اطلاعات مربوط تأثیرات محیط زیستی</b> قابلیت تجزیه در طبیعت: بزرگنمایی زیست محیط: خاصیت سمی ماده در محیط های آبی: تأثیر ماده در خاک:
<b>بخش یازدهم: سایر اطلاعات</b> اطلاعات مربوط به برچسب ماده شیمیایی: تشریح علائم اختصاری مورد استفاده در ماده: خلاصه ای از اثرات ماده شیمیایی بر روی انسان و محیط زیست:

ردیف	عنوان
۱	مشخصات سازنده/ فروشنده
۲	مشخصات خطر
۳	اطلاعات ترکیبات و اجزاء تشکیل دهنده
۴	کمک های اولیه
۵	اقدامات آتش نشانی
۶	اقدامات در شرایط اضطراری شامل ریخت و پاش های احتمالی
۷	نگهداری و انبارداری
۸	کنترل تماس و حفاظت فردی
۹	خصوصیات فیزیکوشیمیایی
۱۰	بایداری و واکنش پذیری
۱۱	اطلاعات سم شناسی
۱۲	اطلاعات اکولوژیکی و زیست محیطی
۱۳	نحوه دفع مواد زائد
۱۴	اطلاعات حمل و نقل
۱۵	اطلاعات مقرراتی شامل استانداردها
۱۶	سایر اطلاعات لازم

## ۱۲-۱۸-۱. مواد شیمیایی / حلال ها / رنگ ها

- روغن، گریس، رنگ، مواد پاک کننده و هر ماده شیمیایی دیگر، ممکن است فوق العاده قابل اشتعال بوده و در نتیجه منشاء ایجاد دود سمی به هنگام سوختن باشند، بنابراین همه این مواد می باید به طریقی انبارداری گردند که در صورت بروز حادثه آتش سوزی، حضور آنها باعث افزایش وخامت اوضاع نگردد.
- کلیه ظرف حاوی مواد شیمیایی می باید بصورت آب بند بوده و با برچسب گذاری مناسبی نگهداشته شوند ظروف خالی باید به طریق مناسبی پاکسازی و جمع آوری گردند، به منظور رعایت ایمنی مناسب در همه مناطقی که مواد شیمیایی سمی استفاده می گردند، علائم هشدار دهنده مناسبی که در معرض دید همگان باشند نصب گردند.
- مواد شیمیایی مورد نظر می باید به تعداد مورد لزوم جهت اجرای کار از انبار تحویل گرفته شود و فقط موادی که ظروف آنها سالم باشند قابل تحویل خواهند بود. همه مواد اضافی می باید در اولین فرصت به انبار مناسبی عودت داده شود.
- سیگار کشیدن و استفاده از شعله در محلی که مواد خطرناک انبار شده اند و یا در محدوده هایی که مایعات قابل اشتغال مورد استفاده قرار می گیرند اکیداً ممنوع می باشد.

## ۱۲-۱۸-۲. گازهای تحت فشار

- خطر اصلی سوانح مرتبط با سیلندرهای گاز، انفجار پوسته سیلندر می باشد.
- سیلندرهای گاز فشرده را باید در تمامی مواقع، در حالت عمودی قرار داده و محکم نمود. موقع حمل و نقل، جابجایی و انبارش سیلندرها، باید سرپوش حفاظتی شیر و فلکه آنها در جای خود قرار گرفته و محکم بشوند.
- سیلندرها را نباید با بالابرها آهن ربایی یا سیم بکسل های حلقه شده (که دور کمر سیلندر را مانند گردنبند محکم بگیرد) از زمین بلند کرد. درپوش حفاظتی شیر و فلکه سیلندر را نباید روی سیلندرهایی که (به طرز درستی) در حال بلند شدن از سطح زمین هستند، نصب نمود.

- هرگاه در ارتفاع و در بالای سر سیلندرها، اجرای عملیاتی در جریان باشد، باید حفاظت لازم برای سیلندرها را تأمین نمود.
- سیلندرها یا باید از جرقه‌ها سرباره‌های داغ و شعله‌ها دور نگه داشته شوند، یا اینکه بحد کافی از آنها محافظت بعمل آید.
- سیلندرها براساس ماهیت و محتویات آنها برچسب گذاری می‌شوند.
- سیلندرهای انبار شده حاوی اکسیژن، باید با سیلندرهای حاوی گازهایی که به عنوان سوخت مورد استفاده قرار می‌گیرند و نیز با مواد قابل اشتعال، حداقل شش متر فاصله داشته باشند. البته بجای این کار، می‌توان بین آنها موانع غیرقابل احتراقی قرارداد که حداقل دو متر ارتفاع داشته و بتواند دست کم یک و نیم ساعت در برابر آتش از خود مقاومت نشان دهد. سیلندرهای خالی نیز مانند آنچه که در بالا به آنها اشاره شد، باید از سیلندرهای پر تفکیک شده و بر حسب نوع در محلی جداگانه نگهداری شوند.
- علائم «استعمال دخانیات ممنوع» باید حتماً در محل انبارش سیلندرها نصب شوند. علاوه بر آن، علائم باید به صورت واضح محتویات درون سیلندرها را مشخص نمایند.
- باید بر روی همه سیلندرهای حاوی اکسیژن و استیلن وسیله اطفاء شعله، نصب شود.
- محتوای هر سیلندر می‌باید با استفاده از رنگی که مختص هر نوع گاز باشد، مشخص گردد این رنگ می‌باید بطور مشخص بروی گلوگاه سیلندر زده شود و یا اینکه محتوای هر سیلندر با حروف درشت بر روی بدنه سیلندر نوشته و نمایش داده شود.

۱۲-۱۸-۳. سیستم رنگ آمیزی قابل استفاده جهت مشخص سازی سیلندرهای گاز (نامحلول و مایع)

رنگ پیشنهادی	نوع گاز	ردیف
نارنجی	استیلن	۱
سبز روشن	آمونیاک	۲
خاکستری روشن	دی اکسید کربن	۳
باند‌های متفاوت سیاه و سفید	هوا	۴
سیاه	نیتروژن	۵
نارنجی سیاه به همراه عنوان	سیکلو پروپان	۶
زرد	کلرین	۷

۸	هلیوم	قهوه ای
۹	اتیلن	بنفش
۱۰	هیدروژن	قرمز
۱۱	اکسیژن	سفید
۱۲	پروتواکسید نیتروژن	آبی دریایی
۱۳	مخلوط اکسیژن و دی اکسید	باند‌های متفاوت خاکستری و
۱۴	مخلوط اکسیژن و هلیوم	باند‌های متفاوت قهوه ای و سفید
۱۵	متیل کلراید	آبی
۱۶	بوتان	رنگ عاج
۱۷	پروپان	شرابی
۱۸	متان	باند‌های قرمز و سفید

- تنها افراد دارای صلاحیت، مجاز به استفاده از سیلندره‌های گاز هستند و تنها آن تعداد از سیلندره‌های گاز که جهت انجام کار لازم است باید در محل کار باشند. استفاده از سیلندره‌های گاز که شیر کنترل آنها خراب است، مجاز نمی‌باشد. در استفاده از سیلندر گاز به صورت تکی و یا گروهی باید از دستگاه کاهش فشار مناسب آن گاز استفاده شود.
- برای اجتناب از مسدود شدن دستگاه کاهش دهنده فشار در اثر تجمع گرد و خاک، آشغال و غیره باید شیر گاز برای چند ثانیه به آهستگی و آرام باز شود، در مورد کپسول‌های مخصوص گاز هیدروژن بعد از نصب دستگاه کم کننده فشار باید شیر باز شود، بعد از استفاده از کپسول‌های گاز باید شیر آن را بسته و درپوش محافظ آن روی کپسول نصب شود.
- هنگامی که یک کپسول نشستی دارد مسیر آن را بسته و درجایی دور از مواد آتش زا و منابع ایجاد حریق قرار دهید.
- کپسول‌ها نباید به نحوی گذاشته شوند که به ولو آنها فشار وارد شود.
- کپسول‌های گاز باید روی یک سکوی محکم طوری قرار داده شوند که به طور اتفاقی سقوط نکنند.
- کپسول‌های گاز هیچگاه نباید در معرض تابش مستقیم آفتاب و یا در نزدیکی محل‌های تولید گرما (مشعل‌های برشکاری، فعالیت‌های جوشکاری، اجاق الکترودهای جوشکاری و عملیات سنگ زنی و غیره) واقع شوند مگر اینکه اقدامات ایمنی لازم به عمل آورده باشند.

