



## سوالاتی که در مصاحبه از شما خواهند پرسید

در این مطلب قصد داریم سوالاتی که اغلب در مصاحبه های کاری، کارفرما از کارجوی افسر ایمنی، HSE، بهداشت حرفه ای و ... خواهد پرسید را با هم مرور کنیم .



### فضای بسته:

#### ۱. میزان اکسیژن در هوا؟

میزان اکسیژن در هوای عادی بین ۱۹.۵ الی ۲۱.۵ درصد متغیر است .هم کمبود اکسیژن و هم ازدیاد اکسیژن برای انسان خطرناک بوده که بایستی تمهیدات لازم به منظور جلوگیری از آسیب به انسان انجام گیرد.

#### ۲. الزامات ایمنی کار در فضای بسته؟

فضای بسته ای که ورود به آنها نیازمند اخذ پرمیت باشد باید به علامت خطر مجهز شوند به گونه ای که به افراد اطلاع دهد ورود به این محوطه، نیازمند داشتن مجوز و انجام هماهنگی است و همچنین شرکت باید دستورالعمل ورود به





فضای بسته را تهیه کند تا از ورود نا آگاهانه افراد به داخل آن جلوگیری به عمل آید که این دستورالعمل باید در دسترس افراد باشد و بویژه در محل های ورود به فضای بسته نصب شود.  
به منظور ورود به فضای بسته و کار در فضای بسته بایستی ابتدا مجوز یا ( permit to work ) ptw توسط واحد HSE خواهد شد.

میزان اکسیژن، غلظت گازهای قابل اشتعال و انفجار و همچنین گازهای سمی و خفکان آور موجود در فضای بسته بایستی توسط دستگاه gas test اندازه گیری شد. (در فضای بسته باید به طور متناوب و مستمر تا اتمام اعتبار پرمیت گازسنجی انجام شود و عملیات gas testing باید توسط یک فرد متخصص و آموزش دیده انجام گیرد)

#### پاکسازی، شستشو و زدودن بخارات موجود در فضای بسته

روش های پاکسازی فضای بسته از بخارات سمی شامل روش های استفاده از بخار، آب، گاز بی اثر نظیر پاکسازی با نیتروژن و استفاده از هوا است که بر حسب شرایط موجود در فضای بسته میتوان یکی از روش های مذکور را انجام داد.

#### روش های جداسازی فضای بسته شامل موارد زیر است:

- قفل کردن و برچسب زدن یا LOTO
- مسدود کردن یا blanking
- قطع اتصالات یا disconnection
- حفاظت یا securing

#### در هنگام اجرای تهویه در فضاهای بسته به نکات زیر توجه ویژه کنید:

۱. ارت کردن تجهیزات الکتریکی
۲. همبند کردن تجهیزات تهویه به بدنه فضای بسته (تجهیزات دمنده و مکند به بدنه فضای بسته متصل شوند جهت جلوگیری از تجمع الکتریسته ساکن)
۳. ورودی هوای جایگزین را نزدیک مواد سمی و قابل اشتعال قرار ندهید.
۴. خروجی هوای آلوده را در محلی قرار دهید که امکان برگشت آن به فضای بسته وجود نداشته باشد.
۵. مواد خطرناک و سمی را مستقیم به اتمسفر بیرون یا محلی که قابل دسترسی برای کارگران است تخلیه نکنید.





۶. اطمینان حاصل کنید که منبع جرقه ای برای گازهای قابل اشتعال خروجی وجود نداشته باشد.
۷. استفاده از تجهیزات ضد انفجار (Explosion Proof)
۸. مطمئن شوید مواد سمی و خطرناک در فضای مجاور کارگران وجود ندارد.
۹. هرگز برای تهویه از اکسیژن خالص استفاده نشود.
۱۰. آموزش کافی کارکنان
۱۱. ایزوله کردن فضای بسته با ایجاد یک سری موانع و علائم هشداردهنده به منظور جلوگیری از ورود افراد غیرمجاز

### برنامه ریزی برای واکنش در شرایط اضطراری (ERP)

- تیم امداد و نجات و آتش نشانی در محل فضای بسته در حالت آماده باش بوده و تجهیزات و لوازم ضروری برای مواقع اضطراری در دسترس باشد و افراد آموزش های لازم کار با آنها رو فرا گرفته باشند.
- برقراری و حفظ ارتباط با افرادی که در فضای بسته فعالیت می کنند (حضور فرد کمکی یا نگهبان نجات که وظیفه ارتباط دیداری و شنیداری با فرد داخل فضای بسته را برعهده دارد، ضروری است)
- هرگز سیلندرها را تحت فشار در فضای بسته قرار ندهید.
- تمامی خطرات احتمالی داخل و خارج فضای بسته باید از قبل پیش بینی، شناسایی، ارزیابی و کنترل گردند، خطرات احتمالی نظیر
- غرق شدگی، مدفون شدن، ریزش دیواره ها، سقوط، سکندری خوردن، برخورد با موانع، برق گرفتگی، پرتاب ...
- فرد یا افرادی که قصد انجام کار در فضای بسته را دارند باید صلاحیت و شایستگی های لازمه را داشته باشند (مهارت کافی، سلامتی کامل روحی و روانی و جسمانی و همچنین فرد آموزش تخصصی کار در فضای بسته را به منظور آگاهی از خطرات بالقوه گذرانده باشد)
- افراد باید مجهز به ppe مناسب و متناسب بانوع خطرات بالقوه احتمالی فضای بسته باشند نظیر ماسک های تنفسی خود تامین SCBA یا BA، کفش کار و....
- یک سری از فعالیت ها و عواملی باعث کاهش یا ازدیاد میزان اکسیژن در فضای بسته می شود از جمله زنگ زدگی فلزات، نشت اکسیژن از اتصالات و شیلنگ ها حین برشکاری و جوشکاری اکسی استیلن، تولید گازها و جایگزین آن ها با اکسیژن موجود در فضای بسته، وجود مواد اکسید کننده در فضای بسته، فرآیندهای شیمیایی که تولید یا مصرف اکسیژن می کنند و...





۳. دستگاه gas test چه آیتم هایی را بیان می کند؟

O2- H2s - Uel,Lel - Co

● داربست:



۱. انواع داربست با توجه به وزن و نوع آن؟

۱. سبک
۲. متوسط
۳. سنگین
۴. ویژه





## ۲. فرق داربست سبک و سنگین؟

داربست سبک در هر متر مربع ۱۵۰ کیلوگرم وزن تحمل میکند و فاصله بین استانداردهای آن ۱۸۰ تا ۲۷۰ سانتی متر می باشد ولی داربست سنگین در هر متر مربع ۲۵۰ کیلوگرم وزن تحمل میکند و فاصله استانداردهای آن ۸۰ تا ۱ متر می باشد.

## ۳. میزان تحمل بار در هر متر مربع در داربست سبک و سنگین؟

میزان تحمل بار در هر متر مربع در داربست سبک و سنگین: برای کارهای سنگین با قابلیت تحمل ۲۵۰ کیلوگرم بر متر مربع برای کارهای سبک با قابلیت تحمل ۱۵۰ کیلوگرم بر متر مربع

## ۴. پانچيون در داربست؟

لوله ای عمودی است که در پایین ترین انتهای خود با کوپلر ها به لوله افقی وصل شده که بار را مستقیماً به بیس پلیت و یا زمین نمی فرستد.

## ۵. مشخصات یک موبایل اسکافلد؟

اسکافلد به زبان انگلیسی می باشد. و به معنای داربست می باشد. اسکافولد در ساخت ساختمان های با ارتفاع زیاد و پل ها استفاده می باشد. داربست مثلثی یا اسکافلد، سازه موقتی می باشد که جهت دسترسی به ارتفاع بالا و مشکل کاربرد دارد. این داربست از قالب های مثلثی شکل به صورت نر و ماده ساخته شده و با نصبی آسان می باشد. که با کمک لوله هایی به هم متصل شده اند. این لوله ها در اندازه های استاندارد تهیه می شوند و به یکدیگر جوش داده می شوند. این داربست به دلیل وزن سبک نصب آن نیز راحت می باشد. اگر بخواهیم از مزایای داربست مثلثی را بگوییم این است که نیازی به آچارهای گوناگون و سنگین ندارد. داربست به شیوه ای می باشد کارگر ساده نیز می توانند این سازه فلزی را نصب کنند و بسیار راحت و آسان می باشد. در زمان نصب، باید توجه به سفت بودن زمین کرد تا پایه داربست هنگام بتن ریزی به زمین فرو نرود. همچنین میزان باربری این نوع داربست بسیار راحت می باشد حتی میتوان با کمک جرثقیل سازه را جا به جا کرد. در قسمت بالای این داربست ها سرچک قابل تنظیم U شکل جهت تعیین تراز دقیق ساخته شده است.





## ۶. انواع داربست؟

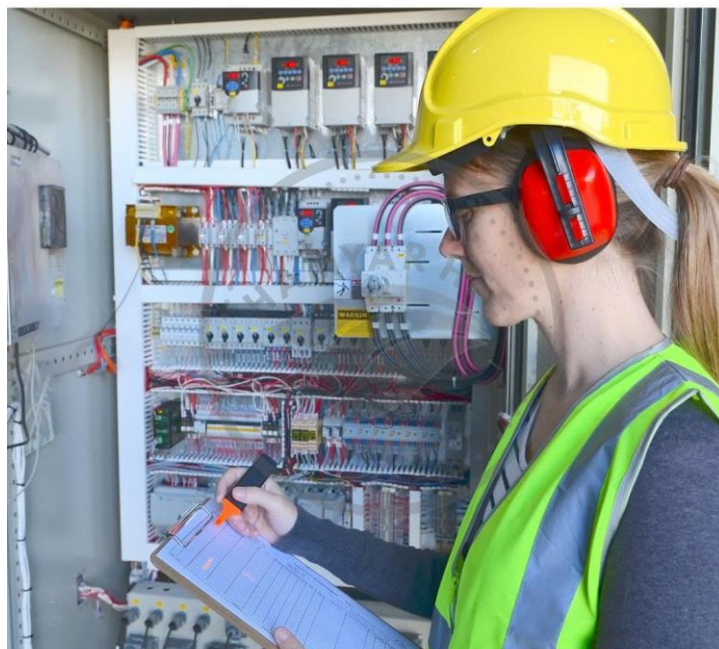
۱. فلزی
۲. معلق
۳. خرپا
۴. پایه
۵. چوبی

در مجموع میتوان گفت = ثابت و متحرک

## ۷. انواع راه پله و توضیحات مختصر؟

- رمپ با شیب ۰ تا ۲۰ درجه
- استروی با زاویه ۳۵ تا ۵۵ درجه
- لدر با زاویه ۴۵ درجه

• برق





## ۱. کلید های موجود در تابلو برق و نقش هر کدام؟

- **کلید اتوماتیک کمپکت یا mccb** در واقع تجهیزری است برای قطع و وصل جریان و ولتاژ برق بصورت ایمن. بسته به مکانیزم طراحی بعضا قادر به قطع هنگام رخداد خطا نیز میباشند و برای حفاظت در برابر اتصال کوتاه و اضافه جریان با مکانیزم حرارتی و مغناطیسی طراحی میشوند.
- **کلید مینیاتوری یا همان mcb** یک کلید الکترومکانیکی خود کار میباشد که تجهیز را در برابر خطای اتصال کوتاه و اضافه جریان محافظت میکند و دارای انواع تیپ های مختلف میباشد.
- **کلید محافظ جان Rccb یا Red** نوعی کلید است که با مقایسه جریان های رفت و برگشتی در صورتی که اختلاف بین جریان رفت و برگشت وجود داشته باشد مدار را قطع میکند. چنانچه نشتی کوچکی را که توسط فیوز شناسایی نمیشود اما میتواند موجب آتش سوزی و یا برق گرفتگی شود را شناسایی و قطع میکند.
- **کلید جداساز** کلید قطع تمام هادی های فعال و جدا کردن تجهیزات از منبع تغذیه اصلی می باشد و بیشتر جنبه ایمنی داشته و با مکانیزم دستی و موتوری در دسترس میباشد.

