

سیستم کاران

جزوه آموزشی انبارداری

تهیه کننده : سیستم کاران

WWW.SYSTEMKARAN.ORG

تلفن: ۰۲۱-۷۹۱۶۵

شماره همراه پیام رسان ها : ۰۹۱۹-۸۳۸۶۲۹۵

SYSTEM KARAN

((کپی برداری از این جزوه با ذکر منبع ، مجاز می باشد)))

فهرست مطالب

۴.....	۱- روش اجرایی انبارداری.....
۵.....	۲- نحوه چیدمان در انبار.....
۶.....	۳- ایمنی در انبار.....
۶.....	۱-۳- طراحی ایمن ساختمان انبار.....
۷.....	۲-۳- امکانات مورد نیاز انبار.....
۸.....	۳-۳- ایمنی محیط انبار.....
۹.....	۴-۳- ایمنی حمل و نقل بار در انبار.....
۱۰.....	۵-۳- ایمنی نگهداری مواد و کالاهای درون انبار.....
۱۳.....	۴- دستورالعمل ایمنی کار با جرثقیل.....
۱۳.....	۴- ۱- تعاریف، مفاهیم و اختصارات.....
۱۳.....	۴- ۱- ۱- جرثقیل (Crane).....
۱۳.....	۴- ۱- ۲- جرثقیل سیار (Mobile Crane).....
۱۳.....	۴- ۱- ۳- جرثقیل برجی (Tower Crane).....
۱۳.....	۴- ۱- ۴- قلاب (Hook).....
۱۳.....	۴- ۱- ۵- سیم بکسل (Wire Rope).....
۱۳.....	۴- ۱- ۶- درام (Drum).....
۱۴.....	۴- ۱- ۷- قرقره راهنما (Guide Sheave).....
۱۴.....	۴- ۱- ۸- سیستم ترمز (Breaking System).....
۱۴.....	۴- ۱- ۹- کابین (Cabin).....
۱۴.....	۴- ۱- ۱۰- بازو (Boom).....
۱۴.....	۴- ۱- ۱۱- نشانگر اتوماتیک بار ایمن (Automatic Safe load indicator).....
۱۴.....	۴- ۱- ۱۲- ابزارهای محدودکننده حرکت.....
۱۴.....	۴- ۱- ۱۳- نشانگر شعاع بار (load Radius indicator).....
۱۴.....	۴- ۱- ۱۴- وسایل توقف اتوماتیک حرکت در هنگام اضافه بار.....
۱۵.....	۴- ۱- ۱۵- بادسنج.....
۱۵.....	۴- ۱- ۱۶- جداول بار کاری ایمن.....
۱۵.....	۴- ۱- ۱۷- دستورالعمل های راهنما.....
۱۵.....	۴- ۱- ۱۸- شعاع عملیات (Radius).....
۱۵.....	۴- ۱- ۱۹- راننده جرثقیل (اپراتور جرثقیل) (Crane Driver (Operator)).....
۱۵.....	۴- ۱- ۲۰- ریگر (قلاب انداز).....
۱۵.....	۴- ۱- ۲۱- علامت دهنده.....
۱۶.....	۴- ۱- ۲۲- نصاب جرثقیل.....
۱۶.....	۴- ۱- ۲۳- مدیریت عملیات بلند کردن بار.....
۱۶.....	۲-۲- پرسنل جرثقیل و مشخصات آنان.....
۱۶.....	۴- ۱-۲- راننده (اپراتور) جرثقیل.....

۱۶	۲-۲-۴- ریکر (قلاب انداز)
۱۷	۳-۲-۴- علامت دهنده
۱۷	۴-۲-۴- نصاب جرثقیل
۱۸	۳-۴- تجهیزات ایمنی جرثقیل ها
۱۸	۴-۴- مدارک و مستندات جرثقیل
۱۸	۵-۴- مجوز کار با جرثقیل
۱۹	۶-۴- فعالیت ایمن با جرثقیل
۲۳	۷-۴- فعالیت ایمن با جرثقیل موبایل
۲۴	۸-۴- طرح ریزی، استقرار، نصب و برچیدن و کار ایمن با جرثقیل برجی
۲۶	۹-۴- بازرسی جرثقیل
۲۶	۱-۹-۴- بازرسی جهت اخذ گواهینامه سلامت
۲۶	۲-۹-۴- بازرسی روزانه
۲۷	۳-۹-۴- بازرسی هفتگی
۲۸	۴-۹-۴- بازرسی های ویژه
۲۸	۵-۹-۴- بازرسی ماهیانه جرثقیل
۲۸	۵- دستورالعمل مقابله با حریق
۲۹	۱-۵- طبقه بندی حریق
۲۹	۲-۵- تجهیزات اعلام و اطفاء حریق
۲۹	۱-۲-۵- خاموش کننده های دستی
۳۰	۲-۲-۵- نصب کپسول های آتش نشانی
۳۲	۴-۲-۵- فایبر باکس ها
۳۳	۵-۲-۵- تجهیزات اعلام و اطفاء حریق اتوماتیک انبار
۳۷	۳-۵- تیم آتش نشانی و امداد و نجات
۳۸	۴-۵- آموزش ایمنی و تمرین های آتش نشانی
۳۸	۵-۵- پیشگیری از آتش سوزی در انبار
۳۹	۶-۵- کمیت و واکنش در برابر آتش سوزی
۴۰	۷-۵- نحوه بازرسی انبار
۴۰	۸-۵- نحوه اعلام آتش سوزی در انبار
۴۱	۹-۵- تخلیه انبار
۴۱	۱۰-۵- بازگشت تیم اعزامی آتش نشانی
۴۱	۱۱-۵- گزارش آتش سوزی انبار
۴۱	۱۲-۵- برطرف نمودن آثار سوء زیست محیطی در انبار

۱- روش اجرایی انبارداری

با توجه به ماهیت وجود واحد انبار بعنوان یکی از مهمترین واحدهای موجود در شرکت، کلیه آمار مربوط به ورود و خروج کالاها تحت کنترل درآمده تا بتوان یک واحد متمرکز انبار که شامل خصوصياتی از قبیل چیدمان متمرکز و منظم، کدگذاری کلیه کالاها و قطعات و نیز مستنداتی مبنی بر کنترل اقلام ورودی یا خروجی از انبار را دارا باشد.

درخواست کلیه اقلام و کالاها می بایست در قالب فرم درخواست کالا از انبار با کد F-34 صورت گیرد مسئول انبار فرمهای مربوطه را از لحاظ داشتن تاییدیه های لازم مورد بررسی قرار می دهد و سپس با توجه به موجودی انبار، اقدام به صدور حواله انبار مطابق با فرم حواله انبار با کد F-35 و تحویل کالا به درخواست کننده می نماید.

چنانچه کالای درخواستی در انبار موجود نباشد و یا کالایی به نقطه سفارش رسیده باشد، مسئول انبار مطابق با فرم درخواست خرید با کد F-36 مراتب را جهت انجام خرید به واحد تدارکات اعلام مینماید.

زمان لازم برای کنترل کیفیت اقلام ورودی + ذخیره احتیاطی یا حداقل موجودی + (نرخ مصرف روزانه کالا * مدت زمان تدارک کالا) = نقطه سفارش

نکته ۱: چنانچه اقلام درخواستی در انباری موجود نباشد و در سایر انبار های شرکت موجود باشد نبایستی جهت تامین مجدد خرید صورت گیرد. بلکه بایستی از انباری که آن اقلام مازاد هستند به انبار متقاضی انتقال یابد. این انتقال مطابق با فرم بارنامه داخلی با کد F-102 انجام می گیرد.