- در مواقع بروز آتش سوزی شیرهای گاز را بسته و به محل امن انتقال دهید. در هیچ شرایطی کپسول‌های گاز را نباید در معرض مواد خورنده یا در اتاق‌های کوچک و در نقاطی که بخوبی تهویه نمی‌شوند، قرار داد.

#### **۱۲-۱۸-۴. انبار کردن و حمل و نقل سیلندرهای گاز**

- سیلندرهای گاز باید در اتاق‌های انباری که به همین منظور طراحی و مطابق کدهای موجود ساخته و با توجه به نوع گاز حاوی کپسول‌ها جانمایی شده‌اند قرار داده شود، در این انبارها نگهداری سایر مواد، استعمال دخانیات و وارد شدن با مشعل مطلقاً ممنوع می‌باشد.
- در این انبارها باید به تعداد کافی کپسول آتش نشانی و سایر تجهیزات اطفاء حریق به تعداد و کیفیت کافی موجود باشد. این سیلندرهای گاز باید به صورت عمودی و در محلی که از نظر الکتریکی کاملاً ایزوله شده باشد روی پالت‌های چوبی، پوشش‌های لاستیکی و یا مشابه آن واقع شوند.
- تحت هیچ شرایطی در حین جابجایی و حمل و نقل نباید به سیلندرهای گاز ضربه وارد شود، برای جابجایی سیلندرهای گاز با جرثقیل باید از جعبه‌های فولادی مخصوص که برای حمل سیلندرها در نظر گرفته شده است، استفاده شده و نباید بیش از ظرفیت آنها بارگیری شود.

#### **۱۲-۱۸-۵. مراقبت ویژه در استفاده از سیلندرهای حاوی گاز اکسیژن**

- هیچوقت شیر و یا دستگاه کاهنده فشار را به روغن، گریس و یا مواد مشتعل شونده دیگر آغشته نسازید.
- اگر شیر گاز اکسیژن در اثر وجود یخ گرفته باشد جهت ذوب کردن یخ فقط از آب گرم می‌توان استفاده کرد.
- هرگاه دهانه شیر توسط گرد و خاک و آشغال گرفته شده باشد، تنها با فشار گاز و باز کردن ناگهانی شیر می‌توان گرفتگی آن را رفع کرد.
- بهتر است همواره فشاری معادل ۵ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع در سیلندر گاز اکسیژن باقی بماند.

## 12-18-7. مقررات ویژه جهت استفاده از سیلندرهای محتوی گاز پروپان

گازی است معمولاً بی رنگ وزن آن دو برابر وزن هواست هنگامی که مشتعل می شود درجه حرارت شعله به ۱۹۰۰ درجه سانتی گراد می رسد. در هنگام کار با این گاز احتیاطهای زیر باید به عمل آید:

- اگر گاز با سرعت کم از شیر خارج شود در نزدیکی شیر گاز درجه حرارت کم بوده و به اشتباه تصور می شود که سیلندر خالی است.
- در حالی که شیر کپسول گاز در اثر یخ زدگی گرفته باشد باید از آب گرم برای ذوب کردن آب استفاده نمود.
- بیرون کشیدن شیلنگ گاز پروپان هنگامی که شیر آن باز است، خطرناک است.
- دستگاه کم کنده فشار را همیشه قبل از باز کردن شیر نصب نمایید.
- باز کردن شیر گاز برای تمیز کردن شیلنگها مطلقاً ممنوع می باشد.

## ۱۲-۱۸-۸. مقررات ویژه در استفاده از گازهای بی اثر

این گازها معمولاً جهت ایجاد گاز محافظ در عملیات جوشکاری مصرف دارد، این گازها در درجه حرارت های پایین به صورت مایع در می آیند و در ظرف های مخصوص نگهداری می شوند.

- گازهای نیتروژن، آرگون و هلیم بیشترین مصرف را دارند ولی گازهای دی اکسید کربن، گزن و کریپتون کمتر مورد استفاده قرار می گیرند.
- این گازها همچنین به مایعات سرمازا معروفند زیرا دمای مخزن آنها از ۱۸۰ تا ۱۹۰ درجه سانتی گراد است. هیچ گاه قسمت های عایق بندی نشده مخازن حاوی این گازها را لمس نکنید زیرا درجه حرارت بسیار پایین آنها ممکن است سبب آسیب رسیدن و یا آماس محل تماس گردد. در اتاقهایی که این گازها در درجه حرارت پایین مورد استفاده قرار می گیرند، برای اجتناب از میعان بیشتر گازها یک سیستم تهویه خوب تعبیه نمایید.

## ۲۱-۱۲. راه اندازی و پیش راه اندازی

## مقررات کلی

- تمامی پرسنل تیم راه اندازی و نفرات کمکی آنها باید آشنایی کامل با مقررات ایمنی مربوط به راه اندازی داشته و ملزم به رعایت آنها بطور کامل باشند.
- ابزار و ماشین آلات لازم برای اجرای آزمایشات بخصوص عملیات برقی باید قبل از استفاده مورد معاینه قرار گرفته و از صحت عمل آنها اطمینان حاصل شده باشد.
- دقت شود که ابزار و قطعاتی از دوره نصب بر روی نردبانها و داربستها باقی نمانده باشد تا سقوط آنها باعث بروز خطرات جانی و مالی گردد.
- ایمنی اطراف دستگاهی که مورد آزمایش بوده و یا در حال راه اندازی است، باید در حد مطلوب باشد بدین منظور احداث سکوها (Platforms)، نرده‌های محافظ (Handrails) و پله حفاظدار، (Ladders) قبل از شروع آزمایشات باید تکمیل شده باشند.
- پوشش کلیه مجاری (Openings) و چاهک‌های (Manholes) موجود در اطراف تجهیز مورد نظر باید انجام یافته و یا در صورت عدم تکمیل به دلایل غیرقابل اجتناب، باید در اطراف این گونه محلها که دارای خطر سقوط افراد می‌باشند، حفاظ موقتی مناسب ایجاد شده و جهت جلوگیری از خطر سقوط افراد در آنها، با علائم هشدار دهنده مشخص گردند.
- به طور کلی به منظور بالا بردن ضریب ایمنی در هنگام اجرای تستها، ایجاد حفاظهای موقت در نقاط خطرناک باید توسط گروه اجرایی کارگاه درخواست و عملی گردد.
- اطراف دستگاه در حال آزمایش باید با نوار مخصوص و یا در صورت لزوم با احداث نرده و یا توری موقتی کاملاً محصور شده و با نصب علائم هشدار دهنده از ورود افراد متفرقه به محل جلوگیری بعمل آورد.
- دقت کافی به عمل آید که راه اندازی هر دستگاه چه اثراتی بر روی محیط اطراف ممکن است ایجاد نماید و قبل از راه اندازی هر دستگاه علاوه بر خود دستگاه، تمام مناطقی هم که تحت تأثیر قرار خواهند گرفت با نوار مخصوص و علائم هشدار دهنده باید محافظت شوند. به عنوان مثال راه اندازی پمپها و یا



کمپرسورها برای اولین بار پس از نصب، به علت پاره شدن واشرهای لاستیکی و یا شکستگی در لوله‌ها و اتصالات ممکن است باعث پاشیدن مایع و یا نشت گاز با فشار زیاد در محیط اطراف شده و خطراتی را برای افراد ایجاد نماید.