## ۲. سیستم ارتینگ به چه معناست؟

درواقع انتقال هرگونه نشتی جریان الکتریکی که به نحوی با بدنه فلزی دستگاه های الکتریکی متصل گردیده و موجب برق گرفتگی خواهد شد را به چاه ارت انتقال میدهد.

## ۳. سیستم حفاظ جان و عملکرد آن؟

کلید محافظ جان Rccb یا Red نوعی کلید است که با مقایسه جریان های رفت و برگشتی در صورتی که اختلاف بین جریان رفت و برگشت وجود داشته باشد مدار را قطع میکند. چنانچه نشتی کوچکی را که توسط فیوز شناسایی نمیشود اما میتواند موجب آتش سوزی و یا برق گرفتگی شود را شناسایی و قطع میکند. اساس کار کلید محافظ جان حفاظت در برابر برق گرفتگی غیر مستقیم یعنی در صورت اتصال فاز به بدنه کاربرد دارد و این کلید در برابر تماس مستقیم با برق حفاظت ایمنی مطمئنی نخواهد داشت.

## ۴. ولتاژ با گام به چه معناست؟

اختلاف ولتاژ مابین دو مکانی که گام ها جدا از هم بر روی زمین برق دار قرار میگیرد.





## ۵. کلید مینیاتوری؟

کلید مینیاتوری یا همان mcb یک کلید الکترومکانیکی خودکار میباشد که تجهیز را در برابر خطای اتصال کوتاه و اضافه جریان محافظت میکند و دارای انواع تیپ های مختلف میباشد.

## ۶. انواع برق گرفتگی؟

- **برق گرفتگی مستقیم** : فرد بصورت مستقیم بر اثر سهل انگاری با هادی برقرار تماس پیدا کرده باشد.
- **برق گرفتگی غیر مستقیم** : بر اثر خراب شدن عایق بندی دستگاه های الکتریکی هادی برقدار به بدنه دستگاه متصل شده و موجب برق گرفتگی می شود.

● مدیریت:







## ۱. طبقه بندی حوادث؟

طبقه بندی علل حوادث بر مبنای پیشنهاد سازمان بین المللی کار دهمین کنفرانس بین المللی آمارگران کار توصیه نمود حوادث تا حدود امکان به شکل زیر طبقه بندی گردند:

۱. ماشین آلات (موتورها، وسایل ترابری مکانیکی، بالابرها و ماشین ابزارها)
۲. ترابری (راه آهن، کشتی و سایر وسایط نقلیه)
۳. انفجار و آتش سوزی
۴. مواد سمی، سوزاننده و خورنده
۵. برق (الکتریسیته)
۶. سقوط افراد
۷. تصادف با مانع
۸. سقوط اجسام
۹. ریزش
۱۰. جابه جا کردن اجسام
۱۱. ابزار دستی

## ۲. روش های کنترل و مدیریت یک ریسک؟

**حذف خطر: (Elimination)** حذف کردن خطر یک راه حل ایده آل برای کنترل ریسک است. بنابراین در کنترل ریسک می بایست در رتبه اول تا جایی که ممکن است خطرات را حذف کرد. مثال هایی از حذف کردن خطر: تعمیر سقف سوله، پر کردن ناهمواری های کف سالن، حذف مواد پاک کننده شیمیایی مثل تینر

**جایگزینی: (Substantiation)** در صورتی که حذف خطر ممکن و میسر نباشد می بایست به دنبال کاهش و خامت آن به وسیله جایگزینی بود. تعیین فرآیند جایگزین بسیار مهم است چرا که فرآیند جدید ممکن است خطرات جدیدی را نیز در برداشته باشد. پس به یاد داشته باشیم فرآیندهای جدید نیز باید مشمول ارزیابی ریسک قرار گیرند. مثال: استفاده از تسمه نقاله ها و لیفتراک ها به جای حمل و نقل دستی، استفاده از پرینتر لیزری به جای پرینترهای سوزنی، جایگزینی موتورهای الکتریکی به جای موتورهای بنزینی و یا گازی در لیفتراک ها





**جداسازی (Isolation):** زمانی که حذف یا کاهش وخامت خطر تا حد ممکن انجام شد در صورت وجود خطر نوبت به جداسازی میرسد. جداسازی به منظور کاهش رخداد خطر انجام میگیرد.

انواع جداسازی به شرح زیر است:

- جداسازی (حصارکشی) کلی (Total enclosure)
- جداسازی جزئی (Partial enclosure)
- جداسازی افراد از خطر
- کاهش مواجهه با خطر

**جداسازی کلی:** در این نوع جداسازی منبع خطر به طور کلی ایزوله میشود. مانند مکان های تابش اشعه های رادیواکتیو.

**جداسازی جزئی:** در این نوع جداسازی منبع خطر به طور کلی ایزوله می شود اما باز هم خطر مواجهه با آن وجود دارد. مثل حفاظ های تابلوی برق.

**جداسازی افراد از خطر:** تا حد ممکن افراد را از منبع خطر دور میکنند.

**کاهش مواجهه با خطر:** محدودیت هایی را در این زمینه وضع میکنند مانند عدم ورود افراد متفرقه به محل

**کنترل مهندسی (Engineering control):** در این مرحله تعدیل و تصحیح ابزارآلات و ماشین ها و تسهیلات ایستگاه کاری مدنظر قرار میگیرد. مثال: گذاشتن حفاظ کناری برای تسمه نقاله ها، تغییر دادن فرم دسته ابزار

**کنترل اداری (Administration control):** این دسته از کنترل ها را میتوان به سه گروه تقسیم کرد:

۱. آموزش و اطلاع دهی نسبت به خطرات

۲. سرپرستی، نظارت و راهنمایی

۳. استفاده از سیستم های ایمنی کار و مجاز بودن به کار (قوانین و مجوزهای کاری)

مثال: استفاده از گردش کاری مخصوصاً برای کارهای کسل آور، تعدیل شیفت های کاری





آموزش، نظارت و سرپرستی برای حصول اطمینان از اینکه کارکنان وظایف خود را با کیفیت مطلوب و بدون دردسر انجام داده اند لازم می‌باشد، دارا بودن دانش و توانایی کار برای آنها الزامی است.

سیستم های ایمنی کار روش های مستند شده ای برای استفاده مطمئن از تجهیزات، فرآیندها می باشند. مجوزهای کار برای کارهایی مانند جوشکاری اکسید استیلن و کار در فضاهای بسته، به دلیل کنترل کردن عملیات هایی که ذاتاً خطرناک هستند بکار میروند.

**تجهیزات حفاظت فردی شخصی ( Personal equipment safety )** حتی زمانی که یک خطر از بین رفته است، استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی میتواند ضرورت داشته باشد برای اطمینان از اینکه خطر دوباره بوجود نیاید. تجهیزات ایمنی شخصی شامل:

- **لباس کار:** لباس کار باید در وضعیت مناسب با کار و اندازه مناسب برای پرسنل باشد.
- **کفش ایمنی:** استفاده از کفش های ایمنی با محافظ استیل توصیه میشود. همچنین در جاهایی که کف سالن مرطوب است از کفش های لاستیکی استفاده شود.
- **کلاه ایمنی:** قبل از ورود به محل در مواقعی که ایجاب میکند باید حتماً از کلاه ایمنی استفاده کرد. همیشه مطمئن باشید که کلاه ایمنی را به همراه دارید.
- **گوشی ایمنی:** از متداولترین خطرات میتوان سر و صدا را نام برد. برای جلوگیری از آسیب و یا از دست دادن شنوایی در مواقع لازم باید از آن استفاده کرد.
- **دستکش ایمنی:** دستکش های ایمنی چند لایه و استاندارد، پوست را از گزند مواد شیمیایی و همچنین از دیگر آسیب ها مانند کوفتگی، خراش، پاره گی و ... حفظ میکنند

### ۳. تفاوت ارزیابی ریسک و شناسایی خطر؟

#### گام اول: تعریف هدف

اولین گام مدیریت ریسک را تعیین هدف می دانند، یعنی اینکه سازمانی که قصد اجرای مدیریت ریسک را دارد، باید تصمیم بگیرد و هدف گذاری کند که ریسک کدام بخش و کدام فرآیند سازمان را می خواهد شناسایی کند. برخی شرکت ها ریسک را برای حفظ بقا اندازه گیری می کنند و برخی برای موضوع درآمد و یا مشتری مداری .





## گام دوم: شناسایی ریسک ها

پس از اینکه فرآیندها مشخص شد، باید ریسک های هر فرآیند هم شناسایی شود. در این مرحله می توان با برگزاری جلسات طوفان فکری و همفکری گروهی ریسک های هر فرآیند را شناسایی کرد. در شناسایی ریسک ها باید به دنبال این باشیم که اگر فلان اتفاق افتاد، آنگاه چه پیامد هایی برای ما بوجود می آید. (توصیه می شود از دو کلمه اگر ... آنگاه استفاده شود تا ریسک ها بهتر شناخته شوند). به عنوان مثال اگر در تولید مشکلی بوجود بیاید، پیامد آن تحویل با تاخیر محصول برای مشتری است و پیامد نهایی نارضایتی مشتری و احتمالاً پرداخت جریمه تاخیر است.

## گام سوم: ارزیابی ریسک ها

پس از شناسایی ریسک ها ما با تعداد زیادی از ریسک ها روبرو هستیم و مسلماً برنامه ریزی و کنترل همه این ریسک ها نمی تواند بصورت یکجا انجام شود، لذا باید این ریسک ها اولویت بندی شوند. سازمان ها باید با استفاده از روش های مختلف مانند روش FMEA ریسک ها را ارزیابی کرده و آن ها را اولویت دهی کنند. به عنوان مثال می توان به هر ریسک یک عدد شدت ریسک و یک عدد احتمال وقوع ریسک اختصاص داد و با ضرب این دو عدد، میزان عددی هر ریسک را شناسایی کرد و با همین روش ریسک ها را اولویت بندی نمود.

## گام چهارم: مدیریت و کنترل ریسک ها

بعد از اولویت بندی ریسک ها و شناسایی مهم ترین ریسک ها و آن هایی که نیاز به اقدام فوری دارند، باید برنامه کنترل و مدیریت ریسک را تهیه کرد. اینکه با هر ریسک چگونه باید رفتار کرد. معمولاً روش های زیر را برای کنترل و مدیریت ریسک توصیه می کنند:

**حذف ریسک:** در این روش از سازمان ها خواسته می شود که ریسک خود را حذف کنند. به عنوان مثال وقتی در فرآیند تولید خطری وجود دارد که می تواند به پرسنل من آسیب بزند، اگر بتوانم با بازمهندسی دستگاه، بگونه آن را بروز کنم که میزان بروز خطر صفر شود، توانسته ام ریسک را حذف کنم یا سازمانی که می خواهد وارد یک قرارداد پر ریسک شود و پس از بررسی متوجه می شود که کوچکترین اشتباه در این پروژه ریسک سنگینی دارد و در مقابل پروژه عواید مالی قابل توجهی هم ندارد، تصمیم می گیرد اصلاً وارد این پروژه و وارد این ریسک نشود. در این مواقع اصطلاحاً گفته می شود از ریسک اجتناب شده است.