نکته ۲: هر گونه خروج کالا به بیرون از انبار کارخانه و یا شرکت بایستی مطابق با فرم دستور خروج کالا با کد F-42 صورت گیرد.

خروج کالا از انبار می تواند به دو علت انتقال بین انبار های شرکت یا فروش خارجی صورت گیرد که در هر دو صورت این کار بدون تایید مدیریت مالی یا مدیریت عامل امکان پذیر نمی باشد. انبار دار موظف است کالاهای شرح داده شده در فرم دستور خروج کالا را در فرم بارنامه داخلی با کد F-102 یا فاکتور فروش در صورت وجود ثبت نموده و اقدامات لازم برای خارج کردن اجناس از شرکت (مانند تهیه وسیله نقلیه) را ترتیب دهد.

- اجازه خروج اموال تنها با دریافت یک نسخه از بارنامه داخلی با کد F-102 توسط نگهبان صورت می گیرد.

- انباردار بعد از صدور بارنامه داخلی با کد F-102، یک نسخه برای نگهبان پروژة مبدا جهت صدور اجازه خروج کالا از پروژة و یک نسخه برای انبار مقصد فکس می نماید.

- نگهبان نسخه اصلی که برای انبار مقصد است و در اختیار فرد انتقال دهنده قرار گرفته است را با نسخه ای که از سوی

انبار دار برای نگهبانی فکس شده است را تطبیق داده و در صورت انطباق این دو اجازه خروج کالاها را صادر می نماید.

هنگامیکه واحد تدارکات اقدام به خرید کالا نمود کالاهای وارد شده به انبار می بایست از نظر کمی و کیفی کنترل گردد.

مسئولیت کنترل کمی به عهده مسئول انبار و مسئولیت کنترل کیفی بر عهده واحد QC میباشد. مسئول انبار پس از انجام

کنترل‌های مذکور ، فرم رسید انبار با کد F-37 را صادر و یک نسخه به مسئول واحد تدارکات تحویل داده تا ایشان به بخش حسابداری شرکت ارائه نمایند. لازم به ذکر است اگر کالایی وارد کارگاه شود که بعلت حجم زیاد آنها به پای کار جهت استفاده منتقل گردد نیز می بایست فرم رسید انبار با کد F-37 مطابق با روش فوق الذکر صادر گردد.

ورود کالا به انبار نیز یا بابت خرید از تامین کننده یا انتقال بین انبار ها صورت می گیرد.

هر زمانی که کالایی برای پروژه ارسال شود نگهبان با انباردار تماس گرفته و ایشان را از ورود اجناس مطلع می‌سازد. کنترل تعدادی و رسید کردن اجناس تنها توسط انباردار صورت می گیرد. اما در هنگام شب یا عدم حضور انبار دار به هر دلیلی ، این کار توسط نگهبان و مطابق با فرم رسید موقت با کد F-228 صورت می گیرد. در این صورت اجناس در مکانی به نام بارانداز نگهداشته می شوند تا در اولین فرصت توسط انبار دار رسید قطعی شوند.

وقتی کالایی وارد انبار شده و رسید می شود در کاردکسهای انبار مطابق با فرم کاردکس با کد F-38 ثبت (و به موجودی انبار اضافه) و هنگامیکه کالایی مطابق حواله انبار F-35 خارج می شود، می بایست از کاردکسهای انبار کسر گردد تا موجودی انبار مطابق کاردکسهای آن به روز باشد. در نهایت اقلام ورودی در محلهای مناسب مطابق جدول شرایط چیدمان و نگهداری چیدمان و نگهداری با کد F-39 جاگذاری می گردد. چیدمان مواد و قطعات در جدول فوق به علت حساسیت آنها اعلام گردیده است و سایر اقلام در داخل قفسه یا باکس و پالت در شرایط عادی قرار داده می‌شوند.

در انبارها چنانچه اقلامی مانند ابزارها از انبار بصورت امانی درخواست گردد ، واحد انبار نسبت به تحویل آن قلم اقدام نموده و در لیست اقلام تحویل موقت تحت عنوان فرم تحویل موقت اقلام با کد F-40 مستند می گردد.

مسئول انبار بمنظور پیگیری درخواستهای خریدی که از واحد تدارکات نموده است کلیه درخواستهای خود را مطابق با فرم کالاهای خرید نشده با کد F-41 به صورت هفتگی اقدام مینماید.

۲- نحوه چیدمان در انبار

رعایت نحوه چیدمان در انبار با توجه به اهمیت آن به ترتیب زیر الزام می باشد:

(۱) مواد آتش زا مانند گازوئیل - بنزین در انبار نگهداری نشود و در محوطه باز که دارای سایه بان می باشد نگهداری گردد.

(۲) مواد شیمیایی از بقیه کالاهای موجود در انبار باید ایزوله گردد.

(۳) مواد شیمیایی قابل ترکیب و سریع الاشتعال جداسازی گردد.

(۴) کپسول های جوشکاری در جای مناسب با در پوش و بصورت عمودی نگهداری شود.

(۵) قفسه ها و محل های نگهداری مواد غذایی باید جدا از سایر قفسه های انبار باشد.

(۶) مواد غذایی فاسد شدنی در سرد خانه نگهداری شده و کنترل های لازم جهت تنظیم درجه برودت هوا صورت گیرد.

(۷) مواد غذایی رو باز مانند قند و برنج و غیره را به دور از گرد و غبار و آلودگی نگهداری شود.

(۸) اقلام حساس به نور را مانند لاستیک - تسمه ها - رنگها و غیره به دور از نور آفتاب نگهداری شود.

(۹) اقلام حساس به رطوبت مانند کاغذ - فیلترها بایستی با فاصله یک متر از سطح زمین نگهداری شود.

(۱۰) با توجه به نوع - حجم و وزن اقلام قفسه های مناسب ایجاد گردد.

۳ - ایمنی در انبار

۱-۳ - طراحی ایمن ساختمان انبار

- انبار باید باتوجه به نوع موادی که در آن انبارش می شود طراحی و ساخته شود.
- دیوارها و سقف و سرپناه تمام انبارها بدون استثناء باید از مصالح غیرقابل اشتعال ساخته شود.
- ساختمان انبار باید از مصالحی ساخته شود که در برابر زلزله نیزمقاوم باشد.
- درفواصل مناسب ازدیوارهای جانبی باید زه کشی (جهت عبور آب) گردد تا ازایجاد رطوبت جلوگیری شود.
- طراحی آن طوری باشد که مواد درون آن در معرض عوامل جوی (نور خورشید - باران و ...) قرار نگیرد.
- کف تمام انبارها باید بتن یا آسفالت یا سنگ فرش شود و شیب و آبروی کف محوطه طوری باشد که آب در زیر کالاهای جمع نشود.
- جهت استقرار مسئول انبار بایستی اتفاقی شیشه ای حداقل ۹ متری به همراه میزکار در داخل انبار و نزدیک به درب احداث گردد.
- انبارها باید در نقاطی طراحی شوند که وسیله نقلیه مورد لزوم بتواند به سهولت به محوطه انبار وارد شود.
- طراحی مسیرهای داخلی انبار، نحوه چیدن قفسه ها و کالاهای بایستی طوری باشد که :
 - دسترسی افراد به درهای خروجی در اسرع وقت و به سهولت انجام پذیرد.
- امکان برخورد لیفتراک و وسایل نقلیه به قفسه ها و کالا نباشد و این وسایل قدرت مانور داشته باشند. تردد لیفتراک ها مطابق دستورالعمل ایمنی تردد وسایل نقلیه سبک و سنگین انجام می شود.
- حتی الامکان در ایجاد مسیرهای طولانی که به بن بست منتهی میشود، جلوگیری گردد.
- انبارهایی که عرض آنها کمتر از ۲۰ متر است عرض راهرو داخل انبار نباید از ۱٫۵ متر کمتر باشد. انبارهایی که عرض آنها از ۲۰ متر بیشتر باشد، عرض راهرو کمتر از ۲ متر نباید باشد. و چنانچه به وسایل مکانیکی یا موتوری حمل و نقل مجهز باشد راهروی مناسب با عبور وسایل مذکور منظور خواهد شد. راهروی طولی باید تا انتها انبارخالی از کالا بوده و رنگ سفید از دو طرف خط کشی و مشخص باشد.
- سطوحی در انبار که لیفتراک بر روی آنها تردد می کند بایستی حداقل قدرت تحمیل ۴ برابر وزن لیفتراک بااضافه باری که توسط آن حمل می شود رداشته باشد.
- کلیه انبارها می بایست دارای درب خروج اضطراری باشد و حداقل عرض درهای خروج بایستی ۱/۲۰ باشد. در انبارهای بزرگ وجود درب اضطراری با لولای ۲ طرفه الزامیست.
- ساختمان انبار باید مجهز به الکترود برق گیر (صاعقه گیر) استاندارد باشد.
- سیستم برق رسانی در انبار بایستی دقیقا منطبق با استانداردهای ایمنی بوده و ایجاد هر گونه تغییر در وضعیت شبکه برق داخل انبار منوط به اجازه کتبی مسئولین فنی و ایمنی خواهد بود.
- تابلو های برق بایستی از انبار خارج و در جای ایمن قرارگیرد.
- حداقل روشنایی مورد نیاز در مسیرهای عبور و مرور لیفتراک ۵۰ لوکس و در محلهای تخلیه و بارگیری ۷۵ لوکس می