- همواره امکان قطع اضطراری دستگاه در حال تست و راه اندازی در صورت بروز حادثه باید مد نظر قرار گیرد و یک نفر مسئول برای این امر مهم در نظر گرفته شود.
- از قطع بودن کلید برق تجهیزاتی که در آزمایش شرکت ندارند باید اطمینان حاصل نمود و حتی بهتر است این کلیدها در وضعیت خارج از سلول قرار گرفته و زمین شده باشند.
- افراد شرکت کننده در تست را باید به تعدادی در نظر گرفت که بالاترین ضریب ایمنی در طول آزمایشات و یا راه اندازی سیستم‌ها فراهم گردد. بدیهی است که افراد مذکور دارای تخصص و تجربه کافی در زمینه تست و راه اندازی دستگاه مورد آزمایش از قبیل مفهوم آلارم‌ها، روش بهره برداری دستگاه و بطور کلی سیستم کنترل آن بوده و آموزش‌های لازم را قبلاً دیده‌اند.
- ارتباط افراد تیم راه اندازی توسط دستگاه بیسیم باید به نحو احسن برقرار باشد که در هر شرایطی بتوانند با هماهنگی کامل با سرپرست تیم در مواقع بروز حادثه، اقدامات لازم را به انجام رسانند.
- استفاده افراد از ملزومات ایمنی شخصی مناسب برای هر تست از قبیل کلاه، لباس ضد اسید، کفش ایمنی، عینک ایمنی، دستکش عایق و غیره بسته به مورد الزامی است.
- اصولاً کار بر روی دستگاه برق‌دار ممنوع است مگر در موارد استثنائی ضروری که توسط مدیر راه‌اندازی تأیید شده باشد. در این حالت اقدامات ایمنی خاص از قبیل عایق کردن محل استقرار نفر، پوشش قسمت‌هایی از دستگاه که بر روی آن کاری انجام نمی‌گیرد، پوشیدن دستکش عایق و استفاده از ابزار عایق و نظایر آنها باید مورد توجه قرار گیرد. برای انجام کار در چنین شرایطی حداقل دو نفر باید حضور داشته باشند تا در صورت بروز حادثه و ایجاد خطر برای شخص، نفر دوم اقدامات ایمنی لازم را بعمل آورد.
- در محل‌هاییکه خطر آتش سوزی و یا انفجار وجود دارد اجرای کارگرم بدون هیچگونه استثنائی ممنوع است.

- کار بر روی سیستم‌های با ولتاژ بالا نظیر تعویض فیوز، قطع کلیدها و بیرون آوردن و جازدن کلید درون سلول‌ها نیز باید با حضور دو نفر انجام یابد.
- در موقع جازدن و وصل کلیدهای فشار قوی باید از صحت سلسه مراتب عملیات متوالی مانند بی برق کردن شینه از طریق تابلوهای بالاسری، اتصال زمین تابلوهای تغذیه کننده و غیره اطمینان حاصل نمود.
- قبل از وصل هر کلید باید اطلاعات روشنی از تمام مناطقی که تحت تأثیر این کلید قرار می‌گیرند مبنی بر آمادگی وصل کلید خالی بودن از نفرات غیر مسئول، نبودن خطر آتش سوزی و انفجار و غیره در دست باشد.
- بطور کلی افراد همواره باید بوسیله اتصال به زمین دستگاه‌هایی که کاری بر روی آنها انجام نمی‌شود و یا در حال تست نیستند، خود را در مقابل خطر قرار گرفتن در معرض ولتاژ محافظت نمایند.
- به منظور حفاظت در مقابل راه افتادن دستگاهی بطور ناخواسته و یا در اثر راه اندازی سیستم‌های دیگر و یا برق دار شدن آن در اثر القاء الکتریکی یا ولتاژهای برگشتی، چنین دستگاهی را باید پس از قطع برق آن به سیستم زمین متصل نمود.
- اطمینان حاصل شود که در حین انجام تست‌های راه اندازی در محل‌هایی که خطر گازهای قابل اشتعال وجود دارد جرقه‌ای بوجود نیاید.
- تمام مواد زائد از قبیل ابزار، لباس کار، آهن آلات اضافی و غیره، باقی مانده از عملیات نصب از محل انجام تست‌ها و اطاق برق و تابلوهای برقی تخلیه گردند.
- ورود افراد متفرقه به محوطه‌ها یا واحدهایی که در حال تست و راه اندازی هستند و نیز اطاق‌های برق بدون حضور و اجازه سرپرستان معرفی شده و یا مسئول اطاق برق ممنوع است.
- اشکالات و حوادث بوجود آمده باید بلافاصله به مقامات بالاتر گزارش گردد.
- آموزش لازم باید به افراد تیم راه اندازی در مورد مقررات مربوط به قرارداد تجهیزات در حالت ایمنی و شروع تست یک دستگاه، راه اندازی آن و یا شروع به اجرای کارهای تعمیراتی و انجام تغییرات بر روی یک سیستم اعم از تجهیزات نصب شده جدید که در حال تست می‌باشند و یا دستگاه‌های در

حال بهره برداری که ممکن است در ارتباط با تجهیزات جدید نیاز به تغییر، تعمیر و یا قطع و وصل مجدد داشته باشند، به منظور حصول اطمینان از قطع بودن دستگاه‌های مربوطه و قرار گرفتن آنها در حالت ایمنی داده شده باشد.

- زمان شروع و خاتمه هر آزمایش یا راه اندازی یک دستگاه یا سیستم، قبل از آغاز کار باید کتباً و یا از طریق برنامه زمانی اعلام شده، به اطلاع افراد مسئول و کلیه کارکنان مستقر در کارگاه رسیده باشد.
- پس از پایان گرفتن تست هر سیستم، درخواست قطع برق و شیرهای سیالات مربوط به آن کتباً به مسئولین ذیربط داده شده و اطمینان حاصل شود که سیستم مذکور در حالت ایمنی قرار گیرد.

### ۱۲-۲۲. فضای کاری

- در هر زمانی که کارکنان کار را تعطیل می‌کنند ولو برای صرف غذا حتماً باید تمام وسایل مورد استفاده را مرتب کنند (سویچ‌های برق را قطع کنند، دستگاه‌های جوشکاری را خاموش نمایند، شیر سیلندر گاز را ببندند، دستگاه‌های برشکاری، پیش گرم و غیره را خاموش کرده و بارهای آویزان را زمین بگذارند) و همچنین کلیه وسایل جنبی عملیات اجرایی را جمع کنند (کابل‌های جوشکاری، طناب‌ها و زنجیرها و غیره) و آنچه را که سبب ایجاد مانعی در برگشت و شروع مجدد کارها شود باید به محل مناسبی انتقال دهند. تمیز و مرتب نگهداشتن محیط کار برای کارکنان الزامی است.