**کنترل ریسک یا کاهش احتمال وقوع:** اگر بتوانم اقدامی تعریف کنم که احتمال وقوع ریسک کم شود و یا پیامدهای بروز ریسک پایین بیاید توانسته ام ریسک ها کنترل کنم. به عنوان مثال در مذاکره با مشتری سعی می کنم





جریمه تاخیر ارسال محصول را به عدد ناچیزی کاهش دهم یا برای دستگاہی که احتمال برق گرفتگی برای پرسنل سازمان با برق ولتاژ بالا را دارد، اقدامی تعریف می‌کنم که ولتاژ برق ناحیه خطر کم شود تا در صورت بروز خطر، پرسنل آسیبی نبینند.

**به اشتراک گذاری ریسک :** وقتی سازمانی از بیمه آتش سوزی یا بیمه بار استفاده می‌کند، عملاً ریسک خودش را با شرکت بیمه ای به اشتراک گذاشته است و در صورت بروز اتفاق، شرکت بیمه می‌تواند پاسخ گو و کمک کننده شرکت باشد.

### گام پنجم: اجرای فعالیت های تعریف شده

پس از شناسایی ریسک ها، ارزیابی آن ها و تدوین برنامه هایی برای کنترل و مدیریت ریسک، سازمان باید به سراغ اجرای فعالیت ها برود تا بتواند ریسک ها را مدیریت کند. شاید بتوان گفت قسمت مهم مدیریت ریسک اینجاست، چرا که تا زمانی که فعالیت ها انجام نشوند، عملاً هیچ کاری صورت نگرفته است.

### گام ششم: ارزیابی

لازم است مدیران و کارشناسان شرکت پس از اجرا فعالیت ها، ارزیابی مجددی داشته باشند تا علاوه بر کنترل روش ها و کارآمدی آن ها، مطمئن شوند که عدد ریسک (در مثال این مطلب، حاصلضرب عدد شدت و عدد وقوع) پایین آمده باشد.

### ۴. چرخه دهینگ؟

چهار فاز این چرخه عبارت است از:

- برنامه ریزی : (Plan) شناسایی مشکل ها، تجزیه و تحلیل آن ها، ایجاد فرضیه ممکن و تصمیم به انجام آزمایش
- انجام دادن : (Do) آزمایش میزان پتانسیل راه حل ها در مقیاس کوچک و اندازه گیری نتایج
- بررسی : (Check) بررسی نتایج، اندازه گیری میزان اثربخشی و تصمیم به اینکه آیا فرضیه قابل پشتیبانی است یا خیر
- عمل کردن : (Act) اجرای راه حل ها در صورت حصول موفقیت





## ۵. نظام فایو اس؟

نظام آراستگی یا ۵S شامل ۵ مرحله با نام های زیر می باشد :

- ساماندهی: (Seiri) تفکیک ضروری از غیر ضروری
- نظم و ترتیب: (Seiton) مرتب کردم و مشخص کردن مکان هر وسیله ای
- نظافت: (Seiso) تمیز کاری و نگهداری محیط به صورت همواره تمیز
- استانداردسازی: (Seiketsu) تدوین دستورالعمل ها و استانداردها برای حفظ و تداوم آراستگی
- انضباط: (Shitsuke) فرهنگ سازی برای انجام عادت افراد به انجام صحیح کارها

## ۶. ای ار پی ERP و سطوح آن؟

برنامه پاسخ در شرایط اضطراری ERP=Emergency Response Plan

وضعیت اضطراری وضعیتی غیرقابل پیش بینی و برنامه ریزی نشده است که می تواند باعث مرگ و یا صدمات جدی به پرسنل، مشتریان یا جامعه، توقف کامل فرآیندها، عملیات ها، صدمات زیست محیطی و فیزیکی شود. وضعیت اضطراری می تواند طبیعی و یا ساخته دست بشر باشد. واکنش نسبت به وضعیت اضطراری فعالیت هایی است که به منظور به حداقل رساندن آثار یک حادثه / بحران و به منظور نجات جان انسان ها، کاهش صدمات جسمی یا روحی و پیشگیری از آسیب های آتی انجام می شوند. طرح واکنش اضطراری مجموعه اعمالی است که ایمنی کارفرما و کارکنان را در شرایط اضطراری تضمین می کند. عبارت دیگر این طرح شامل: فرآیند آمادگی، کاهش ریسک، واکنش و عادی سازی وضعیت اضطراری است. طرح واکنش اضطراری مهمترین جزء آمادگی در مقابل وضعیت اضطراری است. این طرح اعمالی را شرح می دهد که کارکنان را در شرایط اضطراری ایمن نگهدارد.

## ۷. HSE Plan

HSEPLAN (اچ اس ای پلن) طرح تدوین شده پیمانکار جهت بررسی مسائل ایمنی حین کار، حفاظت از محیط زیست، بهداشت کارگران می باشد HSEPLAN. بصورت مدرک ارائه نمیگردد، بلکه HSE PLAN طرحی می باشد که کارفرما و یا پیمانکار پیرو شرایط ایمن کارگاه میبایست آماده نماید.





## ۸. یک نمونه کد گذاری و فرم نویسی؟

دو روش کد گذاری مدارک سیستم های مدیریتی تشریح میگردد:

روش کدینگ مستندات سیستم مدیریت :

ساختار کد گذاری مدارک سیستم مدیریت ، سه سلول با کاراکتر حرفی و عددی است

— / — / —  
سلول سوم / سلول دوم / سلول اول

سلول اول با دو کاراکتر حرفی مشخص کننده نوع مستند است نظیر :

- فرم : FR
- دستورالعمل : WI
- روش اجرایی : PR
- نظامنامه : QM
- خط مشی : QP
- برنامه کنترل : CP

سلول دوم با دو کاراکتر عددی مشخص کننده شماره سریال مستند بر اساس نوع مستند(سلول اول) است این سلول از ۰۱ شروع میگردد

سلول سوم با دو کاراکتر عددی مشخص کننده شماره ویرایش مستند است شماره ویرایش از ۰۱ شروع میشود در صورت تغییر اجزای اصلی مستند شماره ویرایش تغییر مینماید.  
مثال FR10/03 : یعنی دهمین فرم که ویرایش آن ۳ میباشد.

روش کد گذاری مدارک سیستم مدیریت :

ساختار کد گذاری مدارک سیستم مدیریتی ، چهار سلول با کاراکتر حرفی و عددی است.

— / — / — / —





لول چهارم    لول سوم    لول دوم    /لول اول  
لول اول با دو کاراکتر حرفی مشخصکننده نام واحد مرتبط با مستند است نظیر:

کنترل کیفیت : QC

مدیریت : MG

تولید : PR

فروش : SA

لول دوم با دو کاراکتر حرفی مشخصکننده نوع مدرک مرتبط با واحد است مانند :

فرم : FR

دستورالعمل : WI

روش اجرایی : PR

نظامنامه : QM

خط مشی : QP

برنامه کنترل : CP

لول سوم با دو کاراکتر عددی مشخصکننده شماره سریال مستند بر اساس نوع سند و واحد مربوطه است شماره از ۰۱ شروع میگردد

شروع میشود در A لول چهارم با یک کاراکتر حرفی مشخصکننده شماره ویرایش مستند است شماره ویرایش از صورت تغییر اجزای اصلی مستند شماره ویرایش تغییر مینماید

است A یعنی ششمین روش اجرایی واحد مدیریت که ویرایش آن MGPR06/A : مثال کد گذاری مدارک

## ۹. یک نمونه سناریو نویسی حریق

سناریو مانور واکنش در شرایط اضطراری نوع عملیات : واکنش در برابر حریق در ساعت ۱۰:۴۵ دقیقه صبح روز چهارشنبه با اعلام کد ۱۲۵ توسط مرکز پیام مرکز و اعلام حریق در منطقه پارکینگ پزشکان اطلاع رسانی گردید با توجه به تراکم ماشین های پارک شده در محل هم چنین انبار گازهای طبی اتاق عمل احتمال سرایت و پیشروی حریق قابل پیش بینی بود . لذا مهار هرچه سریعتر آتش جهت جلوگیری از آسیب های مالی و جانی مورد توجه قرار گرفت .  
موقعیت : پارکینگ پزشکان (انبار لوازم مصرفی ) تاریخ انجام مانور : چهارشنبه مورخ - - - ساعت برگزاری مانور

۱۰:۴۰ صبح







اهداف اجرای مانور :

- پایش حضور تیم های آتش نشانی مرکز در صورت بروز شرایط اضطراری حریق
- ارزیابی چگونگی اطلاع رسانی به واحدهای امداد رسان
- آموزش تعدادی آشنا به اطفاء حریق
- بررسی عملکرد اعضای کمیته بحران
- شناسایی پتانسیل های بحران و ایجاد کننده شرایط اضطراری
- بررسی میزان آگاهی و مهارت افراد در زمینه واکنش در شرایط اضطراری

برنامه ریزی جهت اجرای مانور : با توجه به الزامی بودن اجرای این گونه مانورها مطابق plan Emergency و نیز در پایش امداد رسانی و رفتار افراد در زمان وقوع این قبیل حوادث ، مانور اطفاء حریق در زمان مذکور اجرا میگردد تا ضعف ها و نقاط قوت اعضای تیم و نیز مشکلات موجود امداد رسانی در شرایط مشابه شناسایی و اقدام به رفع آنها شود . این مانور در راستای پایش نقاط ضعف و قوت واکنش در برابر شرایط اضطراری و بررسی اهداف عنوان شده ، و طرح در کمیته بحران اجرا میگردد .

گزارش مانور : بلافاصله با اعلام کد فرمانده عملیات و جانشین وی در صحنه حاضر شدند . طبق برنامه ریزی قبلی و آموزش های داده شده کلیه رابطین آتش نشانی با کپسول های آتش خاموش کن در صحنه حاضر شدند و عملیات اطفاء حریق در حضور کارشناس آتش نشانی طرف قرارداد مرکز انجام گردید . در ضمن اطفاء مجددا آموزش چگونگی استفاده از کپسول های آتش خاموش کن نیز بیان شد . اطفاء حریق توسط یکی از رابطین انجام شد .

### نقاط قوت :

- حضور به موقع تیم مدیریتی و ایمنی مرکز
- حضور کلیه رابطین در محل حادثه با تاخیر ۲ دقیقه ای

### نقاط ضعف :

- حضور افراد غیر مسئول به عنوان نظاره گر
- حضور برخی رابطین بدون کپسول آتش خاموش کن در صحنه

۱۰. اکشن پلن؟





اکشن پلن یا برنامه عملیاتی لیستی از مراحل یا کارهایی است که برای رسیدن به اهداف تعیین شده خود باید انجامشان دهید. برنامه عملیاتی قسمتی اساسی از فرایند برنامه ریزی استراتژیک است و به بهبود برنامه ریزی کار تیمی کمک میکند. برنامه های عملیاتی در مدیریت پروژه کاربرد دارند و حتی میتوان از آنها برای تهیه استراتژی های مفید جهت دستیابی به اهداف شخصی خود نیز استفاده کرد .