باشد.

- شیشه های مات رنگ روشن زده باید در درجه های نورگیر انبار نصب شود.
- جاهایی که دارای سیستم اطفاء حریق می باشد، باید به رنگ قرمز معین شود.
- در داخل انبارها باید نسبت به وسعت آن برحسب مورد، دستگاههای هواکش نصب شود تا هوای انبار را در مدت ۱.۵ الی ۲ ساعت مرتباً تهویه کند.

- درجه هواکش مناسب باید در بالای هر قسمت کالا که از ۳۰ متر مربع تجاوز نخواهد کرد، در سقف انبار به منظور خروج دود در صورت بروز حریق تعبیه گردد.

- توری سیمی در جلوی تمام پنجره های انبار مخصوصاً آنهایی که به خارج از انبار باز میشوند باید نصب شود.
- انبارهای نگهداری مواد حساس به آب بایستی کاملاً خشک و خنک بوده و مصالح ساختمانی آن جذب رطوبت نباشد و از نفوذ آب به داخل جلوگیری شود.

۲-۳- امکانات مورد نیاز انبار

- هر انبار می بایستی مجهز به وسایل ارتباطی و الکترونیکی مانند تلفن، بی سیم، فکس، کامپیوتر، پرینتر و اینترنت باشد.
- در محل انبارهای موقت باید کلیه تجهیزات ایمنی برای پیشگیری و مهار آتش توسط کارفرما تامین گردد.
- برای تامین روشنایی مصنوعی انبار بایستی حتی الامکان از لامپ های سقفی (چسبیده به سقف) استفاده شود. ارتفاع این لامپ های آویزان از سقف باید حداقل یک متر از بالاترین سطح ردیف کالاها و مواد موجود در قفسه بالاتر باشد.
- هر انبار بایستی مجهز به سیستم هواکش و حفاظ کرکره ای باشد.
- نصب دستگاه های اعلام و اطفاء حریق باتوجه به نوع و جنس کالا در انبارها اجباری است.
- کپسول های آتش نشانی باید در نقاطی قرارداده شوند که از حرارت و نور و برف و باران مصون باشد. تعیین نوع مناسب و نصب کپسول ها مطابق دستورالعمل مقابله با حریق و پیشگیری از آن انجام می پذیرد.
- در هر انبار باید حداقل یک دستگاه جعبه کمک های اولیه بهداشتی (شامل گاز استریل، چسب زخم، باندساده، باند کشی، چسب لوکوپلاست، بتادین، پنبه، سرم شستشو و قیچی کوچک) تعبیه و برای مواقع اضطراری آماده و نگهداری شود.
- در اطراف باراندازها (مکان تخلیه موقت بار) به منظور کنترل شبانه باید روشنایی مناسبی پیش بینی شود.
- انبارهای مواد شیمیایی و دارویی و مایعات قابل اشتعال می بایستی در یک طبقه احداث و نسبت هر ۱۰۰ متر مربع مجهز به ۲ دستگاه کپسول پودر و گاز ۱۲ کیلویی و یک دستگاه کپسول پودر و گاز ۵۰ کیلویی باشد و همچنین به نسبت حجم انبارها تعداد سطل مخصوص آتش نشانی در باز محتوی ماسه خشک الک شده در محل های مناسب گذاشته شود. (محاسبات طبق استاندارد NFPA)
- کپسولها باید طوری در انبار نصب گردند تا از زوایه دید مأمورین آتش نشانی و پرسنل انبار دور نباشد ضمناً به آسانی بتوان کپسول را از روی دیوار برداشته و مورد استفاده قرار داد. بنابراین حداکثر ارتفاع نصب کپسول ۱/۸ متر باشد.
- در انبارهایی که وسایل اطفاء حریق خودکار نصب نگردیده می توان از دستگاه خودکار اعلام حریق و دستگاههای علامت دهی، نگهبان و... استفاده شود.

- نقشه فنی انبارها شامل نقشه راهروها، خروجیهای اضطراری، تجهیزات اطفاء حریق و... بایستی در داخل انبار و در محلی که دسترسی سریع به آن امکانپذیر باشد وجود داشته باشد. نسخه ای از این نقشه ها باید در اختیار واحد HSE و آتش نشانی قرار داده شود.

- در خارج از انبار باید کپسولهای اطفاء حریق به فاصله هر ۳۰ متر نصب گردد.
- در انبارهایی که مواد شیمیایی در آنها نگهداری میشود نصب چشم شوی به همراه تابلو و برچسب آن توصیه می شود.
- میزان روشنایی در فضاهای مختلف برحسب میزان استفاده از فضا، ابعاد اجسام نگهداری شده و ابعاد علائم و برچسب های نصب شده روی اجسام بایستی به شرح زیر تعیین گردد :
- الف : در بخشهایی که به ندرت مورد استفاده قرار میگیرد روشنایی اضطراری ۵۰ لوکس.
- ب : در بخشهایی که بطور مستمر مورد استفاده قرار می گیرد و اجسام بزرگ در آنها نگهداری می شوند و یا علائم و برچسب بزرگ دارند ۱۰۰ لوکس.
- ج: در بخشهایی که بطور مستمر مورد استفاده قرار می گیرد و اجسام کوچک در آنها نگهداری شوند و یا علائم و برچسب کوچک دارند ۳۰۰ لوکس.
- همچنین روشنایی مورد نیاز در خروجیهای اضطراری بایستی حداقل ۱۵۰ لوکس باشد.
- مجهز به لوله کشی آب مناسب با فشار کافی و جعبه آتش نشانی (fire box) با تجهیزات کامل باشند.
- توصیه میشود جهت کنترل بیشتر انبار مجهز به دوربین مدار بسته و سیستم های نوین ارتباطی همچون کنترل انبار با موبایل شود و این سیستم کنترلی قابل دسترسی برای مدیریت نیز باشد.
- انبار دار باید مجهز به وسایل حفاظت فردی از قبیل لباس کار ، کفش ایمنی پنجه فولادی ، دستکش و ماسک باشد.