### ۱۲-۲۳. ضبط و ربط محیط کار (House Keeping)

ضبط و ربط مناسب محیط کار یکی از ارکان اساسی شرایط محیط کار مناسب است. این موضوع سبب کاهش تعداد حوادث و بیماری‌های ناشی از می‌گردد. از جمله این شرایط که بایستی اقدامات مناسب برای آن انجام می‌پذیرد، می‌توان به روشنایی ضعیف، کثیفی و بی نظمی، مواد، ابزارها و قراضه‌های بر جای مانده در طبقات و راهروها، عدم وجود فضای مناسب جهت تردد بین ماشین آلات اشاره نمود. در ضبط و ربط محیط کار تمامی نواحی کاری و یا انبارها را تمیز، پاکیزه و مرتب نگه داشته می‌شوند و کلیه ارقام غیر ضروری به سرعت از محل کار خارج می‌شوند. در ضبط و ربط مناسب محیط کار هدف اینست تا کارگران تمام حواس

خود را به کار تخصیص داده و همچنین باعث شود تا کلیه ابزار و تجهیزات به سرعت در دسترس باشند، فضای کافی برای کار وجود داشته باشد و مسیرهای تردد کارگران با اقلام غیر ضروری مسدود نشود. تکنیک برقراری ضبط و ربط در محیط کار نظام 5S است که می‌توان در این قسمت به آن اشاره نمود، 5S از لغات ذیل تشکیل شده است:

۱. **Seiri** (پاکسازی): یعنی جدا کردن اقلام غیر لازم از اقلام مورد نیاز و دور ریختن آنها
  ۲. **Seiton** (نظم و ترتیب): یعنی مرتب کردن اقلام مورد نیاز به نحوی که به آسانی بتوان به آن دسترسی پیدا کرد.
  ۳. **Seiso** (تمیز کردن): یعنی محیط کار طوری تمیز شود که هیچ جایی کثیف نباشد.
  ۴. **Seiketsu** (نگهداری): یعنی حفظ موقعیت پاکسازی و نظم و ترتیب و نظافت.
- Shitsuke** (فرهنگ سازی): یعنی دادن آموزش‌های لازم برای افزایش توانایی افراد جهت انجام امور مربوطه..

**فعالیت‌های ذیل در این خصوص در سطح کارگاه انجام می‌گردد.**

- نظافت کارگاه، باید در تمامی طول روز در جریان بوده و این الزام هیچگونه استثنایی ندارد.
- در طول دوره ساخت و نصب، هرآنچه که از آوار، آشغال و مواد قراضه و اسقاطی تولید می‌شود، باید جمع‌آوری شده و از محل کار دور نگهداشته شود.
- به طور مرتب و در فواصل زمانی منظم، باید زباله‌ها و ضایعاتی دیگری که تولید می‌شوند با رعایت اصول بهداشتی و قواعد ابلاغ شده دور ریخته شوند.
- مادامی که پیمانکار در کارگاه مشغول بکار است، مسئولیت مستقیم انبارش این ضایعات را برعهده خواهد داشت.
- کارکنان نباید بدون اجازه کارفرما، ماده‌ای شیمیایی را در کارگاه دفن کرده یا بسوزانند و یا در محوطه کارگاه دورتر ریخته و رها نمایند.

- مواد و کالاها باید در مکان‌هایی انبارش شوند که موجب انسداد راه‌های دسترسی در کارگاه نشده و چیدمان آنها بگونه‌ای باشد که مانعی برای تمیزکاری محوطه و سایر محیط‌های مجاور فراهم نیاورد.
- در جاهایی که ممکن است تجهیزات دیو شده، روغن ریزی داشته یا صدماتی به سطح زمین یا کف مفروش شده وارد آورند باید از روکش‌های محافظتی از نوع ورقه ضخیم، ضد شعله و ضد روغن بین تجهیز مورد نظر و سطح زمین یا کف حامل بار، قرار گیرد، تا روغن نتواند با خاک یا بتون، تماس حاصل نماید. این الزام هم در مورد کف‌ها و سطوح زمینی تکمیل شده (سنگ شده، موزاییک شده، سرامیک شده، هاردنر ریزی شده و غیره) و هم در مورد کف‌ها و سطوح زمینی تکمیل نشده، توأمأ، کاربرد دارد.
- تمامی شیلنگ‌ها، کابل‌ها (اعم از قرقره کابل یا کلاف‌های فله‌ای)، سیم بکسل و طناب‌ها سیم‌های رابط و اشیاء مشابه، باید به گونه‌ای مستقر، مرتب و دسته بندی شوند که باعث انسداد راه‌های دسترسی نشده و عملیات تمیزکاری محوطه را ممکن سازند.

### ۱۲-۲۴. اطفاء حریق

برحسب نیاز و بر وفق الزامات ویژه شرکت، باید تیپ/ اندازه، تعداد و محل استقرار کپسول‌های آتش نشانی و نیز علائم هشدار دهنده‌ای از قبیل «استعمال دخانیات ممنوع» تعیین شده و در تمامی بخش‌های کارگاه و بخصوص، در محل‌های کاری ویژه، مستقر می‌شوند.

موارد مشروح در ذیل، حداقل‌هایی هستند که باید مد نظر قرار گیرد:

- جانمایی نواحی انبارش مواد
- جدا کردن مواد ناسازگار
- تأمین و برقراری راه‌های دسترسی کافی به نواحی انبارش و تسهیلات دیگر
- دور ریختن یا سوزاندن ضایعات و آشغال‌ها
- انبارهای نگهداری مواد منفجره، چگونگی طراحی و مکان یابی آنها
- کنترل رستنی‌ها و جلوگیری از گسترش گیاهان خودرو، که در مقابل آتش، آسیب پذیر می‌باشند.
- ناحیه ذخیره سازی گاز

- مخازن ذخیره سازی سوخت
- تأمین، برقراری و نگهداری علائم هشدار دهنده نسبت به بروز آتش سوزی
- تأمین، تعمیر و نگهداری، کنترل و بازرسی کپسول‌های آتش نشانی و دیگر وسایل کنترل آتش
- محوطه و محدوده کار می‌باید با تجهیزات خاموش کننده آتش به تعداد کافی پوشش داده شود.
- شمای کلی و محدوده و محوطه کار که نشان دهنده موقعیت و ترتیب قرار گرفتن تجهیزات خاموش کننده آتش می‌باشد باید در مناطق عمومی نصب شده باشد تا کلیه کارکنان به آن دسترسی داشته باشند. سیستم پاشش آب و شیلنگ‌های تأمین کننده آب می‌باید، بطور دوره‌ای و کامل مورد بازدید و تست و آزمایش قرار گیرند. ثبت اطلاعات تجهیزات خاموش کننده‌های آتش می‌باید همیشه بطور روزانه و زیر نظر مسئول HSE کارگاه انجام یابد. مواد خاموش کننده باید فاقد هرگونه مواد از خانواده هالوژن‌ها (کلردار) بوده و غیر مضر برای محیط زیست باشند.

#### ۱۲-۲۵. بازرسی‌های ایمنی و گزارش دهی دوره‌ای

به منظور افزایش ضریب ایمنی کارگاه و بهبود کیفیت سیستم مدیریت ایمنی و شناسایی نقاط ضعف و یا حتی قوت در سایت‌ها، مسئول HSE سایت بر اساس فعالیت‌های جاری به تنهایی یا به اتفاق گروهی از مسئولان بخش‌های مختلف اقدام به بازرسی‌های HSE واحدهای مختلف نموده و چک لیست‌های مرتبط با هر فعالیت را تکمیل می‌نماید. این بازرسی‌ها دوره‌ای بوده و پریود زمانی آن متناسب با نوع و ماهیت فعالیت می‌باشد. در صورت عدم وجود چک لیست‌های استاندارد برای فعالیت‌ها و تجهیزاتی که بازرسی بر روی آنها انجام می‌شود، مسئول HSE سایت موظف است که رأساً اقدام به تهیه چک لیست‌های متناسب بنماید.