## ۱.۱. اقدام اصلاحی و اقدام پیشگیرانه

در اینجا سه تعریف وجود دارد:

۱. **اصلاح** : اقدام فوری و سطحی برای برطرف کردن یک عدم انطباق یا خطا به کارهای فوری که پس از بروز خطا انجام می دهیم که در لحظه عدم انطباق و خطا را از بین ببریم و این اقدام باعث جلوگیری از تکرار خطا نمی شود ، اصلاح گفته می شود، بعنوان مثال دستگاهی که خراب می شود را بلافاصله تعمیر می کنیم و در صورتی که کسی از پشت بام سقوط کند اولین کار رساندن شخص مصدوم به بیمارستان است.
۲. **اقدام اصلاحی** : اقدامی برای رفع علل عدم انطباق یا خطاهای بالفعل (به فعلیت رسیده، اتفاق افتاده ) در استاندارد ۹۰۰۱ از سازمان خواسته می شود پس از بروز هر عدم انطباق و خطا نسبت به بررسی علل آن حادثه اقدام نمایند و سعی در رفع علل کنند، مثلاً علت خرابی دستگاہ چه بوده و برای جلوگیری از خرابی مجدد چه باید کرد، یا برای سقوط از پشت بام علت چه بوده؟ یکی از علل سقوط عدم وجود نرده می باشد، پس نصب نرده می تواند یک نوع اقدام اصلاحی باشد
۳. **اقدام پیشگیرانه** : اقدامی برای رفع علل عدم انطباق یا خطاهای بالقوه (توانایی به فعلیت رسیدن را دارد، ولی فعلاً رخ نداده) در صورتی که سازمانی پیش از بروز خطا، آن را شناسایی و پیش بینی نمایند و تدابیر لازم برای جلوگیری از بروز آن را بیاندیشد و علل رخ دادن خطا را شناسایی و آنها را حذف نماید در این صورت اقدام پیشگیرانه انجام داده است، برای مثال پیش از اینکه کسی از پشت بام سقوط نماید نسبت به نصب نرده اقدام شود.

همانطور که ملاحظه فرمودید ماهیت اقدام اصلاحی و پیشگیرانه کاملاً شبیه به یکدیگر هستند (نصب نرده) ولی با این تفاوت که اقدام اصلاحی بعد از رخ دادن خطا و بروز عدم انطباق است ولی اقدام پیشگیرانه قبل از خطا می باشد. نکته ای که از تعاریف می توان به آن اشاره کرد این است که یکی از شاخص های مهم و کاربردی در سازمان می تواند نسبت ثبت اقدامات پیشگیرانه به اقدامات اصلاحی باشد، هرچه این روند صعودی تر باشد مسلماً سازمان با سرعت بیشتری به سمت موفقیت در حال حرکت است.





## مواد شیمیایی:

### ۱. تفاوت MSDS با SDS

یک SDS می تواند یک MSDS باشد. ولی MSDS نمی تواند SDS باشد. معمولا MSDS ها دارای ۱۴ بخش هستند ولی SDS ها دارای ۱۶ بخش اند.

### ۲. اصول چهارده گانه MSDS

برگه های اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی (MSDS) معمولا بایستی حاوی اطلاعات زیر هستند:

۱. **شناسایی (IDENTIFICATION):** شامل مشخصات محصول، نام تولید یا توزیع کننده، آدرس، شماره تلفن، شماره تلفن اضطراری، کاربرد پیشنهادی، محدودیت های استفاده.
۲. **شناسایی خطرات (HAZARD IDENTIFICATION):** شامل کلیه خطرات مرتبط با ماده شیمیایی، اجزای الزامی برچسب.
۳. **ترکیب / اطلاعات در مورد مواد تشکیل دهنده (COMPOSITION):** شامل اطلاعات راجع به مواد تشکیل دهنده ماده شیمیایی، دعاوی محرمانه تجارت
۴. **اقدامات کمک های اولیه (FIRST-AID):** شامل علائم/ اثرات مهم حاد/ مزمن و درمان مورد نیاز
۵. **اقدامات اطفاء حریق (FIRE-FIGHTING):** تکنیک های مناسب اطفاء، تجهیزات و خطرات ناشی از حرق ماده شیمیایی را فهرست می کند.
۶. **اقدامات در صورت نشت تصادفی (ACCIDENTAL RELEASE):** رویه های اضطراری، تجهیزات حفاظتی، روش های مناسب محدودسازی و پاکسازی را فهرست می کند.
۷. **جابجایی و نگهداری (HANDLING & STORAGE):** فهرستی از جابجایی و نگهداری ایمن و ناسازگاری ماده شیمیایی ارائه می کند.
۸. **کنترل مواجهه و حفاظت فردی (EXPOSURE CONTROLS & PERSONAL PROTECTION):** فهرستی از پی.ای.ال.ها (حدود مواجهه مجاز) OSHA، TLVها (مقادیر حد آستانه): کنترل های مهندسی مناسب و PPE تجهیزات حفاظت فردی ارائه می دهد.
۹. **ویژگی های فیزیکی و شیمیایی (PHYSICAL & CHEMICAL PROPERTIES):** مشخصات ماده شیمیایی را ارائه می کند.





۱۰. **پایداری و واکنش پذیری (stability & reactivity):** فهرستی از پایداری و واکنش های خطرناک محتمل را ارائه می کند.
۱۱. **اطلاعات سم شناسی (toxicological):** شامل مسیرهای مواجهه، علائم مربوط به هر مسیر مواجهه، اثرات حاد و مزمن و مقادیر عددی سمیت می شود.
۱۲. **اطلاعات بوم شناختی (اکولوژیکی): (ECOLOGICAL)\*:** اطلاعات مرتبط با اثرات ماده بر محیط زیست
۱۳. **ملاحظات دفع (DISPOSAL):** نحوه دور انداختن
۱۴. **اطلاعات حمل و نقل (TRANSPORT):** حمل و نقل
۱۵. **اطلاعات قانونی (REGULATORY):** الزامات قانونی
۱۶. **سایر اطلاعات:** شامل تاریخ آماده سازی یا آخرین بازرنگری است.

### ۳. لوزی خطر

انجمن حفاظت در برابر حریق آمریکا به منظور کاهش هر چه بیشتر خطرات ناشی از مواد شیمیایی خطرناک لوزی NFPA طراحی و تدوین کرده است تا مصرف کنندگان مواد شیمیایی خطرناک با تمامی ابعاد مواد از جمله واکنش پذیری و اشتعال پذیری آگاه باشند. این استاندارد NFPA ۷۰۴ است که شامل ۴ لوزی کوچکتر است و هر یک از آنها دارای رنگ بخصوصی است که نماینده شرایطی ویژه هستند.

#### رنگ قرمز: قابلیت اشتعال

اعداد صفر تا چهار در این خانه میزان اشتعال پذیری را مشخص میکنند. عدد چهار به منزله بالاترین حد اشتعال پذیری و عدد صفر به معنی عدم اشتعال پذیری میباشد.

#### رنگ زرد: واکنش پذیری

لوزی زرد شناسایی خطر قابلیت فعل و انفعال شیمیایی و میزان پایداری و یا ترکیب با آب را برای ماده نشان می دهد. این خانه نیز با شماره های صفر تا ۴ و با توجه به ویژگی ماده در واکنش پذیری آن طبقه بندی می گردد. این ویژگی ها عبارتند از:

۴ = ماده احتمالاً خطر انفجار دارد

۳ = در صورت وارد آمدن شوک یا حرارت احتمال انفجار دارد





۲= تغییر شیمیایی شدید (واکنش پذیری شدید) دارد.

۱= در مجاورت حرارت ناپایدار است

۰= مقاوم و پایدار همیشگی

### رنگ آبی: خطرات بهداشتی

رنگ آبی لوزی خطر ویژگی های خطرات بهداشتی و عوارض مواد بر اندام های انسان و محیط زیست مشخص می شود. در این خانه نیز با اعداد صفر تا ۴ میزان خطرات بهداشتی مواد خطرناک برای سلامتی انسان معین می گردد و مانند خانه های دیگر هرچه عدد بزرگتر باشد به همان نسبت بر میزان خطر ماده افزوده می گردد مفهوم و ویژگی هر عدد به شرح زیر است:

۴= مواد کشنده

۳= مواد بسیار خطرناک

۲= ماده خطرناک

۱= ماده کم خطر

۰= ماده معمولی یا بدون خطر

### رنگ سفید: خطرات خاص

سفید یا بدون رنگ و برنگ زمینه محل الصاق برچسب می باشد خطرات خاصی را که ماده در شرایط ویژه ای از خود نشان می دهد معین می کنند.

### تست:

#### ۱. پنوماتیک تست و الزامات آن

تست پنوماتیک: که معمولاً هوای فشرده یا گاز نیتروژن (N<sub>2</sub>) است

#### ۲. هیدرو تست و الزامات آن

تست هیدرو تست: که معمولاً از آب استفاده می شود.





**بهداشت:**

## **۱. روش های نمونه گیری آب یک مخزن؟**

روش های نمونه گیری (Sampling Methods)

۱. تفکیک کننده سرچاهی (SURFACE SEPARATOR SAMPLING METHOD)

۲. سر چاه (WELLHEAD SAMPLING METHOD)

۳. عمق چاه (SUBSURFACE SAMPLING METHOD)

انتخاب روش نمون هگیری میتواند تحت تاثیر ملاحظه های گوناگونی قرار گیرد، از آن جمله میتوان به حجم سیال مورد نیاز برای آزمایشگاه، نوع سیال مخزنی که باید از آن نمونه گیری شود، سرعت تخلیه مخزن، وضع مکانیکی حفره چاه و نوع تفکیک کنند های که برای نمونه گیری در نظر گرفته شده، اشاره کرد .

### **تفکیک کننده سرچاهی :**

این روش شامل گرفتن نمونه های نفت و گاز از تفکیک کننده به طور همزمان و همراه اندازه گیری دقیق میزان های جریان نفت و گاز تفکیک کننده است. سیال مخزن از ترکیب کردن دوباره این نفت و گاز با نسبت صحیح و معین به دست می آید. با این روش حجم های بزرگی از نمونه های نفت و گاز به آسانی به دست می آیند ( به همین علت از این روش برای نمونه گیری از مخازن گاز میعانی استفاده میشود) قبل از انجام نمونه گیری باید جریان سیال به داخل حفره چاه ثابت شوند. از آنجا که برآورد میزان های جریان نفت و گاز باید دقیق باشد، ابزارهای انجام این کار نیز باید دقیق بوده و به وسیله افراد ماهر به کار گرفته شوند .

### **سر چاه**

نمونه گیری از سیال به شرط یک فازی بودن جریان سیال امکان پذیر است. تجربه نشان میدهد که برای چاه های نفت هنگامی که فشار جریانی در سر چاه بیش از ۳۰۰ پام از فشار اشباع سیال در دمای سر چاه است، به دست آوردن نمونه ممکن است. بنابراین باید منحنی فشار اشباع در دست باشد که این روش در صورت امکان اجرای آن، ساده ترین و ارزان ترین روش نمونه گیری است .