۳-۳- ایمنی محیط انبار

- انبار باید از نور کافی برخوردار باشد حتی الامکان این روشنایی از نور طبیعی باشد. لازم به ذکر است که در طراحی نورگیرها بایستی طوری باشد که از تابش مستقیم نور خورشید به کالاها جلوگیری شود.
- درجه حرارت و رطوبت انبار باید به طور مرتب چک شود. جهت کنترل دما و رطوبت در چند نقطه انبار می بایستی دماسنج و رطوبت سنج نصب گردیده و به طور روزانه کنترل گردد.
- محوطه داخل انبار باید از پوشال و خاشاک و خرده چوب قابل اشتعال پاک شود. و کف انبار نباید هیچگاه لغزنده باشد.
- به منظور پیشگیری از آتش سوزی، محوطه اطراف انبار بایستی عاری از هر گونه بوته و علف خشک تا ۱۰ متر باشد.
- میزان و مقدار ذخیره آب مورد لزوم آتش نشانی و همچنین سیم کشی برق و تناسب خط سیم های برق یا بار الکتریکی لازم در کلیه انبارها زیر نظر متخصصین امر تعیین شود.
- آتش زدن چوب و تخته و کاغذهای باطله و نظایر آنها در داخل انبارها مطلقاً ممنوع است.
- استعمال دخانیات در محوطه داخل تا محدوده قرار گیری کپسول ها و مواد شیمیایی مطلقاً ممنوع و به تعداد کافی علائم "استعمال دخانیات ممنوع" باید نصب شود. (مطابق مبحث بیستم مقررات ملی ساختمانها "علایم و تابلو ها ")
- استفاده از وسایل گرمای برقی در محوطه انبار ممنوع و برای اینکار باید از سیستم گرمایش بسته (شوفاژ یا فن کوئل)

استفاده نمود.

- انبار باید تحت حفاظت نگهبان ۲۴ ساعته قرار گیرد تعداد نگهبان حداقل یک نفر و نسبت به وسعت ظرفیت انبار ممکن است چند نفر باشد.

- ساختمان انبار باید در برابر ورود جوندگان و حیوانات حفاظت شود.

- محوطه انبار بایستی توسط توری محصور شود.

- شماره تلفن های اضطراری و آتش نشانی انبار به خط درشت و خوانا در کنار کلیه تلفن های داخل انبار نصب گردد.

- اخذ مجوز از واحد HSE جهت هرگونه عملیات فنی (جوشکاری و برشکاری و...) به منظور پیشگیری از حوادث احتمالی الزامی است.

- انبار باید به تهویه طبیعی و در صورت لزوم به تهویه مصنوعی ضد انفجار مجهز باشد.

۳-۴- ایمنی حمل و نقل بار در انبار

- دیوارها و ستون های داخل انبار بایستی جهت افزایش میدان دید تا ارتفاع ۲ متر از سطح زمین با رنگهای روشن یا رنگ های ایمنی (نوار مورب زرد و سیاه) رنگ آمیزی شود. نصب علائم و تابلو های هشدار دهنده در انبارها مطابق مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان "علائم و تابلوها" انجام میشود.

- مسیر تردد وسایل چرخ دار بایستی توسط خط کشی ممتد به رنگ زرد مشخص شود.

- وسایل موتوری مخصوص رفت و آمد در داخل انبارها باید هرکدام مجهز به یک دستگاه کپسول آتش نشانی نوع متناسب باشد.

- فاصله بین انبارهای محصور و سقف بادیوارهای مجاور از هر چهار طرف نباید از ۶ متر کمتر باشد و این فاصله باید از هر نوع کالا خالی نگهداری شود و به نحوی که اتومبیل های آتش نشانی بتوانند در انبار به سهولت دور بزنند.

- هیچگاه از لیفتراک جهت حمل کپسولهای گاز (بویژه کپسولهای گاز قابل اشتعال) استفاده نکنید. زیرا در صورت سقوط ممکن است موجب انفجار کپسول گردد. برای این کار می توان از شاخکهای مخصوص و باکس پالت حمل کپسول استفاده نمود.

- حمل پروفیل، الوار و سایر بارهای طویل با لیفتراک و شاخکهای معمولی مجاز نیست. زیرا این عمل باعث برهم خوردن تعادل بار و لیفتراک می شود.

- بالابرهای بایستی تنها براساس دستورالعمل سازنده و بارعایت مواردی از جمله تناژ بالابر مورد استفاده قرار گیرد.

- اپراتور بالابر باید اطلاعات لازم در خصوص بالابری که با آن کار می کند داشته باشد و ظرفیت بالابری آن را بداند.

- استفاده از بالابر برای بالابردن افراد ممنوع است.

- استفاده از بشکه یا وسایل نایمن برای برداشتن بار ممنوع می باشد. توصیه می شود برای برداشتن بار از طبقات بالاتر از نردبان فلزی دوطرفه استفاده شود.

در انبار های بزرگی که باربرداری توسط جرثقیل های سقفی و متحرک انجام می شود بایستی مطابق دستورالعمل ایمنی کار با جرثقیل ها و تجهیزات وابسته انجام شود.

۳-۵- ایمنی نگهداری مواد و کالاهای درون انبار

- چیدمان انبار مطابق با دستورالعمل چیدمان و طبقه بندی اقلام صورت می پذیرد .
- کالاهای نامتجانس باید از یکدیگر تفکیک شوند.
- کلیه کالاها بایستی کدبندی و مشخصات کالا روی آن برچسب شده باشد.
- قرار دادن هرگونه کالا و اجناس در مقابل تجهیزات اعلام و اطفاء حریق ممنوع است و تجهیزات بایدقابل رویت و دسترسی به آن آسان باشد.
- کلیه کارکنان انبارها باید تعلیمات مربوط به حفاظت ایمنی و طرز کار با وسایل اولیه آتش نشانی رافراگیرند مسئول HSE مکلف است مقدمات آموزش کارکنان را فراهم کند.
- بین سقف انبار و مرتفع ترین نقطه کالای چیده شده فاصله زیر باید وجود باشد :
- اگر ارتفاع کالای چیده شده از ۴/۵۰ متر بیشتر باشد فاصله تا سقف حداقل ۱٫۵ متر باشد.
- اگر ارتفاع کالای چیده شده بین ۲/۶۰ تا ۴/۵۰ متر باشد فاصله تا سقف حداقل ۱ متر باشد.
- اگر ارتفاع کالای چیده شده کمتر از ۲/۶۰ متر باشد فاصله تا سقف حداقل ۴۰ سانتی متر باشد.
- درانبارهایی که عرض آنها کمتر از ۳۵ متر باشد حداکثر سطح اشغال شده هر قسمت کالا ۲۵۰ مترمربع و فاصله آن با قسمت دیگر ۱ متر باشد. و چنانچه عرض انبار از ۳۵ متر بیشتر باشد حداکثر سطح اشغال شده هر قسمت کالا ۲۵۰ متر مربع و فاصله آن با قسمت دیگر ۱ متر باشد.
- همه روزه مقارن با تعطیل کردن انبار باید تمام محوطه انبارها از نظر ایمنی به وسیله مسئول انبار دقیقاً بازدید و نتیجه در فرم کنترل روزانه انبار ثبت شود .
- در صورتی که کف انبارها فاقد شیب و آبرو باشد به منظور انجام امور نظافت باید کالا حداقل ۵ سانتیمتر با سطح زمین فاصله داشته باشد.
- پرسنل انبار بایستی نحوه خاموش و قطع کردن جریان برق در زمان بروز حوادث را بیاموزند.
- مواد قابل اشتعال شیمیایی نظیر رنگ ها، تینرها و حلال ها... باید طبق مقررات مربوطه، انبار و در جای خشک ، خنک و به صورت مجزا در ظروف در بسته مطابق آیین نامه حفاظت مواد خطرناک و مواد قابل اشتعال و مواد قابل انفجار مصوب وزارت کار نگهداری شوند.
- MSDS ها باید در تمام طول شیفت کاری در دسترس کل پرسنل انبار باشد.
- مسئولین و سرپرستان و کارگران انبارها بایستی با برگه های MSDS (برگه های اطلاعات ایمنی مواد) آشنا بوده و آموزشهای لازم در زمینه رفتارهای احتیاطی لازم در حین جابجایی و حمل مواد شیمیایی به منظور اجتناب از بروز حادثه ، روشهای مناسب جهت جلوگیری از مخاطرات ناشی از نشت و تراوش مواد ، نحوه عملکرد و در حین بروز حوادث احتمالی در جهت کاهش خطرات حادثه نسبت به انسان و محیط زیست، کمکهای اولیه ، نحوه اطفاء حریق و استفاده از وسایل ایمنی و حفاظتی مناسب را گذرانده باشد.
- نگهداری بنزین، گازوئیل، و نفت در انبار اکیدا ممنوع است. بایستی در محیطی خارج از انبار در محیطی که هوا جریان