ولی عمده‌تاً با توجه به الزامات شرکت ملی فولاد ایران سطوح بازرسی به شرح ذیل می‌باشد:

- بازرسی‌های روزانه که فعالیت‌های عملیاتی سایت و محیط‌های غیرعملیاتی صورت می‌پذیرد.
- بازرسی‌های دوره‌ای یا فصلی
- بازرسی‌های موردی
- بازرسی‌های قبل از شروع کار
- بازرسی تجهیزات

## ۱۲-۲۵-۱. گزارش دهی

به منظور ارزیابی عملکرد سیستم مدیریت HSE، مسئول HSE به صورت دوره ای اقدام به تهیه گزارشاتی می نماید که این گزارشات برای کارفرما ارسال می گردد.

عناوین گزارشات و دوره گزارش دهی آن، به شرح جدول ذیل می باشد:

تکمیل اطلاعات و فرمت ها، به شرح جدول ذیل می باشد:

دوره گزارش دهی	عنوان گزارش	ردیف
ماهانه	بازدیدهای HSE	۱
۳ ماهه	مدیریت رویداد	۲
	آموزش	۳
	تجهیزات حفاظت فردی	۴
	تجهیزات اطفاء حریق	۵
	انگیزش کارکنان	۶
	مانورهای شرایط اضطراری	۷
	اندازه گیری و پایش جنبه های بارز زیست محیطی	۸
	معاینات دوره ای	۹
سالانه	برنامه های HSE	۱۰
	هزینه های HSE	۱۱
	پیمانکاران فرعی	۱۲

## ۱۲-۲۵-۲. بازدیدهای HSE

بازدیدهای HSE به منظور حصول اطمینان از برقراری سیستم ایمنی و کاهش حالات خطر را انجام می پذیرد. این گشت ها به صورت ویژه (بازدید بصری) بوده و دوره ای انجام می پذیرد. با توجه به این

که مسئولیت ایمنی متوجه کلیه اعضای پروژه می‌باشد، مدیران پروژه در هنگام بازدید از شرکت موارد نا ایمن را به مسئول HSE جهت پیگیری گوشزد می‌نماید، این بازدیدها ممکن است ماهیانه باشد. مدیر سایت در بازدیدهای روزانه و یا چند روز یکبار که از قسمت‌های مختلف سایت دارد موارد نا ایمن را به مسئول HSE کارگاه جهت بررسی و پیگیری اعلام می‌نماید. مسئول HSE سایت در طول روز موظف است در قسمت‌های مختلف سایت گشت زنی نموده و برای موارد خطرناک اقدامات عاجلی را صورت دهد. این گشت زنی‌های روزانه می‌تواند بر اساس طرحی که در ابتدای شروع ساعت کاری هر روز انجام می‌گیرد، برنامه ریزی شود. گزارشات مکتوب حاصل از فعالیت‌های گشت زنی و اقدامات صورت گرفته می‌بایستی به عنوان سوابق ایمنی نگهداری گردد.

### ۱۳-۲۷. مدیریت سر و صدا و آلودگی

قبل از شروع کارها، میزان سروصدای هر یک از عملیات مرتبط به ساخت و نصب پیشنهاد شده، در خارج از ساعات کاری کارگاه، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. به هر حال میزان آلودگی صوتی نباید از حد قابل قبولی که در کتابچه حدود تماس شغلی، ذکر گردیده است، تجاوز نماید. نواحی حساس به سروصدا، شناسایی شده و اقدامات کنترلی مناسبی برای آنها پیشنهاد بشود. هنگامی که قرار باشد که عملیات انفجار یا هر فعالیت لرزش زای دیگری در نزدیکی ساختمان‌های اداری و یا سازه‌های دیگر صورت پذیرد، حدودی برای میزان لرزش زمین برحسب پی- پی- وی (حداکثر سرعت ذرات) پیشنهاد می‌شود. پایش میزان سر و صدا، به عنوان یک فعالیت همیشگی (روتین) و بعنوان بخشی از فرآیند بازرسی توسط مسئول HSE کارگاه، انجام خواهد شد. گازهای آلاینده‌ای که از تجهیزات و تسهیلات منتشر شده و نیز، میزان آلودگی‌های صوتی که از کارکرد آنها حاصل می‌شود، باید در حد قابل قبول باشد.

### ۱۲-۲۸. مدیریت عبور و مرور ترافیک

انجام فعالیت‌های کارگاهی، موجبات رفت و آمدهای (ترافیک) زیادی را فراهم می‌سازد که این باعث افزایش سطح سر و صدا، تولید گرد و غبار و ترک خوردگی و فرسودگی شبکه ارتباطی راه‌های منطقه می‌شود. روش کارهایی که برای تقلیل آثار ناشی از افزایش ترافیک تهیه می‌شوند، باید موارد زیر را در بر بگیرد:



طرح ریزی دقیق و پیش بینی مسیرهایی که مخصوص وسایل نقلیه مخصوص کار (ساخت و نصب) می باشند. محدودیت رفت و آمد وسایط نقلیه مسافر بری در تابستان ها و در مواقعی که لازم باشد، باید با پاشیدن آب و مرطوب کردن خاک، گرد و غبار ایجاد شده را که مستقیماً از عملیات اجرایی کارگاه منتج می شود، کاهش داد. روش کارهای مربوط به مدیریت ترافیک که در کارگاه کاربرد عملی دارند، باید با استفاده از مشاوره و همفکری کارفرما تدوین بشوند.

### ۱۲-۲۹. حفاظت از گونه های گیاهی و جانوری و زیستگاه های آنان

از جمله وظایف قطعی پیمانکاران، به حداقل رساندن پیامدهای نامطلوب فعالیت هایشان بر روی کلیه گونه های گیاهی و جانوری می باشد. مطمئناً شکار کردن جانوران اکیداً ممنوع می باشد.

### ۱۲-۳۰. مدیریت و کنترل آلودگی هوا

حضور (کاهش یا افزایش) عوامل فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی و رادیولوژیکی به شکل گازها، ذرات جامد، پرتوها، غیره در غلظت، مدت زمان و ویژگی هایی مانند اندازه ذرات، که بتوانند سلامت انسان و رفاه انسان را بصورت مستقیم یا غیرمستقیم به خطر انداخته، بر گیاهان و دیگر جانداران تأثیر گذاشته، به اجسام و ابنیه صدمه زده، تعادل طبیعی اتمسفر را مختل نموده و بطور کلی سیستم محیط زیست را به هرگونه تحت تأثیر قرار دهد می بایستی تحت کنترل قرار گیرد. بدین منظور کلیه واحدهای تحت نظارت شرکت نیاز به کنترل آلودگی هوای محیط کاریشان دارند، که این مهم باید زیر نظریک کارشناس واحد HSE با در نظر گرفتن نوع فعالیت و توسط دستگاه های استاندارد اندازه گیری آلودگی هوا طبق برنامه زمان بندی مشخص انجام پذیرد و نتیجه ثبت وطنی یک گزارش به دفتر مرکزی ارسال گردد. در کارگاه مسئولیت اندازه گیری میزان آلودگی هوا و برنامه ریزی برای کنترل آن بر عهده مسئول HSE کارگاه می باشد، سوابق اندازه گیری ها و اقدامات مؤثری که در جهت کاهش میزان آلودگی ها و اثرات آن صورت پذیرفته است می بایستی نگهداری شود.