## نمونه گیری از عمق چاه

در این روش یک نمونه گیر به نقطه ای از پیش تعیین شده در عمق چاه رانده می شود، مقداری از نمونه در آن حبس شده و به سطح آورده میشود. سپس این نمونه به داخل ظرفی ویژه برای بردن به آزمایشگاه انتقال مییابد. این روش معمولاً هنگامی که فشار جریانی ته چاه بیش از فشار اشباع سیال مخزن است، استفاده میشود. بعضی از انواع نمونه گیرهای ته چاهی برای نفت هایی که گراندروی بالایی دارند خوب عمل نمی کنند، بنابراین مامور نمونه گیر باید دقت کند که آیا میتواند نمونه را به خوبی حفظ کرده و به سطح انتقال دهد یا خیر؟ موانع مکانیکی داخل چاه مانند کاهنده های درون چاهی و یا بخشی از لوله مغزی که دچار فرو رفتگی شده است نیز میتوانند مانع رسیدن نمونه گیر به عمق مورد نظر برای نمونه گیری شوند. در صورتی که حجم زیادی از نمونه لازم باشد، با توجه به کوچکی نمونه گیرهای ته چاهی، لازم است که نمونه گیری تکرار شود. البته قبل از انجام هرگونه نمونه گیری لازم است بسترهای انجام این کار در چاه فراهم شود و به نوعی به مناسب سازی چاه اقدام کرد.

## ۲. میزان کلر موجود در آب؟

کلرینه کردن آب مخازن: ابتدا حجم مخزن را معین نموده، سپس به ازای هر متر مکعب ( ۱۰۰۰ لیتر ) آب از ۳ تا ۵ گرم پودرپر کلرین استفاده می شود. کلرینه کردن مخازن به روش های دستی و مکانیکی انجام می شود که در روش دستی لازم است حتماً پس از اضافه کردن محلول کلر آب مخزن به هم زده شود. بعد از گذشت نیم ساعت در صورت مناسب بودن نتیجه کلرسنجی آب قابل مصرف است قابل ذکر است که نتیجه کلرسنجی در کلیه ساعات شبانه روز و در نقاط مختلف شبکه لوله کشی باید در حد مطلوب باشد. حد مطلوب آخرین شیر مصرفی شبکه ۰.۸ تا ۱ PPM ( قسمت در میلیون ) می باشد.

## ۳. PH آب

با توجه به تاثیرات مثبت و منفی که آب بر سلامت بدن دارد، استانداردهایی برای مقدار PH در آب شهری و آشامیدنی در فرآیندهای تصفیه آب تعیین شده است. این استانداردها به شرح زیر می باشد: آب مورد استفاده و سالم برای بدن به صورت استاندارد باید در بازه ۶ تا ۸ قرار داشته باشد. لازم به ذکر است که PH کمتر از ۷ خاصیت اسیدی را نشان داده و از ۷ بالاتر نشان دهنده قلیایی بودن آب می باشد. بازه ۷ آب در حالت خنثی قرار داشته و نه اسیدی بوده و نه قلیایی

## ۴. میزان (سرویس بهداشتی + حمام + اتاق خواب) به تعداد نفرات؟





## حمام و دوش

در کارگاه‌هایی که نحوه تولید به شکلی است که ایجاد آلودگی می‌نماید (مانند گرد و غبار مواد شیمیایی) باید برای هر ۱۵ نفر کارگر یک دوش آبگرم کن و سرد وجود داشته باشد و در کارهایی که شاغلین آن با مواد سمی و عفونت‌زا و مواد غذایی سر و کار دارند باید برای هر ۱۰ نفر کارگر یک دوش آبگرم و سرد و به ازاء هر ۱۰ نفر اضافی یک دوش آبگرم و سرد در نظر گرفته شود. باید توجه داشت که در کارهایی که علاوه بر کارگران مرد، کارگران زن نیز مشغول به کار هستند، باید تحت شرایطی که گفته شد حمام و دوش جداگانه وجود داشته باشد.

## توالت

تعداد توالت در کارگاه‌ها با توجه به تعداد شاغلین آنها به شرح زیر می‌باشد.

برای ۱ تا ۹ نفر شاغل حداقل یک توالت

برای ۱۰ تا ۲۴ نفر شاغل حداقل دو توالت

برای ۲۵ تا ۴۹ نفر شاغل حداقل سه توالت

برای ۵۰ تا ۷۴ نفر شاغل حداقل چهار توالت

برای ۷۵ تا ۱۰۰ نفر شاغل حداقل پنج توالت

و در کارگاه‌هایی که تعداد شاغلین آنها بیش از ۱۰۰ نفر است به ازای هر ۳۰ نفر اضافی حداقل یک توالت در نظر گرفته می‌شود.

## • گود برداری:







## ۱. الزامات ایمنی گود برداری

۱. در صورتی که در عملیات گودبرداری و خاکبرداری احتمال خطری برای پایداری دیوارها و ساختمان های مجاور وجود داشته باشد، باید از طریق نصب شمع، سپر و مهارهای مناسب و رعایت فاصله مناسب و ایمن گودبرداری و در صورت لزوم با اجرای سازه های قبل از شروع عملیات ایمنی و پایداری آنها تامین شود.
۲. در خاکبرداری هایی با عمق بیش از ۱۲۰ سانتیمتر که احتمال ریزش یا لغزش دیواره ها وجود داشته باشد، باید با نصب شمع، سپر و مهارهای محکم و مناسب نسبت به حفاظت دیوارها اقدام شود. مگر آنکه شیب دیوارها از زاویه شیب طبیعی کمتر باشد.
۳. در مواردی که عملیات گودبرداری در مجاورت بزرگراه ها، خطوط راه آهن یا مرکز تاسیسات دارای ارتعاش انجام میشود، باید اقدامات لازم برای جلوگیری از لغزش یا دیواره ها صورت گیرد.
۴. در موارد زیر باید دیوارهای محل گودبرداری به طور دقیق مورد بررسی و بازدید قرار گرفته و در نقاطی که خطر ریزش به وجود آمده است، مهارها و وسایل ایمنی لازم از قبیل شمع، سپر و... نصب یا مهارهای موجود تقویت شود.
۵. برای جلوگیری از بروز خطرهایی نظیر پرتاب سنگ، سقوط افراد، حیوانات، مصالح ساختمانی و ماشین آلات و سرازیر شدن آب به داخل گود و برخورد افراد و وسایط نقلیه با کاربران و ماشینآلات حفاری و خاکبرداری، باید اطراف محل حفاری و خاکبرداری به نحوی مناسب حصارکشی و محافظت شود. در مجاورت معابر فضای عمومی، محل حفاری و خاکبرداری باید با علائم هشداردهنده که در شب و روز قابل رویت باشد مجهز شود.
۶. در گودبرداری هایی که عملیات اجرایی به علت محدوده ابعاد آن با مشکل نور مواجه میشوند، لازم است به تامین وسایل روشنایی و تهویه، اقدام لازم به عمل آید.
۷. خاک و مصالح حاصل از گودبرداری نباید به فاصله کمتر از نیم متر کمتر از لبه گود ریخته شود. همچنین این مصالح در پیادهروها و معابر عمومی به نحوی انباشته شود که مانع عبور و مرور یا موجب بروز حادثه نشود.
۸. قبل از استقرار ماشین آلات و وسایل مکانیکی از قبیل جرثقیل، بیل مکانیک، لودر، کامیون و... یا انباشتن خاک های حاصل از گودبرداری یا مصالح ساختمانی در مجاورت گود، باید ضمن رعایت فاصله مناسب از لبه گود، نسبت به تامین پایداری دیوارهای گود نیز اقدام شود.
۹. در گودهایی که عمق آنها بیش از یک متر باشد، کارگر در محل کار به تنهایی در محل کار گمارده شود.
۱۰. در محل گودبرداری های عمیق و سریع، یک نفر نگهبان باید مسوولیت نظارت بر ورود و خروج کامیون ها و ماشینآلات سنگین را عهده دار باشد و نیز برای آگاهی کارگران و سایر افراد، علائم هشداردهنده در محور و محل ورود و خروج کامیون ها و ماشین مزبور نصب شود.





## ۲. روش های مقاوم سازی خاک؟

سه نوع تقویت کننده برای مقاوم سازی خاک زیر پی وجود دارد

۱. **تقویت خاک با استفاده از مصالح سفت و سخت** : منشاء تکنیک تقویت پذیری سفت و سخت در انگلستان است. این روش در برخی از شهرهای اطراف انگلستان و ایتالیا استفاده شده است. تقویت کننده ها عمدتاً با استفاده از ملات، بتن و یا رزین ها با ایجاد یک مش از عناصر استوانه ای عمودی که دارای قطر ۲۵۰ تا ۶۰۰ میلی متر است انجام می شود. در این روش هدف این نیست که خاک را مقاوم کنیم زیرا تقویت خاک با توجه به ستون هایی از ملات یا بتن انجام می شود که آنها علاوه بر حفاظت از زمین مانع هایی را ایجاد می کنند که کمتر در آنها تنش به وجود بیاید.
۲. **تقویت خاک با اضافه کردن : souples** اضافه کردن souples به طور عمده بر روی ماسه یا شن و ماسه برای به دست آوردن یک خاک الاستیک که مقاوم به برش است انجام می شود. هدف از انجام این کار این است که ویژگی های ذاتی خاک را تغییر دهید تا از درون مقاومت بیشتری داشته باشد (تحمل بیشتر، فشردگی کم، خطر ابتلا به مایع شدن و ...)
۳. **تقویت خاک با بهبود در جرم آن** : با توجه به تکنیک های ارتعاشی، تراکم دینامیکی، ویبرو فلوتاسیون، ما تلاش می کنیم که خاک را با فشردن آن بهبود ببخشیم. این روش به ویژه در خاک های دانه ای مناسب و مؤثر است زیرا فضای بین دانه ها را کاهش می دهد و در نتیجه خاک تقویت می شود.

## ۳. انواع گودبرداری؟

انواع سازه های نگهبان در گودبرداری:

۱. روش مهار سازی
۲. روش دوخت به پشت
۳. دیواره ی دیافراگمی
۴. مهار متقابل
۵. اجرای شمع
۶. سپر کوبی
۷. اجرای خرپا





۸. روش پلکانی یا منبری

۹. روش جزء به جزء

## رادیو گرافی:

### ۱. کلیماتور؟

وسیله ای است برای محدود کردن اشعه ایکس به کار می رود. به خروجی تیوب اشعه ایکس در محفظه تیوب وصل می شود تا اندازه و شکل شعاع اشعه ایکس را تنظیم کند. کلیماتور دارای دو دریچه است می تواند با بازو بسته شدن و محدوده و تابش اشعه ایکس را تغییر دهد. هر دریچه شامل چهار صفحه سربی است که به صورت زوجهایی مستقل حرکت می کنند. وقتی هر دو زوج صفحات صفحات کاملاً بسته شوند صفحه هایشان در مرکز میدان اشعه تلافی می کنند. میدان اشعه ایکس با شعاع نوری از یک چراغ نوری در کلیماتور روشن می شود. شعاع نوری به وسیله آینه ای با زوایه ۴۵ منحرف می شود. کانون اشعه ایکس چراغ باید از مرکز اشعه ایکس فاصله یکسان داشته باشند یک کلیماتور می تواند مرکز میدان اشعه ایکس را نیز معین کند.