داشته باشد با توری فلزی محافظت می شود و از تابش مستقیم نور آفتاب محفوظ است ، نگهداری شوند.

- چیدمان سیمان در انبار باید از ۸ الی ۱۰ ردیف بیشتر نباشد.

- باکس پالت وسیله مناسبی جهت انبار سازی کالا بویژه اقلام خرد ، کالاهایی که شکل معین ندارند و کالاهای شکستنی می

باشد. حداکثر ارتفاع ایمنی چیدمان کالاها توسط باکس پالت ۷ متر و یا ۴ عدد باکس پالت بر روی هم می باشد.

- کپسولهای گاز بایستی خارج از انبار در محیطی که هوا جریان داشته باشد با توری فلزی محافظت می شود و از تابش

مستقیم نور آفتاب محفوظ است ، به صورت عمودی قرار داده و به کمک زنجیر آنها را مهار کرد و میتوان از باکس مخصوص

نگهداری کپسول نیز استفاده کرد.

- در انباری که برای جمع آوری بارها ، پالت ها و مصالح شکسته شده استفاده می شود ، برای سهولت در طرز انبارداری و

رعایت نکات ایمنی برای نگه داشتن صندوق ها و پالت های شکسته شده و متلاشی شده توصیه می شود ، قسمتی از انبار با تور

سیمی ضخیم و یا دیوارحائل یا نرده فلزی از انبار اصلی مجزا شود.

- بازدید دوره ای انبار توسط واحد HSE و مطابق با فرم چک لیست بازدید دوره ای انبار صورت می پذیرد .

در انبار داخلی همه مواد باید با در نظر گرفتن خصوصیات آتش گیری آنها جانمایی و نگهداری شوند .

- مواد قابل احتراق بایستی با در نظر گرفتن ثبات آن در تلبار شدن به صورت توده ای بر روی هم قرار گیرد و ارتفاع آن

بیش از ۶ متر نباشد .

- راهروهای عبوری بین اطراف توده های انبار شده مواد قابل احتراق باید حداقل ۳ متر عرض داشته باشد و عاری از

تجمع هرگونه مواد قابل احتراق غیر ضروری باشد مواد زائد باید از محل برچیده شوند و یک دستورالعمل منظم برای تمیز

کردن محوطه تهیه گردد.

- هنگامی که در محلی خطر آتش سوزی زیر زمینی ناشی از جامدات ، مایعات قابل اشتعال وجود دارد ، آن قطعه زمین

نباید برای انبار مواد قابل احتراق و اشتعال شود.

- نگهداری مواد در انبار های موقت باید حتی الامکان به صورت جامد چیده و انبار شود و هیچ ماده قابل احتراقی نباید در

بیرون از ابنیه اصلی در فاصله کمتر از ۳ متر انبار شود.

- انبار داخلی نباید در مسیر راههای خروجی بوده و مانع تخلیه افراد شود.

- مواد ناسازگار مانند روغن و اکسیژن که ممکن است خطر آتش سوزی همزمان ایجاد کند باید با استفاده از موانع خاص

که در برابر آتش سوزی حداقل یک ساعت تحمل داشته باشد از یکدیگر جدا شوند. مواد باید طوری انبار شود که انتشار آتش

به قسمت های مجاور به حداقل برسد و این اجازه را بدهد که به آسانی عمل اطفاء صورت گیرد.

- مواد انبار شده باید همیشه به گونه ای نگهداری شود که فضای راهروی بین توده ها با پهنای وسایل نقلیه به صورت

ایمنی مطابقت داشته باشد تا در زمان اطفاء حریق اختلال ایجاد ننماید.

- در محدوده هایی که سامانه اطفاء ثابت نصب شده باشد حداقل فاصله ایمن به اندازه حداقل یک متر باید از بالاترین قسمت

مواد انبار شده تا سر حساس افشانه وجود داشته باشد.

- فاصله ایمن از اطراف لامپ ها و چراغ ها تا مواد انبار شده باید رعایت گردد تا از احتراق و اشتعال مواد جلوگیری شود.

این فاصله در هر حال از یک متر برای چراغهای صنعتی و ۵/۰ متر برای چراغهای فلورسنت کمتر نیست.

- یک حداقل ایمن به اندازه یک متر باید اطراف راههای خروجی از درهای فرار از آتش حفظ شود. ضمناً مواد انبار شده نباید در فاصله کمتر از یک متری از درهای بازشونده آتش چیده شوند.

- مواد قابل انفجار تجاری را باید بر طبق مقررات ایمنی خاصی که به تصویب مقام صلاحیت دار رسیده است انبار و نگاهداری نمود. دستورالعمل نگاهداری این مواد بر اساس آیین نامه حفاظتی مواد خطرناک و مواد قابل اشتعال و انفجار مصوب وزارت کار خواهد بود. کارفرما باید سامانه کشف، اعلام و اطفای حریق به طور متناسب برای این محل ها تامین و نصب نماید. -نگاهداری و ذخیره مایعات قابل اشتعال با نقطه شعله زنی کمتر از ۲۱ درجه سانتی گراد در محل کار باید به ۱۸ لیتر آن هم فقط در ظروف مخصوص سربسته محدود کرد و دور از منابع جرقه و حرارت قرار داد.

- مایعات قابل اشتعال که در ظروف سربسته نگاهداری می شوند باید به مقدار محدودی که از طرف مقام صلاحیت دار تعیین می شود در انباری که از نقطه نظر ساختمان در مقابل حریق مقاومت داشته و بالای سطح زمین قرار گرفته و به وسیله دیوار ها و در و پنجره های ضد حریق خودکار از سایر قسمت های ساختمان مجزا می شود نگاهداری کرد. در قسمت مدخل انبارهای حاوی مواد سریع الاشتعال یا منفجره نباید در و پنجره و هر گونه شیشه شفاف به کار رود و در صورت لزوم باید از شیشه مات و مسلح استفاده شود.

- نگاهداری و ذخیره مقادیر زیاد مایعات قابل اشتعال (بیش از یک هزار لیتر) فقط در مخازن مجزا و یا مخازن مخصوص روزمینی که به فواصلی بیش از سه برابر ارتفاع مخزن یا با استفاده از دیوار برشی مناسب یا زیر زمین قرار گرفته (مخازن زیر زمینی دارای اولویت است) و به فاصله دست کم ۵ متری از ابنیه دیگری که از طرف مقام صلاحیتدار تعیین می شود مجاز خواهد بود.