## ۳۱-۱۲. مدیریت طب کار

دامنه برنامه طب کار در هر پروژه، بوسیله اندازه پروژه، تعداد کارکنان شاغل در پروژه، نوع فرآیندهای ساخت، میزان قرار گرفتن کارکنان در معرض خطرات بالقوه‌ای که به لحاظ ایمنی و بهداشتی آنها را تهدید می‌کند و در نهایت استانداردهای بهداشتی ملی و یا استانداردهای بهداشتی خاص یک کارفرما، تعیین می‌گردد. هنگام طرح ریزی سطح نیازمندی‌های کادر بهداشتی پروژه، عوامل تشریح شده در زیر مدنظر قرار می‌گیرند:

- تعداد کارکنان
  - توزیع جغرافیایی کارکنان و محل استقرار آنها
  - نوبت‌های کاری
  - میزان افزایش نیروی کار (در خلال برنامه ساخت و نصب)
  - توزیع سنی و جنسی گروه‌های کاری
  - گستره خطرات شغلی
  - تنوع و پیچیدگی وظایف شغلی و عملیات انجام شده
  - تعداد کل معاینه‌های پزشکی مورد نیاز
  - میزان دور افتادگی کارگاه‌ها از مراکز خدمات درمانی عمومی و دیگر خدمات پزشکی
  - میزان دسترسی مراکز ارائه خدمات بهداشت شغلی به کارکنان
  - میزان استفاده کارکنان از خدمات بهداشت شغلی
- اهدافی که در این بخش به آن توجه می‌شود شامل موارد ذیل است:
- ارزیابی توانایی جسمی و روانی افراد جهت انجام کار مورد نظر (تناسب شغل با شاغل)
  - ثبت وضعیت سلامتی فرد در مراحل مختلف اشتغال جهت مقایسه با معاینات قبل و بعد و بررسی آثار شرایط نامناسب و آلاینده های محیط کار بر وی.
  - شناسایی بیماری‌ها و آسیب‌های شغلی و غیر شغلی در مراحل اولیه و اقدام جهت درمان و جلوگیری از پیشرفت
  - بیماری و عوارض ناشی از آن.

- ثبت وضعیت سلامتی شاغل جهت ارائه به مراجع قانونی (تعیین غرامت، کاهش کارایی و از کارافتادگی)
- تدوین اولویت های بهداشتی و برنامه های پیشگیرانه.
- بررسی امکان تغییر شغل با توجه به نتایج معاینات
- تأیید سلامتی افراد در هنگام بازگشت به کار بعد از بیماری ها و حوادث
- معاینات بازگشت به کار
- معاینات تغییر شغل

### کلینیک شرکت

برای ارائه خدمات کمک‌های اولیه به اشخاص مصدوم، کلینیک با تجهیزات ضروری، در محل شرکت بر پا شده است. کلینیک مورد نظر در محل کارگاه برپا شده است.

### ۱۲-۳۴. سیستم‌های قفل زنی و برچسب گذاری

در عملیات‌های تعمیرات و نگهداری مانند روغنکاری، رفع گیر ماشین آلات، تعویض قطعات و غیره و یا راه‌اندازی دستی دستگاه‌ها و تجهیزات حفاظت‌های ایمنی از روی تجهیزات برداشته می‌شود و مخاطراتی نظیر شروع به کار ماشین، ورود جریان به صورت غیر منتظره و آزاد شدن انرژی به صورت تصادفی پرسنل را تهدید می‌کند به منظور جلوگیری از این مخاطرات لازم است تجهیزات فاقد انرژی باشند. در این هنگام این خطر وجود دارد که در اثر انرژی دار شدن ناخواسته افرادی که در حال کار بر روی سیستم هستند آسیب ببینند. در ذیل از لیستی از منابع انرژی خطرناک ارائه شده است:

- الکتریسیته (ساکن و جاری)
- جنبشی (مکانیکی (دورانی و انتقالی))
- گرمایی (واکنش شیمیایی، ماشین آلات (کوره‌ها)
- پتانسیل (جاذبه، فنر، فشار (هیدرولیک، پنوماتیک، خلاء))

برای پیش‌گیری از آزاد شدن ناخواسته انرژی‌های فوق‌الذکر سیستمی تحت عنوان سیستم قفل زنی و برجسب گذاری موجود می‌باشد که جهت کنترل عملیات می‌تواند افراد را در برابر مخاطرات ناشی از آزاد شدن ناگهانی انرژی حفاظت نماید. در موارد ذیل استفاده از این سیستم اجرا می‌شود:

۱. نیروها باید حفاظ و یا دیگر تجهیزات ایمنی مربوط به ماشین را غیر فعال کرده و یا آن را بردارند که در نتیجه در معرض خطرات در محل تماس با ماشین خواهند بود.

۲. کارگر باید بخشی از بدن خود را در محل اجرای عملیات مربوط به ماشین قرار دهد.

۳. کارگر باید بخشی از بدن خود را در ناحیه خطرناک اختصاص داده شده به فعالیت ماشین قرار دهد.

در وضعیت‌های فوق‌الذکر ابتدا باید ماشین توسط تجهیزات جدا کننده انرژی ( Energy-isolating device) از منبع انرژی جدا شده و فاقد انرژی گردند سپس بر روی تجهیز جدا کننده از قفل و برجسب قرار داده شود. در صورتیکه در هنگام اجرای پروژه فعالیت‌هایی انجام می‌گیرد که نیاز به جدا سازی منبع انرژی دارد، استفاده از چنین سیستمی الزامی است .

### ۱۲-۳۵. مدیریت پسماندها

پسماندها یا زباله‌ها، مواد جامد، مایع و گازی (غیر از فاضلاب) هستند که بطور مستقیم یا غیر مستقیم حاصل فعالیت‌های پروژه می‌باشند. پسماندها در پروژه به پنج گروه ذیل تقسیم می‌شوند:

۱. **پسماندهای عادی:** پسماندهایی است که از فعالیت‌های معمول پروژه ایجاد می‌شود. از قبیل زباله‌های خانگی و نخاله‌های ساختمانی.

۲. **پسماندهای پزشکی:** پسماندهای عفونی و زیان آور ناشی از مراکز بهداشتی و درمانی پروژه می‌باشند .

۳. **پسماندهای ویژه:** پسماندهایی است که به دلیل بالا بودن حداقل یکی از خواص خطرناک از قبیل سمی بودن، بیماری زایی، قابلیت انفجار یا اشتعال، خوردگی و مشابه آن به محافظت ویژه نیاز داشته باشد.

۴. **پسماندهای صنعتی:** پسماندهایی است که ناشی از فعالیت‌های صنعتی پروژه می‌باشد، مانند براده‌ها، سرریزها و لجن‌های صنعتی.

این مواد با رعایت کامل اصول بهداشتی، ذخیره سازی، جمع آوری، بازیافت و یا دفع می‌شوند تا از ایجاد محیط مناسبی برای تولید، رشد و نمو حشرات، جوندگان و دیگر موجودات موذی جلوگیری به عمل آید و از احتمال بروز بیماری‌ها، آلودگی آب، خاک و هوا و محیط زیست اجتناب گردد.

### ۱۲-۳۵-۱ اهداف مدیریت پسماندها

اهداف ذیل عمده‌ترین اهداف در راستای مدیریت پسماند با عنایت به الزام قانونی موجود می‌باشد:

۱. کاهش تولید زباله

۲. بازیافت و استفاده مجدد از پسماندها

۳. دفع اصولی و همگن با محیط زیست

مسئولیت اصلی مدیریت پسماند از مرحله شناسایی تا دفع پسماند بر عهده مسئول HSE می‌باشد. کلیه سرپرستان کارگاه‌ها مسئولیت دارند تا طبق روش کار اعلامی از سوی مسئول HSE نسبت به جمع‌آوری و تفکیک ضایعات اقدام نمایند. در مورد پسماندهای پزشکی نیز مسئول درمانگاه موظف است طبق روش اعلامی نسبت به جمع‌آوری و تفکیک آن‌ها با علائم مشخصه اقدام نماید.