### ۲. تقسیم بندی نواحی از نظر وجود پرتو؟

۱. ناحیه ممنوعه: هر ناحیه ای که در آن آهنگ دز بیش از ۲ میلی سیورت بر ساعت باشد ناحیه ممنوعه محسوب می شود. حضور کلیه ی افراد در ناحیه ممنوعه ممنوع می باشد.
۲. ناحیه تحت نظارت: هر محلی که آهنگ دز بین ۲/۵ تا ۷/۵ میکرو سیورت بر ساعت باشد ناحیه تحت نظارت اطلاق می گردد. پرسنل رادیو گراف موظفند ضمن نصب علائم هشداردهنده از تردد و یا توقف غیر ضروری افراد جلوگیری به عمل آورند.
۳. ناحیه کنترل شده: هر محلی که آهنگ دز معادل ۷/۵ میکرو سیورت بر ساعت بیشتر باشد ناحیه کنترل شده تلقی می گردد. پرسنل رادیو گراف موظفند با ایجاد موانع فیزیکی و نصب علائم هشداردهنده از حضور افراد عادی و یا غیر رادیو گراف در این ناحیه جلوگیری به عمل آورند
۴. ناحیه آزاد: هر محلی که آهنگ دز کمتر از ۲/۵ میکرو سیورت بر ساعت باشد. برای حضور افراد در این ناحیه، در صورت رعایت حد دز، اعمال شرایط ضرورت ندارد.





### ۳. موارد ایمنی RT؟

۱. روش اجرای ایمن عملیات بایستی قبل از شروع کار در کارگاه تهیه شود
  ۲. واحد رادیوگرافی باید دارای مسئول فیزیک بهداشت باشد
  ۳. قبل از شروع عملیات، پرمیت رادیوگرافی باید توسط واحد ایمنی صادر شده باشد
  ۴. چون نفرات ایمنی صادر کننده پرمیت رادیوگرافی هستند ابتدا منطقه را بررسی می کنند، کیوری دستگاه راچک میکنند، سریال نامبر و تاریخ
  ۵. شارژ دستگاه را قبل از ورود دستگاه به سایت بررسی می کنند
  ۶. محدوده کنترل شده بایستی توسط نوار خطر و چراغ چشمک زن و در صورت نیاز توسط نگهبان کنترل شود
- کلیماتورها یکی از مؤثرترین ابزارهای حفاظتی در زمان انجام رادیوگرافی می باشد که سبب کاهش سطح تابش اشعه به پرتونگاران می شوند.

### ● جرثقیل:





## ۱. سرعت باد برای چرثقیل؟

۱. چرثقیل هایی که به دلخواه در برابر عمل باد ایمن می شوند، و صرفاً برای کار در بادهای آرام طراحی شده اند (مثلاً چرثقیل های شاسی کوتاه با بازوهای می تواند به دلخواه به طرف زمین پایین بیاید)  $4 \text{ m/s}$
۲. تمام انواع معمولی چرثقیل نصب شونده در فضای باز  $20 \text{ m/s}$
۳. حمل کننده نوع تخلیه کننده که باید بطور مداوم در بادهای تند کار کند  $28 \text{ m/s}$

## ۲. چه مواردی باعث می شود که بهره برداری تعطیل شود؟

### ۳. سرتیفیک چرثقیل بر اساس چه استانداردی صادر می شود؟

در اصل بازرسان بر طبق یکسری چک لیست های معتبر و مربوط به این تجهیزات مطابق با سازمان ملی استاندارد، وزارت کار، وزارت صنعت و معدن است بررسی های لازم انجام میشود. این چک لیست های چرثقیل بر اساس یکسری استاندارد های بین المللی تدوین شده است که از جمله این استانداردهای بین المللی میتوان به استاندارد OHSAS 18001 و ASME B30.2, 3

۱. چرثقیل های سقفی و دروازه های  $ASME B30.3$

۲. چرثقیل های برجی  $ASME B30.5$

۳. چرثقیل های موبایل و لوکوموتی و  $ASME B30.9$

۴. اسلینگ ها (متعلقات باربرداری)  $ASME B30.10$

۵. قلاب ها  $ASME B30.11$

۶. چرثقیل های مونوریل ( تک ریل) و آویزان  $ASME B30.24$

۷. چرثقیل های کانتینربر

به عبارتی بهتر و کامل تر میتوان به اینصورت بیان کرد که بازرسی شدن این چرثقیل ها و ماشین الات صنعتی توسط ماموران بازرسی ایمنی بهداشت که از نظر فنی و منطبق بودن قطعات چرثقیل و ماشین الات با استانداردهای بین المللی که به صورت چک لیست هایی در اختیار بازرسان قرار دارد منجر به صدور یا عدم صدور گواهی سلامت چرثقیل میشود.

در صورتی که این عیوبی در قطعات چرثقیل مشاهده شود به دارندگان این چرثقیل ها مهلتی داده میشود که این عیوب را برطرف کنند و سپس مجدداً "برای گرفتن صدور گواهی سلامت چرثقیل اقدام نمایند.





## ۴. چه مقدار اسلینگ و بلت باید زدگی داشته باشد که ریجکت شود؟

### اسلینگ:

- اگر در طول یک گام سیم پارگی بیش از ۱۰٪ باشد سیم بکسل دیگر قابل استفاده نیست. بطور مثال سیم بکسل ۶ \* ۱۹ + ۱ F.C که تعداد رشته های آن ۱۱۴ عدد میباشد، اگر ۱۲ عدد سیم در طول یک گام پاره شده باشد، سیم بکسل باید تعویض گردد.
- سائیدگی: در اثر اصطکاک سیم با قرقرهها و استوانه سیم جمع کن و دیگر عوامل بوجود میآید. اگر از ۴۰٪ قطر سیم بکسل بیشتر باشد سیم باید تعویض گردد.
- زنگ زدگی: سیم بکسل اگر در هوای مرطوب کار کند یا با آب تماس داشته باشد دچار زنگ زدگی میگردد. در این صورت باید محل زنگ زدگی را تمیز نمود و قطر سیم را اندازه گرفت، در صورتی که در اثر زنگ زدگی ۴۰٪ از قطر سیم خورده شده باشد سیم باید تعویض گردد. ضمناً پارگی هم باید کنترل گردد.
- در مورد لهیدگی، دفرمه شدن، چکش خوردگی در موقع تعویض سیم و یا در موقع تعمیرات، گره داشتن سیم که منجر به باز شدن پیچ سیم می گردد باید توجه داشت اگر بریدگی یا شکستگی داشته باشد دیگر قابل استفاده نیست.

### بلت:

در صورت مشاهده موارد ذیل باید تعویض گردد

- اسید و یا سوختگی عمیق
  - رشته رشته شدن، آجیدن، پاره شدن یا بریدگی (به علت و مقدار)
  - ذوب شدن و یا ذغال شدن بخشی از آن
  - پوسیدگی یا شکستگی قلاب
  - پیچیدگی و خمیدگی اتصالات
- لازم به ذکر است بلتی که دچار پارگی یا زدگی باشد نباید برای تناژ پایین تر استفاده شود.





## ۶. ری دیوس بار چیست؟

فاصله افقی در سطح زمین از مرکز سوئینگ جرثقیل تا خط عمودی از مرکز بار می باشد. ماکزیمم شعاع کار، ماکزیمم شعاع کاریست که جرثقیل در آن قادر به باربرداری باشد.

## ۷. نقش کانترویت در جرثقیل؟

همان وزنه تعادل می باشد. وزنه تعادل به طور کلی اهرمی است که با اعمال یک نیرو در مخالف وزن بار تعادل و ثبات را به وجود می آورد. هدف از به وجود آمدن وزنه تعادل بلند کردن بار به طور سریع تر و با ظرفیتی بیش تر است. این وسیله در انرژی و زمان با جابجایی سریع تر صرفه جویی می کند. وزنه تعادل در تاور کرین قطعه بسیار مهم و کاربردی است که نقش اساسی را در رعایت ایمنی و جلوگیری از آسیب های ایمنی ایفا می کند.

## ۸. چرا بوم تراک نمیتواند man basket حمل کند؟

طبق استاندارد ASME B30.23: 2016 به شرح زیر میباشد:

- در استاندارد به طور کلی ممنوعیتی برای استفاده از جرثقیل بوم خشک در نظر گرفته نشده است؛ اما چند شرط زیر بایستی رعایت گردد بوم جرثقیل بوم خشک توسط سیم به کسل یا pendant مهار نشود و بوم توسط جک مهار شود (جرثقیل باید جک زیر بوم داشته باشد)؛ لذا در جرثقیل های بوم خشک که بوم توسط سیم به کسل بالا و پایین آورده میشود استفاده از من بسکت ممنوع است (این مورد در تمام انواع جرثقیل که بوم توسط سیم به کسل مهار میشود نیز ممنوع است مانند جرثقیل های پدستال بندری، جرثقیل های زراف های، جرثقیل های روی کشتی و غیره)
- جرثقیل دارای ترمز خودکار جهت کلیه حرکات باشد (ترمز پایی کافی نیست)
- جرثقیل دارای امکاناتی باشد که سیستم سقوط آزاد را غیرفعال کرد (اگر نشود استفاده از آن برای حمل من بسکت مجاز نیست)
- نصب من بسکت بر روی جیب یا لافینگ بوم (جیب زاویه متغیر) ممنوع است
- سرعت بالا بردن یا پایین آوردن من بسکت نباید بیش از ۳۰ متر در دقیقه باشد (سرعت قابل تنظیم و قابل کنترل باشد)
- کلیه سیستم های هیدرولیک بایستی دارای چک ولو باشند





- نشانگر زاویه بوم توسط اپراتور قابل قرائت باشد
- بوم دارای سیستم Anti tow blicking باشد
- جرثقیل به ابد دارای ترمز اتوماتیک swing (چرخش) باشد و اگر این سیستم را ندارد به صورت دستی سوینگ قفل شود .
- نصب من بسکت بر روی جرثقیل بوم خشک توسط کارخانه سازنده یا یک شخص ذی صلاح مجاز تلقی شده باشد

نکته مهم: طبق آیین نامه های حفاظت فنی و بهداشت کار وزارت کار حمل نفر با من بسکت توسط جرثقیل و لیفتراک ممنوع میباشد.

### ۹. تفاوت swl و wll چیست؟

" WLL " مخفف "حد بار کار" است و " SWL " مخفف "بار کار ایمن". تفاوت اصلی بین بار کار بی خطر از حد بار کار این است که " SWL " اصطلاح قدیمی است. امروزه دیگر از SWL استفاده نمی شود زیرا کاملا جایگزین اصطلاح WLL شده است.

"بار کار ایمن" نیز مترادف با "بار کار عادی" است. به گفته irata.org ، "بار کار ایمن" به عنوان "بار شکستن یک قطعه که توسط یک عامل ایمنی مناسب تقسیم می شود، باعث می شود یک بار ایمنی که می تواند برداشته شود یا حمل شود، تعریف شده است." بار کار ایمن مقدار وزنی (بار) است که یک دستگاه بالابر می تواند بدون ترس از شکستن آن را حمل کند.