- برای جابجایی مایعات و مواد سریع الاشتعال و انفجاری و در محل تخلیه و بار گیری آنها باید از تجهیزات الکتریکی و چراغ های ضد جرقه و ضد شعله استفاده شود.

- باید تدابیر موثری اتخاذ شود که از چکه و نشت این قبیل مایعات قابل اشتعال و نفوذ به قسمت های زیرین ساختمان و داخل آبرو ها و مجاری آب جلوگیری شوند و ریخت و پاش اتفاقی آنها به میزانی محدود گردد که متضمن هیچگونه خطری نباشد و همچنین از امکان ایجاد هر نوع مخلوط قابل اشتعال و انفجار بخار و هوا مخصوصاً در حین انتقال مایعات مورد بحث ممانعت شود.

- استعمال دخانیات، روشن کردن و همراه داشتن کبریت، فندک و هر گونه اشیا مولد شعله یا جرقه باید در کلیه نقاطی که در آنها مواد قابل احتراق، مواد سریع الاشتعال یا مواد قابل انفجار نگاهداری و یا به کار برده می شود ممنوع است. - مقادیر زیاد (بیش از ۵۰۰ هزار لیتر یا معادل آن) مواد بسته بندی شده با قابلیت اشتعال بالا را باید در انبارهای مجزا یا در اتاق های مقاوم در مقابل حریق یا اتاق هایی که از دیوارهای برشی یا فلزی مقاوم در برابر حریق ساخته شده و با درهای فلزی مجهز گردیده نگاهداری شوند.

۴ - دستورالعمل ایمنی کار با جرثقیل

۴-۱ - تعاریف، مفاهیم و اختصارات

۴-۱-۱ - جرثقیل (Crane)

ماشینی است که برای بالا و پایین بردن بار و جابجا نمودن بار در حالت معلق مورد استفاده قرار می گیرد. جرثقیل دارای انواع مختلفی با توجه به نوع کاربرد می باشد.

۴-۱-۲ - جرثقیل سیار (Mobile Crane)

جرثقیلی است که بر روی وسایل نقلیه موتوری یا بر روی شاسی سوار شده و نیروی محرکه آن مکانیکی و هیدرولیکی می باشد. جرثقیل سیار دارای بازویی است که می تواند حرکت کند. حرکت جرثقیل بدون مسیر مشخص است و باربرداری جرثقیل بر اساس مرکز ثقل و پایداری آن می باشد. بازوی جرثقیل می تواند ثابت، متحرک، تلسکوپی یا مشبک باشد. بعضی از انواع آن بشرح ذیل می باشد:

- جرثقیل خرنده (Crawler Mounted Crane)

- جرثقیل نصب شده بر کامیون (Truck crane)

- جرثقیل نصب شده بر شاسی چرخدار (غیرموتوری) (Chaise Crane)

۴-۱-۳ - جرثقیل برجی (Tower Crane)

جرثقیلی است که با پایه های خربای شکل، که بر روی برج آن یک سکوی گردان و بوم و مجموعه قلاب قرار گرفته است قرار دارد. این جرثقیل بر حسب نوع برج، بازو و پایه به انواع مختلفی بشرح ذیل تقسیم می شود:

جرثقیل های برجی چرخان و غیرچرخان.

جرثقیل های برجی با بازوی افقی، مایل، بازو با شعاع ثابت، بازوی متحرک با قابلیت تغییر زاویه در صفحه انجام عملیات.

جرثقیل برجی با پایه ثابت داخل پی بتنی، پایه سازه ای.

۴-۱-۴ - قلاب (Hook)

وسیله ای است که بر روی مجموعه باربرداری قرار گرفته سیم بکسل یا تجهیزات باربرداری بر روی آن قرار می گیرد.

۴-۱-۵ - سیم بکسل (Wire Rope)

وسیله ای است که جهت باربرداری بکار رفته و یکی از تجهیزات باربرداری نیز به شمار می رود.

۴-۱-۶ - درام (Drum)

قطعه استوانه ای شکل می باشد که سیم بکسل بر روی آن قرار گرفته و در هنگام باربرداری سیم بکسل را به سمت بالا و

پایین هدایت می کند.

۴-۱-۷ - قرقره راهنما (Guide Sheave)

قرقره راهنما به منظور اطمینان از عدم اصطکاک و مالش بین سیم بکسل و بدنه بازو بر روی بازو نصب می شود.

۴-۱-۸ - سیستم ترمز (Breaking System)

سیستمی برای کنترل سرعت موتور الکتریکی می باشد. انواع آن عبارتند از : ترمز مکانیکی، هیدرولیکی، دینامیکی، پنوماتیکی، اضطراری و ترمز نگهدارنده در مواقع قطع جریان الکتریکی می باشد.

۴-۱-۹ - کابین (Cabin)

اتاقکی است که اپراتور، کنترل جرثقیل را از داخل آن انجام می دهد.

۴-۱-۱۰ - بازو (Boom)

در جرثقیل های سیار یا موبایل عضوی است که ممکن است بصورت ثابت یا هیدرولیکی بوده و با گردش و بالا و پایین رفتن آن مجموعه قلاب جابجا می شود.

۴-۱-۱۱ - نشانگر اتوماتیک بار ایمن (Automatic Safe load indicator)

وسیله ای است که با نصب بر روی جرثقیل بصورت اتوماتیک کار در محدوده مشخص و مجاز بار را امکان پذیر می کند و با رسیدن به بار کاری ایمن یک هشدار و با عبور از مقدار مجاز تعیین شده هشدار مضاعفی را اعلام می نماید. این هشدارها باید بطور واضح برای راننده قابل درک باشد.

۴-۱-۱۲ - ابزارهای محدود کننده حرکت

تجهیزاتی هستند که بمنظور ایجاد محدودیت های حرکتی در طول، عرض، ارتفاع، چرخش و سایر حرکات بر روی جرثقیل نصب می شوند این وسایل باید مرتباً بازرسی شده و در وضعیت کاری مناسب نگهداری شوند.

۴-۱-۱۳ - نشانگر شعاع بار (load Radius indicator)

در جرثقیل هایی که در شعاع های عملیاتی متفاوت دارای بارکاری ایمن مختلفی هستند باید به یک نشانگر شعاع بار مجهز شوند. این نشانگر هنگام عملیات باید بطور واضح برای راننده قابل رویت بوده و بار کاری ایمن و شعاع بار برای هر وضعیت عملیاتی جرثقیل قابل تشخیص باشد.

۴-۱-۱۴ - وسایل توقف اتوماتیک حرکت در هنگام اضافه بار

یکسری کلید یا میکروسوئیچ که به منظور جلوگیری از بوجود آمدن وضعیت اضافه بار بر روی جرثقیل نصب می گردد.

در هنگام بوجود آمدن وضعیت اضافه بار قوای محرکه اصلی جرثقیل قطع شده و فقط اجازه حرکتی که منجر به برگشتن جرثقیل به شرایط ایمن می شود داده می شود.

۴-۱-۱۵- بادسنج

این وسیله میزان سرعت جریان باد را نشان می دهد. بادسنج می بایست در محل مناسبی نصب شده و بطور واضح برای راننده قابل رویت باشد.

۴-۱-۱۶- جداول بار کاری ایمن

میزان بار مجاز با توجه به تمام شرایط کاری شامل طول بوم، شعاع و وزن بار در جداولی که از سوی سازنده تهیه شده است در اختیار اپراتور قرار می گیرد. این جداول باید بطور واضح در اختیار راننده یا اپراتور جرثقیل قرار گیرد.

۴-۱-۱۷- دستورالعمل های راهنما

نکات و پیشنهاداتی که توسط سازنده جرثقیل جهت استفاده ایمن از جرثقیل تهیه گردیده و می بایست در محل مناسبی از جرثقیل و در دسترس قرار گیرد.