### ۱۳- سیستم گزارش دهی، ثبت و بررسی حوادث و رویدادها

بررسی و تجزیه و تحلیل حوادث یکی از مراجع مهم به منظور تدوین برنامه‌های ایمنی در راستای پیشگیری از وقوع حوادث مشابه است. از این رو یک سیستم جامع به منظور گزارش دهی، بررسی، تحقیق و تجزیه و تحلیل حوادث در شرکت طراحی شده است. این سیستم جوابگوی نیازهای اطلاعاتی و عملیاتی برای کلیه فعالیتهای گزارش دهی، بررسی، تحقیق، تجزیه و تحلیل جمع‌بندی نتایج و درس‌های حادثه می‌باشد. در این سیستم موارد ذیل در نظر گرفته شده است:

- مسئولیت‌های گزارش دهی حوادث و بررسی و تجزیه و تحلیل آن در سطح پروژه و شرکت
- طبقه‌بندی انواع حوادث HSE
- مواجهه با حادثه
- اقدامات عمومی در مواجهه با حادثه

- نحوه رویارویی با حادثه
- اطلاع‌رسانی اولیه حادثه به امور HSE
- امداد، نجات، کمک‌های اولیه و رسیدگی به آسیب‌دیدگان
- اقدامات اختصاصی در مواجهه با حادثه
- نحوه اطلاع و ثبت حوادث و شبه حوادث
- تحقیق حوادث
- هزینه‌های حادثه
- جمع‌بندی اطلاعات
- تجزیه و تحلیل حادثه و ریشه‌یابی علل وقوع
- ارائه پیشنهادات کنترلی و اقدامات پیشگیرانه
- تجزیه و تحلیل دوره‌ای حوادث
- شاخص‌های گذشته‌نگر HSE
- روش محاسبه شاخص‌ها
- ضریب شدت و تکرار آسیبهای ناتوان کننده

موارد فوق در قالب روش اجرایی گزارش‌دهی و تجزیه و تحلیل حوادث در پیوست آمده است.

#### ۱۴. طرح‌های واکنش در شرایط اضطراری و ریکاوری‌ها در زمان بروز حوادث

از آنجا که دستیابی به ایمنی ۱۰۰ درصد ممکن نمی‌باشد، در کنار اقدامات پیشگیرانه طرحی نیز برای مقابله با حوادث پیش‌بینی نشده و وضعیت‌های اضطراری پیش‌بینی شده است.

**شرایط اضطراری** در برگیرنده وقایعی غیر عادی است که ایمنی، سلامت و یا آسایش عمومی افراد را در پروژه تهدید می‌کند و یا محیط زیست را به طور گسترده به خطر می‌اندازد. اگر وضعیت‌های اضطراری به درستی کنترل نشوند ممکن است به خارج از محیط پروژه نیز سرایت کرده و جامعه را نیز تحت تأثیر قرار دهند. در این حالت، وضعیت اضطراری، حالت بحران یا فاجعه به خود می‌گیرد و برنامه‌ریزی جامع‌تری

می‌طلبد. با توجه به مطالب فوق الذکر جهت پیشگیری از پیامدهای ناشی از بروز رویدادهای مرتبط با HSE طرح واکنش در شرایط اضطراری در طرح HSE دیده شده است. مواردی که در طرح واکنش اضطراری در نظر گرفته شده است عبارتند از:

- طرح‌ریزی اضطراری
- انواع وضعیت‌های اضطراری
- کمیته اضطراری، ساختار و شرح وظایف
- ارتباط با منابع خارجی
- دستورالعمل‌های آمادگی و واکنش در شرایط اضطراری
- روابط عمومی و اطلاع‌رسانی در شرایط اضطراری
- اطلاعات مربوط به پرسنل در یک طرح واکنش اضطراری
- عملیات مقدماتی یا اقدامات قبل از وقوع (طرح پیشگیری)
- ارزیابی ریسک، طرح‌ها و برنامه‌های HSE، تدوین و به‌کارگیری مقررات HSE
- آموزش (کارکنان جدید، کارکنان قدیم، آموزش‌های اپراتوری)
- مانورهای ایمنی و آتش‌نشانی
- بازدیدهای دوره‌ای HSE (بازرسی تجهیزات ایمنی، مراقبت‌های بهداشتی و بررسی انجام ایمن کارها)
- استقرار تجهیزات ایمنی و آتش‌نشانی (دستگاه‌های سنجش آلاینده‌های محیطی، سیستم آلامر گاز خاموش‌کننده‌های دستی و ...)
- استقرار تجهیزات اعلام و اطفاء حریق
- تعیین خطوط تلفن اضطراری (خط آتش، ایمنی، اورژانس و بهداشتی)
- فاز ۲ اقدامات حین وقوع (طرح مقابله)
- اطلاع از حادثه اضطراری
- ارسال تجهیزات ایمنی و آتش‌نشانی

- اعلام وضعیت اضطراری
- توقف اضطراری
- نجات و درمان مصدومین و انجام کمک‌های اولیه
- تخلیه اضطراری
- اقدامات عمومی و اختصاصی مورد نیاز در شرایط اضطراری
- فاز ۳ عملیات پس از وقوع (طرح بازیابی)
- گزارش حادثه اضطراری (بررسی اولیه در محل)
- پاکسازی محل حادثه
- تشکیل جلسه کمیته اضطراری

موارد فوق در روش اجرایی طرح ریزی وضعیت اضطراری که به پیوست آمده درج شده است.

### ۱۵. اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه

برای بهبود مستمر و اثربخش وضعیت ایمنی، بهداشت و محیط زیست اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه جهت رفع موارد عدم انطباق بالقوه و بالفعلی که ممکن است در سیستم بروز کند تعریف می‌شود. عدم انطباق ممکن است در هریک از عناصر طرح ایمنی، بهداشت و محیط زیست بوجود آید لذا جهت اطمینان از اثر بخشی و بهبود هریک عناصر ذکر شده در طرح HSE، اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه در نظر گرفته می‌شود.

این موضوع در روش اجرایی اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه که در پیوست آمده است مورد بحث قرار گرفته است.

### ۱۶. مدیریت HSE پیمانکاران

#### ۱-۱۶. پیمانکاران

کار در محیط‌های پیمانکاری به لحاظ تنوع کار، حضور گروه‌های مختلف کاری و نیز عدم آشنایی کامل با محیط و شرایط کار، با پتانسیل بالای وقوع حوادث ایمنی، بهداشتی و زیست‌محیطی همراه است؛ از این رو



پرداختن به موضوعات HSE در عملیات پیمانکاری اهمیتی دوچندان می‌یابد. در زمان انتخاب پیمانکاران معیارهایی تعریف شده است که بر اساس آن وضعیت HSE و برنامه های پیمانکاران برای مقابله با مخاطرات مورد بررسی قرار می‌گیرد که شامل موارد ذیل می‌باشد:

- داشتن ساختار HSE در سطح شرکت و پروژه‌ها
  - داشتن خط‌مشی HSE داشتن پرسنل واجد صلاحیت در واحد HSE
  - داشتن برنامه و سوابق آموزشی HSE برای پرسنل
  - عملکرد HSE در پروژه‌های قبلی
- به منظور ارزیابی سطح عملکرد HSE پیمانکاران مطابق برنامه های بازرسی از فعالیت های کارکنان خود شرکت از پیمانکاران نیز بر اساس چک‌لیست‌های تعریف شده بازرسی به عمل می‌آید.