### ۱۰. محدوده بار کاری ( Working Limit Load) WLL چیست؟

بیشترین باری است که یک دستگاه یا ابزار باربرداری برای بالا بردن، پایین آوردن و یا معلق نگه داشتن آن بار، طراحی شده است. برای ابزاری مانند شکل ها ظرفیت بر همین اساس داده می شود. زیرا در این ابزار یا شرایط مطلوب کاری وجود دارد و یا اینکه مردود است. لذا نمی توان پس از مدتی استفاده از ابزار بدلائیل طول عمر و فرسایش طبیعی درصدی از ظرفیت اولیه را کاهش داده و برای آن SWL جدید) کمتر از ( WLL تعیین کرد WLL. برای شرایط کاری خاص قابل اعتماد نمی باشد.







## ۱۱. بار کاری ایمن ( Safe Working Load) ( SWL) چیست ؟

بیشترین باری است که توسط یک بازرس با صلاحیت برای دستگاه یا ابزار باربرداری تایید شده است و دستگاه می تواند بار را تحت شرایط خاص بالا یا پایین برده و یا معلق نگه دارد (با ضریب ایمنی بیشتر نسبت به WLL) مقدار SWL از مقدار WLL کمتر می باشد.

برای تجهیزاتی مانند جرثقیل ها که پس از مدتی استفاده و بسته به شرایط نگهداری و تعمیرات ، وضعیت اولیه را ندارند ، درصدی کاهش ظرفیت تعیین و اعمال میگردد.

## ۱۲. در حین باربرداری جرثقیل سقفی دوپل چه تمهیداتی نیاز است؟

- راننده جرثقیل مسئولیت مستقیم ایمنی عملیات را بر عهده دارد.
- در صورت بروز شرایط نا ایمن و موارد خطرناک، راننده باید کار را متوقف نماید.
- راننده باید هنگام حرکت جرثقیل از آژیر هشدار دهنده، بوق ، بلندگو و ... برای هشدار به پرسنل محوطه عملیات استفاده کند.
- جا به جایی بار از روی سرنفرات ممنوع است.
- اگر کلید وضعیت اضطراری را هنگام عملیات باربرداری فعال کرده اید ، تا حصول شرایط ایمن آن را غیرفعال نکنید.
- هنگام پایان کار تمام کلید و سوئیچ ها را در وضعیت خاموش قرار دهید. در صورت نیاز به تعمیرات و تنظیمات به ناظر مربوطه گزارش دهید.(به صورت درشت و خوانا بر روی پل دستگاه نوشته شود SWL . مقدار تناژ مجاز دستگاه ) تمام راهروها و مسیرهای رفت و آمد جرثقیل باید فاقد هرگونه مانعی برای تردد باشد.
- فاصله مجاز بین دو جرثقیل که روی یک ریل رفت و آمد می کنند، برای جلوگیری از برخورد در نظر گرفته شود.
- تمام جرثقیل هایی که در بیرون از ساختمان نصب شده اند، تمهیداتی برای جلوگیری از اثر مخرب باد برای آنها در نظر گرفته شود ( این تمهیدات شامل استفاده از گیره های مخصوص بستن جرثقیل به ریل، مهارهای ضربداری و ترمزهای ویژه اند)
- در اتاق راننده یک کپسول آتش نشانی شارژ شده وجود داشته باشد.





- برای جلوگیری از ایجاد بی نظمی و دسترسی آسان، تمام ابزارهای دستی، فیوزها، کلیدهای برقی، ظرف روغن و ... باید در جعبه ابزار قرار داده شوند و از پراکنده بودن آنها در اتاق راننده جلوگیری شود. در صورت استفاده از جرثقیل مگنت دار (آهن ربا) حتما مگنت آن روزانه بازرسی شود و هنگام حمل بارهای خطرناک مانند مواد مذاب و بارهایی که بوسیله جرثقیل مگنت دار حمل می شود علائم مخصوص داده شود که کارگران خود را به محل امن برسانند و تا رسیدن کارگران به محل امن، حرکت بالا بر باید متوقف شود.
- هرگونه تغییر در وضعیت اهرم های عملگر، دکمه ها و پدال های نصب شده در اتاق راننده خارج از توصیه های سازنده ممنوع است.
- اتاق راننده باید در موقعیتی قرار گرفته باشد که مشرف بر کل عملیات باشد.
- چنانچه اتاق راننده به راهروی خروجی متصل باشد، در اتاق راننده می تواند به سمت خارج اتاق باز شود و اگر راهرو تعبیه نشده باشد، در اتاق باید به سمت داخل اتاق باز شود.

### ۱۳. به چه نوع باربرداری heavy lifting می گوئیم و برای انجام lifting سنگین نیاز به چه تمهیداتی می باشد؟

کلیه عملیات heavy lifting (تناژ بالا یا نزدیک به ظرفیت ماکزیمم جرثقیل) با هماهنگی و نظارت واحد HSE صورت پذیرد.

همچنین:

۱. دستگاه شما بایستی مجوز سلامت فنی CERTIFICATE را از مرکز مجاز اخذ که پس از کنترل تمامی قسمت های دستگاه برای مدت معین صادر می شود را دارا باشد.
۲. پیش از شروع کار با دستگاه از نشستی روغن، سالم بودن سیم بکسل ها و کلید قطع کننده و ترمزها مطمئن شوید.
۳. قبل از شروع کار هوک و اهرم ها را امتحان کنید.
۴. پیش از جک زدن، محل را بازرسی نموده و حتما در زیر جکها الوار قرار دهید.
۵. مطمئن شوید در بالای سر شما شبکه برق وجود ندارد.
۶. حداقل فاصله ایمن از جریان برق ۶ متر است.
۷. پیش از بلند کردن بار، با بوق زدن دیگران را مطلع سازید.
۸. مطمئن شوید که ریگر شما علائم و قوانین مربوط به کار خود را دقیقاً می داند و اطلاعات فنی در مورد کار خود را دارد.





۹. راننده باید طرز کار با جدول بار load chart را بداند.
۱۰. اگر وزن بار به اندازه ظرفیت نهایی جرثقیل باشد، با کنترل واحد ایمنی جابجا گردد.
۱۱. روی بدنه تمامی وسایل بالابرنده باید (S.W.L) safe working load میزان بار مجاز نوشته شده باشد
۱۲. در هوای طوفانی یا بادهای شدید کار باید متوقف گردد.
۱۳. رانندگان جرثقیل بایستی دارای گواهینامه معتبر باشند و معاینه پزشکی شوند.
۱۴. بارهای سنگین با نظارت مسئولین ایمنی و حتما صبح نصب گردد تا در صورت بروز اشکال در نصب، زمان کافی برای رفع آنها وجود داشته باشد.
۱۵. نفراتی که در ارتفاع کار میکنند بایستی بوسیله MAN BASKETT جابجا شوند و از آویزان شدن به هوك خودداری نمایند.
۱۶. در زمان تخلیه و بارگیری راننده باید در کابین خود نشسته باشد.
۱۷. هنگام کار گوش کردن به ضبط صوت و .. توسط راننده ممنوع است.
۱۸. تمامی عملیات بارگیری و تخلیه بایستی به آرامی صورت گیرد.
۱۹. تحت هیچ شرایطی بار نبایستی برای مدت طولانی به صورت معلق در هوانگه داشته شود.
۲۰. پس از اتمام کار بوم جمع شود در کابین قفل شود.
۲۱. در نوع بوم خشک اگر طول بوم زیاد است به صورت افقی روی زمین قرار گیرد.
۲۲. در زمان استفاده از تک و ایر اهرم سقوط آزاد را که سبب میشود سیم بکسل با سرعت زیاد حرکت نماید بکار نگیرد.
۲۳. در زمان استفاده از JIB به مقدار باری که میتوان بلند کرد توجه نمایید.
۲۴. راننده باید فقط فرمان ریگر را برای جابجایی بارها رعایت نماید.
۲۵. ریگر بایستی یک نفر باشد.
۲۶. تحت هیچ شرایطی نفر بین بار و جسم دیگر قرار نگیرد.
۲۷. چنانچه تعادل جرثقیل بهم بخورد در نوع تلسکوپی میتوان بوم را جمع کرد در نوع بوم خشک بوم بایستی به سمت بالا کشیده شود.
۲۸. کلیه بارها و نیز سبد حمل نفر در زمان جابجایی بوسیله طناب مهار TAG LINE کنترل شوند.
۲۹. TAG LINE بایستی به هوك، بکسل و شکل بسته شود.
۳۰. بارهای مختلف از نظر سائز بایستی جداگانه حمل شوند.
۳۱. هرگز زیر و روی بار معلق نایستید.
۳۲. از تسمه ها، شکل، وایر، هوك و.. استاندارد که S.W.L دارد استفاده نمایید.





۳۳. نصب کپسول آتش نشانی در اتاق راننده الزامی بوده و راننده و ریگر بایستی نحوه کار کردن با آن را بدانند.
۳۴. در زمان پارک کردن جرثقیل حتما از جکهای تعادلی استفاده نمایید.
۳۵. جک های تعادلی در حین کار بایستی کاملا بیرون آمده و با یکدیگر موازی باشند.
۳۶. هیچ وسیله هیدرولیکی مانند جک های تعادلی، بازوهای بالابرنده و ... نبایستی نشتی روغن داشته باشند.
۳۷. در زمان حرکت دستگاه هیچ فردی سوار دستگاه نشود حتی ریگر.
۳۸. ضامن نگهدارنده هوک که به اصطلاح SAFETY LATCHES گفته میشود نقش مهمی در جلوگیری از سقوط بار دارد.
۳۹. شرایط بد جوی می تواند در زمان انتقال بار، شرایط کار را به نحوی تغییر دهد که سبب ایجاد حادثه گردد.
۴۰. در زمان بلند کردن بار، بایستی کاملا در مرکز ثقل دستگاه قرار داشته باشد در غیر این صورت بار میتواند بر جرثقیل اعمال نیرو کرده و تعادل آنرا بهم بزند. (بار بصورت پاندولی در می آید)
۴۱. در زمان نقل و انتقال بار کسی روی بار یا قلاب جرثقیل آویزان نشود.
۴۲. در زمان جابجایی بار تا حد امکان به سطح زمین نزدیک باشد.
۴۳. BELT قبل از کار چک شوند تازدگی یا پارگی نداشته باشند.
۴۴. در گوشه های تیز بار برای جلوگیری از صدمه به بِلت و زنجیر از پدینگ یا SOFTNER استفاده شود.
۴۵. هرگز بِلت یا زنجیر را از زیر بار نکشید.
۴۶. مواظب باشید که بِلت، بکسل، زنجیر زیر بار سنگین قرار نگیرند.
۴۷. BELT, WIRE.CHAIN در جای خشک و مناسبی نگهداری شوند.
۴۸. حداقل فاصله بین جرثقیل در حال گردش و اجسام ثابت ۶۰۰ میلیمتر است.
۴۹. راننده باید دقیقا بار را ببیند و در جایی که راننده دید ندارد از رادیو بی سیم یا وسیله دیگر برای ارتباط استفاده نماید.
۵۰. راننده باید از نظر بینایی و ... مشکلی نداشته باشد.

#### ۱۴. وظایف سوپروایزر لیفتینگ (ریگر)؟

RIGGER کسی است که بطور خلاصه وظیفه انتخاب سیم بکسل و زنجیر - بستن بار به طریق صحیح - محکم کردن و ثابت نمودن بار به حالت تعادل - همراهی کردن بار تا محل تخلیه - باز کردن وسایل بارگیری از بار را بر عهده دارد. چنین شخصی باید دوره آموزشی مخصوص را گذرانده و گواهینامه مربوطه را دریافت کرده باشد.