۴-۱-۱۸- شعاع عملیات (Radius)

فاصله افقی بین نقطه ای روی مرکز گردش جرثقیل روی زمین و مرکز ملحقات بار، شعاع نامیده می شود.

۴-۱-۱۹- راننده جرثقیل (اپراتور جرثقیل) (Crane Driver (Operator)

شخصی که توانایی هدایت و کارکردن با جرثقیل بمنظور جابجایی بار، مطابق دستورالعمل سازنده و در قالب یک سیستم ایمن کاری را داشته باشد. راننده جرثقیل مسئول عملکرد صحیح جرثقیل بوده و باید فقط به علائمی که از طرف ریگر (قلاب انداز) یا علامت دهنده صادر می شود واکنش دهد.

۴-۱-۲۰- ریگر (قلاب انداز)

قلاب انداز مسئول اتصال بار به ملحقات بلندکننده بار، یا جداکردن بار از این ملحقات، استفاده صحیح از لوازم و تجهیزات بلندکننده مطابق طرح ریزی عملیات شروع جابجایی ایمن جرثقیل می باشد.

۴-۱-۲۱- علامت دهنده

علامت دهنده مسئول بازگو کردن علائم از قلاب انداز به راننده جرثقیل می باشد. علامت دهنده ممکن است بجای قلاب انداز مسئولیت هدایت جرثقیل را برعهده گیرد مشروط به اینکه فقط یکی از آنها این مسئولیت را برعهده بگیرد.

۴-۱-۲۲ - نصاب جرثقیل

نصاب جرثقیل مسئول نصب و برپایی جرثقیل برچی مطابق دستورالعمل های سازنده می باشد. اگر تعداد نصاب ها دو نفر یا بیشتر باشد لازم است شخصی بعنوان سرپرست نصب و برپایی به منظور کنترل ایمن عملیات نصب تعیین گردد.

۴-۱-۲۳ - مدیریت عملیات بلند کردن بار

به منظور انجام صحیح و ایمن عملیات بلند کردن بار، این عملیات باید از ابتدا تا انتها بصورت صحیح مدیریت شود. مدیریت عملیات بلند کردن بار شامل ۳ مرحله می باشد.

استقرار سیستم ایمن کار.

طرح ریزی و کنترل عملیات بلند کردن بار.

بررسی قراردادهای.

۴-۲-۲ - پرسنل جرثقیل و مشخصات آنان

۴-۲-۱-۲ - راننده (اپراتور) جرثقیل

راننده (اپراتور) جرثقیل باید :

دارای گواهینامه پایه یک، گواهینامه ویژه جرثقیل و مجوز کار با جرثقیل از طرف واحد HSE انبار باشد.
ماهر و مجرب باشد.

دارای قدرت بینایی، شنوایی و عکس العمل مناسب بوده و دارای مدارک پزشکی سلامت باشد.

توانایی فیزیکی برای بکارگیری ایمن جرثقیل داشته باشد.

توانایی تشخیص فاصله، ارتفاع و فاصله ایمن را داشته باشد.

دانش کافی درباره جرثقیل و ابزارهای ایمنی آن داشته و در مورد نوع جرثقیلی که می بایست هدایت کند آموزش کافی ببیند.

از وظایف قلاب انداز و علامت دهنده مطلع باشد و باید مجموعه علائمی که در این زمینه ارائه شده است را کاملاً درک نموده و فرا گرفته باشد.

با تجهیزات اطفاء آتش موجود در جرثقیل و نحوه کاربرد آنها آشنا باشد.

۴-۲-۲-۲ - ریگر (قلاب انداز)

ریگر (قلاب انداز) باید :

ماهر و مجرب باشد.

بیش از ۱۸ سال سن داشته باشد.

دارای قدرت بینایی، شنوایی و عکس العمل و چالاکی مناسب باشد.

در مورد شیوه قلاب زنی و علامت دهی آموزش کافی دیده باشد و توانایی شروع حرکت و هدایت ایمن جرثقیل را داشته باشد.

بتواند باری که باید جابجا شود را بدرستی متوازن نموده و فاصله ایمن بار را از موانع جرثقیل در نظر بگیرد. با تجهیزات و ابزار بلند کردن متناسب با باری که باید بلند شود آشنا باشد. اگر بیش از یک قلاب انداز وجود دارد فقط یکی از آنها باید در هر زمان بسته به موقعیتی که نسبت به جرثقیل دارد مسئولیت قلاب اندازی را بر عهده بگیرد. جایی که از تجهیزات شنیداری مانند بی سیم استفاده می شود توانایی فرستادن دستور شفاهی واضح و دقیق را داشته باشد.

۴-۲-۳- علامت دهنده

علامت دهنده باید :

ماهر و مجرب باشد.

دارای قدرت بینایی، شنوایی و عکس العمل و چالاکی مناسب باشد.

قادر به تشخیص فاصله ها، ارتفاع و فاصله ایمن بین بار با سایر موانع باشد.

در مورد شیوه علامت دهی آموزش دیده باشد و مجموعه علامت مربوطه را بفهمد.

جایی که از تجهیزات شنیداری مانند بی سیم استفاده می شود توانایی فرستادن دستور شفاهی واضح و دقیق را داشته باشد.

توانایی هدایت و جابجایی ایمن جرثقیل و بار را داشته باشد.

برای انجام وظایف علامت دهی منصوب شده باشد.

از مسوولیت های راننده جرثقیل و قلاب انداز آگاهی کامل داشته باشد.

در جاهایی که بوسیله راننده قابل رویت نیست و لازم است که علامت دهی تداوم داشته باشد ممکن است ازعلامت

دهنده دیگری برای بازگو کردن علائم به راننده استفاده گردد.

در صورت علامت دهی بوسیله بی سیم دستورات شفاهی باید بطور پیوسته تکرار شود و با قطع دستور پیوسته راننده

ملزم به توقف کلیه حرکات جرثقیل می باشد.

هنگامی که لازم است علامت دهنده موقعیت خود را ترک نماید باید شخص واجد شرایط دیگری را بطور واضح به راننده

معرفی نموده و اطمینان حاصل نماید که راننده متوجه این تغییرات شده است.

۴-۲-۴- نصاب جرثقیل

نصاب جرثقیل باید :

ماهر و مجرب باشد.

بیش از ۱۸ سال سن داشته باشد.

دارای قدرت بینایی، شنوایی و عکس العمل و چالاکی مناسب باشد.

در مورد شیوه قلاب زنی و علامت دهی آموزش کافی دیده باشد و توانایی شروع حرکت و هدایت ایمن جرثقیل رداشته باشد.

قادر باشد بطور مطمئن و ایمن در ارتفاع کار کند.

توانایی استقرار وزنه ها و توازن بارها را داشته و بتواند فاصله ایمن جرثقیل از موانع را تشخیص دهد. آشنایی کامل با نحوه نصب و برچیدن و کار کردن با انواع جرثقیل هایی که مورد استفاده قرار می گیرد داشته باشد و نیز در خصوص استفاده ایمن و تنظیم هر نوع وسیله بلند کردن در طی دوره نصب آموزش کافی دیده باشد. با کلیه تجهیزات ایمنی و تست ابزارهای ایمنی که متناسب با نوع جرثقیل بر روی آن نصب می گردد و نیز تجهیزات بالابرنده ای که بکار می روند آشنایی کافی داشته باشد.

۴-۳- تجهیزات ایمنی جرثقیل ها

کلیه جرثقیل ها می بایست مجهز به تجهیزات ایمنی بشرح ذیل باشند :

نشانهگر اتوماتیک بار ایمن (مجهز به آلارم شنیداری و نوری).