#### ۱۶-۲. تأمین‌کنندگان

پیش از سفارش دادن یا اجاره کردن هرگونه تجهیز، مدیر واحد خرید (به نیابت از مدیر پروژه) تأمین‌کنندگان را از الزامات HSE حاکم در کارگاه، مطلع می‌سازد. پس از آن، تجهیز مورد نظر برای انجام عملیات بازرسی به مکان معینی منتقل می‌شود. به همراه تمامی محموله‌های تدارکاتی این چینی، باید دستورالعمل کامل انبارش و نصب وجود داشته باشند. مسئولیت رد یا قبول تجهیزات از نوع فوق (پس از آنکه به کارگاه حمل شوند)، بر عهده هماهنگ کننده کل اجرا (در کارگاه) می‌باشد. هنگامی که تجهیزاتی سفارش داده می‌شوند که ممکن است برای سلامتی افراد زیان آور باشند، از تأمین‌کنندگان آنها خواسته می‌شود که ضمن اظهار مشکلاتی که موضوع سفارشات می‌تواند داشته باشند، جزئیات اقدامات احتیاطی لازم را که باید به هنگام استفاده، انبار کردن و حمل و نقل آن تجهیزات رعایت گردند، کتباً به شرکت ارائه نمایند. هرگونه مشکلی که توسط تأمین‌کنندگان فوق الذکر، برای استفاده، انبارش و حمل و نقل آن تجهیزات مورد تأکید قرار بگیرد، باید در معرض توجه مدیر پروژه قرار داده شود.

## ۱۷. مدیریت تغییر

تمام تاسیسات، عملیات و فرآیندها همواره در حال تغییرند. تغییرات در تجهیزات، مواد و فرآیندها بمنظور افزایش بهره‌وری و کنترل ایجاد می‌شوند و هم تغییرات مربوط به انتقال کارکنان از فرآیندی به فرآیندی دیگر می‌باشد. هر تغییری در نیروی انسانی، تجهیزات، فرآیندها و رویه‌های شرکت و پروژه‌ها احتمال بوجود آوردن خطرات جدید بهداشت، ایمنی و محیط زیست را خواهد داشت بنابراین تمامی تغییرات در قالب سیستمی مورد ملاحظه قرار می‌گیرند این موارد نه فقط شامل تغییرات مربوط به تجهیزات بلکه شامل تغییر در ساختار سازمانی نیز می‌شوند. طرح‌های مربوط به تغییرات مشخص کننده جنبه‌های مختلف HSE ناشی از مراحل مختلف توسعه و برای اطمینان یافتن از این مهم می‌باشد که ریسک‌های بهداشت و ایمنی یا تأثیرات سوء بر محیط زیست به حداقل می‌رسند. تغییراتی که می‌تواند نقاط بحرانی HSE را تحت تأثیر قرار دهند قبل از اعمال بطور سیستماتیک مورد بررسی همه جانبه قرار گرفته و هرگونه اصلاحی که لازم است، در سیستم مدیریت HSE بوجود می‌آید تا با اجرای آن خللی در روند عملکرد HSE پدید نیاید.

تغییرات به سه دسته کلی تقسیم می‌شوند:

۱. مدیریتی: تغییراتی که در مورد روش‌های کاری بکار می‌رود مانند کاهش تعداد دفعات بازرسی و یا تعمیرات. انجام این تغییرات می‌تواند تبعات بدی را برای دیگر عملیات داشته باشد.

۲. سازمانی: اصلاح ساختار سازمانی (بدون در نظر گرفتن اندازه) یک تغییر بزرگ است که باید اثرات آن مورد ارزیابی قرار گیرد. مانند :

- کاهش یا افزایش تعداد سرپرستان
- کاهش یا افزایش ساعات کاری کارکنان
- استفاده از پیمانکاران بجای پرسنل شرکت

۳. تکنیکی (فنی): اضافه و یا حذف تجهیزات، تغییر و یا اصلاح روش‌های عملیاتی، از این نوع تغییر می‌باشند. این تغییرات می‌تواند منجر به بروز خطرات جدیدی شود.

تغییر در هر سازمانی به دلایل ذیل می‌تواند رخ دهد :

- توسعه
- بهبود
- نیازمندیهای گروههای ذینفع
- رویدادهای غیرقابل پیش بینی

به این منظور هر گونه تغییری در سیستم به مسئول HSE شرکت/پروژه اطلاع رسانی شده و وی مراتب را در قالب جلسه ای با افراد مرتبط با موضوع، مطرح و ضمن انجام مطالعات مربوطه و در صورت نیاز شناسایی مخاطرات و ارزیابی ریسک، اقدامات مقتضی را در این خصوص تعریف و اجرایی می نمایند.

### **۱۹. بازنگری**

در دوره های زمانی ۳ ماهه جلساتی با حضور مدیر پروژه و سایر رؤسا و سرپرستان به منظور ارزیابی عملکرد HSE برگزار می گردد. یکی از اهداف مهم این بازنگری، بازنگری طرح HSE است.

### **۲۰. تعهد به اجرای طرح HSE**

در این بخش از طرح HSE مدیر عامل سازمان تعهد خود را به اجرای موارد ذکر شده در طرح HSE به صورت مکتوب اعلام می دارد که در تعهد نامه ذیل آمده است.

تاریخ:	<b>تعهدنامه التزام به اجرای طرح HSE</b>
شماره:	
نام شرکت / سازمان:	
اسم/اسامی متعهدله (دارندگان حق امضاء اسناد تعهدآور):	
نوع فعالیت یا موضوعات همکاری در پروژه:	
<p>اینجانب/ اینجانبان ..... دارندگان حق امضاء اسناد تعهدآور از شرکت/مؤسسه/کارگاه/شخص حقیقی ..... بدینوسیله تعهد می‌نمایم/می‌نماییم که مفاد طرح ایمنی، بهداشت و محیط زیست پروژه ..... و سایر قوانین کار و زیست محیطی جاری در ایران را در حین اجرای قرارداد رعایت نمایم/نماییم و مسئولیت هرگونه حوادث ناشی از عدم رعایت موارد مذکور را بپذیرم/بپذیریم.</p> <p>برمبنای این تعهدنامه، هرگاه به واسطه عمل خود و یا نفرت و پیمانکاران تحت پوشش، در محل اجرای پروژه حادثه‌ای رخ دهد و به ایشان یا اشخاص ثالث صدمه‌ای وارد گردد که نیاز به ارائه خدمات فوری از قبیل رسیدگی‌های پزشکی، جراحی، بستری شدن و ... داشته باشد و این خدمات توسط واحد ایمنی و بهداشت انجام پذیرد، متعهد می‌گردم/می‌گردیم کلیه هزینه‌های آن را متقبل شده و پرداخت نمایم/نماییم.</p> <p>همچنین متعهد می‌شوم/می‌شویم هرگونه تغییری در طرح HSE مذکور بوجود آمد آن را اجرا نمایم/نماییم.</p> <p>اینجانب/ اینجانبان مسئولیت توجیه کلیه نفرت، پرسنل و پیمانکاران فرعی خود را به عهده گرفته و در صورت عدم رعایت موارد ایمنی و زیست محیطی از جانب ایشان، متعهد می‌گردم/می‌گردیم تا هرگونه ضرر، زیان، جرائم و خسارات مالی و جانی احتمالی که توسط مراجع قانونی ذیصلاح تعیین و یا از جانب اشخاص حقیقی و حقوقی متضرر، از کارفرما مطالبه گردد را جبران نمایم/نماییم.</p>	
مهر شرکت	تأیید متعهدله (دارندگان حق امضاء اسناد تعهدآور):