## ۱۵. پایداری جرثقیل یعنی چه توضیح دهید؟

استحکام و پایداری جرثقیل به منظوراستحکام و ثبات دستگاه مجموع همه گشتاورها در هر نقطه از جرثقیل مانند پایه آن باید برابر صفر باشد.

عملاً، مقداربزرگی واندازه بار که بلند می شود ( در آمریکا بارتخمینی نامیده می شود) مقداری کمتر از باری است که باعث می شود جرثقیل واژگون شود ( فراهم آوردن حوزه اطمینان) برطبق استانداردهای آمریکا برای جرثقیل متحرک، محدودیت ثباتی بار تخمینی برای یک جرثقیل که بسیار آرام حرکت می کند ۷۵ درصد بار پیشنهادی است. محدودیت ثباتی بارتخمینی برای یک جرثقیل متحرک که بوسیله بازوهای متحرک محافظت می شود ۸۵ درصد از بار پیشنهادی است. این لزومات همراه با موارد مرتبط با ایمنی طراحی جرثقیل توسط انجمن آمریکایی مهندسان مکانیک بنیان نهاده شده است. استانداردهای ایمنی برای جرثقیل هایی که بر روی کشتی ها یا سکوهای ساحلی سواری شوند، به خاطر تحرک و پویایی بار به دلیل حرکت کشتی دقیق ترو جدی تر است. به علاوه، استحکام کشتی و سکوی ساحلی نیز باید در نظر گرفته شود. برای جرثقیل های سوار شده پایه ای ثابت، گشتاوری که توسط بازوی محرک و بار ایجاد می شود، بوسیله ستون پایه تحمل می شود. فشار در پایه جرثقیل باید کمتر از فشار بازده حاصل از بار باشد و گرنه جرثقیل از کار می افتد

## ۱۶. الزامات ایمنی man basket ؟

- هنگام حمل نفر با بسکت نباید از جرثقیل استفاده دیگری شود (بلند کردن همزمان سبد جابجایی نفر و حمل بار)
- حمل نفر در نزدیکی خطوط برق بسیار خطرناک بوده و باید ابتدا خطوط برق از مدار خارج و اتصال زمین را برقرار نمود .
- جرثقیل حمل نفر بایستی دارای گواهینامه بازرسی و تأیید از مراجع ذی صلاح باشد . (بر اساس گردشکار شماره ۴۳۲۸۴)
- قبل از شروع کار بایستی مجوز لازم از سوی کارفرما و نظارت صادر گردیده و افراد بایستی دارای مجوز بالا روی طب صنعتی باشند . موارد زیر باید دقیقاً در مجوز مشخص شود : محل انجام کار - تاریخ - ساعت شروع و پایان کار - نوع دستگاه جرثقیل - نام شرکت تقاضا دهنده - زاویه بوم جرثقیل - ماکزیمم وزن مجاز درون بسکت - تعداد نفرات مجری کار و وزن مجموع بار - نام فرد ناظر .





- ارتباط بین افراد داخل بسکت و افراد مستقر روی زمین بایستی توسط بی سیم یا وسیله ارتباطی دیگر برقرار گردد .
- جرثقیل بایستی حتماً ریگر مجرب داشته و یکی از افراد داخل بسکت به علائم ریگری جرثقیل آشنایی کامل داشته باشد .
- راننده جرثقیل بایستی از عملکرد ایمن سیستم های کنترلی جرثقیل قبل از شروع به کار اطمینان حاصل نماید . محل و نحوه استقرار جرثقیل باید به گونه ای باشد که وزن بار از ۵۰٪ حداکثر میزان مجاز بار در آن زاویه تجاوز نکند .
- در هر بار استفاده و قبل از اقدام به حمل نفر ، بایستی وزن بسکت را با افزودن بار ، به وزن پیش بینی شده رسانده و سپس توسط جرثقیل به طور آزمایشی تا محل مورد نظر حمل گردد و پس از آن اقدام به حمل نفر گردد .
- هر زمان که جرثقیل تغییر مکان داده ، یا مسیر حرکت بسکت تغییر کند و یا جرثقیل تعویض گردید باید حمل آزمایشی مجدداً انجام گیرد .
- افراد داخل بسکت بایستی مجهز به کلاه و کمر بند ایمنی مناسب (full body harness) بوده و کمربند ایمنی باید به قلاب جرثقیل بسته شود. مگر این که امکان آن وجود نداشته باشد که در این صورت باید به محل مناسب دیگری بسته شود.
- کلاه افراد بایستی چانه بند داشته باشد.

## ۱۷. در loud chart چه چیزهایی وجود دارد؟

جدول بار جرثقیل و آشنایی با نحوه استفاده از آن تاثیر عمده‌ای در کاهش حوادث باربرداری در صنعت لیفتینگ دارد. هر جرثقیلی که جدول بار دارد که به صورت خلاصه ظرفیت باربرداری آن جرثقیل را در ارتفاع و شعاع های کاری متفاوت مشخص می کند. جزئیات و ویژگی های آن را بیان می کند و نشان می دهد که چگونه با تغییر شعاع کاری و زاویه، ظرفیت های بالابری تغییر می کند.

اگر به عنوان مسئول عملیات باربرداری و اپراتور، جدول بار جرثقیل را به درستی بررسی نکنید و یا با نحوه استفاده از آن آشنایی کامل نداشته باشید، ممکن است خود و همه افراد حاضر در پروژه و همچنین تجهیزات باربرداری را با مخاطرات جدی روبرو نمایید.

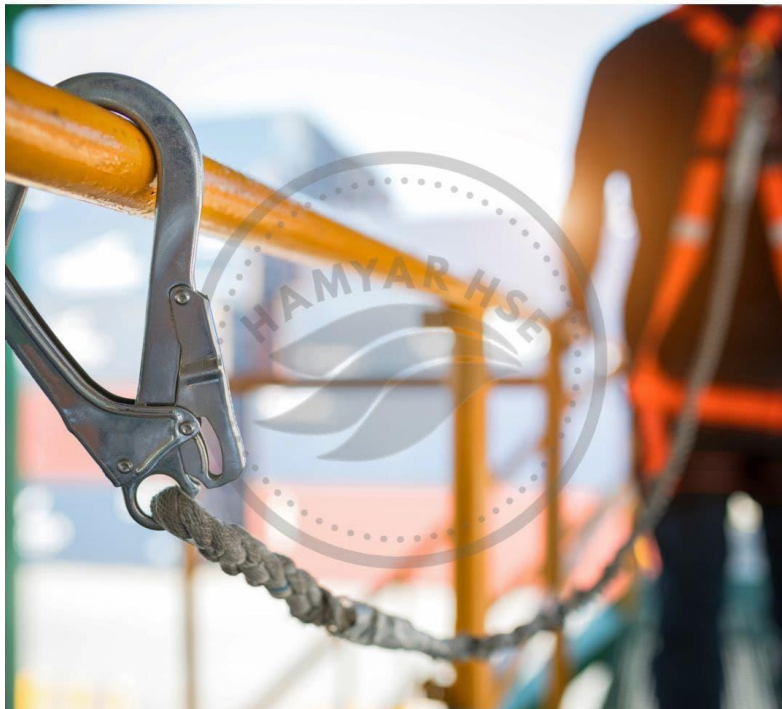




## ۱۸. چه چیزی باعث متوقف شدن عملیات باربرداری می شود؟

- عدم اخذ پرمیت
- عدم بکارگیری از اپراتور مجاز و ریگر(مورد تایید واحد hse)
- خارج شدن عملیات از محدوده ی مشخص شده در پرمیت و موارد ایمنی مطرح شده
- عدم اخذ سرتیفیکیت دستگاه
- نشستی جک و همچنین زدگی بیش از ۵٪ یک رشته از اسلینگ های مربوط به جرثقیل و عملیات باربرداری
- عدم رعایت SWL
- باربرداری بیش از ۸۰ درصد ظرفیت جرثقیل (بدون اطلاع و هماهنگی با واحد hse)
- باربرداری در شرایط آب و هوایی خاص که منجر به کاهش دید شود و همچنین افزایش سرعت باد از حد مشخص شده با توجه به نوع جرثقیل
- حضور نیرو در شعاع باربرداری و نقاط کور که پتانسیل آسیب رو داشته باشد و همچنین سایر مواردی که در چک لیست ها مطرح میشود(بازرسی ، و تایید)

### • کار در ارتفاع:





## ۱. قطر life line چقدر می بایست باشد؟

انجام کار در مکان هایی که ارتفاع آن از سطح زمین بیش از ۲ متر باشد عملیات کار در ارتفاع محسوب می شود. ضروری است که در این قبیل فعالیت ها، اقدامات لازم جهت پیشگیری از سقوط گرفته شود که یکی از این اقدامات استفاده از سیستم لایف لاین می باشد. لایف لاین سیم بکسل یا طنابی است که بصورت عمودی یا افقی به منظور کاهش اثرات سقوط استفاده می شود. این سامانه به یک یا چند تکیه گاه متصل شده و کاربران به وسیله هارنس و قلاب به آن وصل می شوند.

فاصله پایه های نگهدارنده و یا نقاط اتصال یک لایف لاین به تکیه گاه باید به حدی باشد که در صورت معلق شدن فرد، بیش از ۲۵٪ طول لایف لاین (در همان پارت) انحنا یا قوس نداشته باشد.

## ۲. فاصله کرپی ها چقدر باید باشد؟

فاصله بین کرپی ها باید شش برابر قطر سیم بکسل مورد استفاده بوده و حداقل دارای سه عدد کرپی باشد؛ میزان سفت کردن کرپی ها باید به حدی باشد که سیم بکسل به اندازه یک سوم قطر دارای لهیدگی شود

## ۳. کمر بند ایمنی و متعلقات آن تا چه وزنی رو تحمل می کنند؟

لایف لاین باید به تکیه گاه و یا سازه ای متصل شود که توانایی تحمل ۵۴۰۰ پوند (حدود ۲۵۰۰ کیلوگرم) وزن را داشته باشد. لایف لاین در حالت عادی، باید از جنس سیم بکسل با مغزی فولادی و حداقل سایز ۸ میلیمتر باشد.

## ۴. مشخصات یک موبایل اسکافلد؟

حداکثر ارتفاع مجاز برای متحرک برجی ۹.۶ بوده و برای ارتفاع بیش از آن داربست باید مهار گردد. نسبت ارتفاع به عرض نباید بیشتر از ۳ به ۱ باشد. چرخ های داربست باید مجهز به قفل ایمنی و مناسب باشد قطر خارجی چرخ ها نباید از ۱۲.۵ سانتیمتر کمتر باشد دارای نصب علائم هشداری باشد راه دسترسی ایمن داشته باشد دارای گاردهای هندریل و میدریل باشد تخته ریزی مناسب و هر دوسر تخته ها با سیم مفتول بسته شود. بریس ضربدری در عرض و طول ساختار داشته باشد فاصله بین تخته ها نباید بیشتر از ۲ سانتیمتر باشد دارای قرنیز باشد. دارای تاییدیه و تک سبز باشد.







با تشکر از مهندس افشین داوودی، سرکار خانم مهندس شاهمرادی، خانم مهندس گشتاسبی، خانم مهندس آقایی نژاد و آقایان مهندس مهنی، مهندس عابد، مهندس بزمی، مهندس پورشهنه و مهندس اصلی زاده