نشانهگر شعاع عملیات.

نشانهگر وضعیت ارتفاع.

ابزارهای محدود کننده حرکت.

وسایل توقف اتوماتیک حرکت در هنگام اضافه بار.

بادسنج.

ضامن ایمنی روی قلاب.

آلارم شنیداری حرکت روبه عقب.

۴-۴- مدارک و مستندات جرثقیل

کلیه جرثقیل ها و متعلقات آنها می بایست دارای مدارک و مستنداتی بشرح ذیل بوده و این مدارک می بایست در جرثقیل و در دسترس راننده و یا اپراتور باشد.

چارت و جداول بار کاری ایمن.

دستورالعمل های راهنما.

گواهینامه آزمایش و سلامت.

گزارشات آزمایش.

۴-۵- مجوز کار با جرثقیل

کلیه جرثقیل های مورد استفاده در انبار (شامل جرثقیل های تحت تملک شرکت و پیمانکاران اجاره دهنده جرثقیل) می

بایست دارای گواهینامه سلامت و ایمنی از مراجع معتبر و دارای صلاحیت باشند.

کلیه جرثقیل ها قبل از ورود به انبار شرکت می بایست مطابق فرم چک لیست بازرسی هفتگی جرثقیل مورد بازرسی قرار گرفته و پس از تأیید، اجازه ورود به جرثقیل داده خواهد شد. در زمان فعالیت در انبار می بایست با توجه به حجم کار مجوز کار (Work Permit) از سوی واحد HSE برای جرثقیل مربوطه صادر شود. اپراتور یا راننده، قلاب انداز، علامت دهنده، نصاب جرثقیل و کلیه پرسنل مرتبط با باربرداری می بایست قبل از آغاز به کار در انبار اقدام به دریافت مجوز کار (Work Permit) از سوی واحد HSE نمایند.

۴-۶- فعالیت ایمن با جرثقیل

حمل بار توسط جرثقیل بایستی توسط راننده یا اپراتور واجد شرایط همراه حداقل یک ریگر (قلاب انداز) انجام پذیرد. وجود چارت و جدول بارکاری ایمن جرثقیل در داخل کابین الزامی است و می بایست کلیه رانندگان یا اپراتورها و ریگرهای جرثقیل با نحوه استفاده از آن آشنا بوده و آموزش کافی در این زمینه را دیده باشند. کلیه سرپرستان انبار ها بایستی از وجود برنامه منسجم ایمنی در زمینه حمل و نقل توسط جرثقیل ها اطمینان حاصل نمایند. استقرار این برنامه بر عهده سرپرست HSE انبار می باشد. این امر جهت رعایت موازین قانونی ملی و بین المللی و جلوگیری از بروز حوادث از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

تمام تجهیزات حمل بار مربوط به جرثقیل بایستی دارای شماره و میزان بارکاری مجاز به همراه گواهینامه تست و آزمایش از سوی شرکت سازنده باشند.

انجام هر اقدامی که باعث برهم زدن شرایط ایمن کار با جرثقیل گردد ممنوع می باشد.

حرکات جرثقیل اعم از بالا کشیدن بار، جابجایی جزئی بار، بالا و پایین بردن بازو و حرکات گردشی نباید بنحوی باشد که بار بر روی زمین کشیده شده یا راستای سیم بکسل بصورت غیرعمود بر امتداد زمین قرار گیرد. قبل از اینکه بار بلند شود امتداد سیم بکسل باید کاملاً شاغولی باشد و باید با کنترل دقیق حرکات جرثقیل، از نوسان بار جلوگیری نمود.

برای استفاده ایمن از جرثقیل باید سیستم های هدایت جرثقیل بصورت کاملاً واضح نشانه گذاری شده تا حرکات به راحتی تحت کنترل راننده یا اپراتور بوده و وی با آگاهی کامل جهت حرکت و جابجایی بار، اهرم ها را بکار گیرد. نشانه گذاری ها باید به زبان رسمی بوده و یا باید از یکسری علائم توافق شده بین المللی استفاده گردد.

کلیه تعمیرات جزئی و کلی می بایست توسط واحد تعمیرات و نگهداری ماشین آلات صورت گرفته و اقدام به تعمیر جرثقیل از سوی اپراتور یا راننده و سایر اشخاص ممنوع می باشد.

راننده یا اپراتور باید در طی عملیات جابجایی بار مراقبت لازم جهت جلوگیری از وارد شدن ضربه یا هر گونه بار جانبی به بازو یا سازه جرثقیل بعمل آورد.

قبل از اینکه حرکت کاملاً متوقف شود نباید جهت حرکت معکوس گردد مگر اینکه لوازم کنترلی موتور بگونه ای طراحی شده باشد که اجازه این کار را فراهم نماید.

از تجهیزات ایمنی جرثقیل مانند محدودکننده های حرکت نباید به منظور متوقف نمودن آن استفاده شود.

کلیه جرثقیل های سیار می بایست مجهز به چراغ های هشداردهنده بوده و این چراغ ها باید کاملاً قابل تشخیص باشند.

جرثقیل نباید در شرایطی که سرعت باد بیشتر از آنچه که در دستورالعمل جرثقیل ذکر شده بکار گرفته شود. فعالیت جرثقیل در شرایط نامساعد جوی (باران و برف) ممنوع بوده و در شرایط خاص، تحت اقدامات احتیاطی و با نظر سرپرست HSE انبار صورت گیرد.

تحت هیچ شرایطی نباید از جرثقیل و ادوات آن در بیش از ظرفیت ثبت شده بر روی آنها استفاده شود. انجام (LOAD TEST) با بار بیش از ظرفیت، تحت نظر واحد HSE انبار و کارشناس فنی واجد شرایط جهت صدور گواهینامه سلامت مجاز می باشد.

ریگر (قلاب انداز) جرثقیل بایستی از ایمن بودن نحوه اتصال بار به بکسل ها و قلاب اطمینان حاصل نماید. قطعاتی که پس از بلند شدن توسط جرثقیل بایستی هنگامی که معلق هستند تنظیم شده یا چرخش نمایند و یا هدایت شوند بایستی قبل از شروع کار در محل مناسبی توسط طناب با طول مناسب و توسط فرد دیگری تحت کنترل قرار بگیرند. هنگامی که جابجائی بار در مسیری است که تردد و فعالیت افراد زیاد می باشد یا بایستی عملیات حمل را به زمان دیگری موکول نمود و یا تا پایان عملیات حمل، بایستی در مسیر حرکت بار کلیه فعالیت ها ممنوع شود.

کلید و پینچ ها بایستی دارای ترمز اضطراری باشند. برای اطمینان از نحوه صحیح اتصال بار و توان جرثقیل، بایستی ابتدا بار را چند سانتی متر (۱۰ تا ۳۰) از زمین به آرامی بلند نموده و در صورت صحت و ایمن بودن شرایط به کار ادامه داد.

راننده یا اپراتور جرثقیل باید در هر حالت و به هر شکلی حرکات اجزاء جرثقیل را به آرامی انجام دهد. پائین آوردن بار صرفاً با ترمز اکیدا ممنوع است. هنگامی که جرثقیل تحت بار می باشد و یا دستگاه روشن است ترک کابین جرثقیل توسط راننده اکیدا ممنوع است. کلیه پله ها، سکو ها، دستگیره ها و پدال های جرثقیل بایستی کاملاً تمیز و عاری از روغن و گریس باشند. این موارد بایستی روزانه توسط راننده یا اپراتور جرثقیل کنترل گردد.

تجمع یا ایستادن و یا حرکت در شعاع عملکرد جرثقیل ممنوع بوده و برای حفاظت این محدوده خطرناک باید علامات و موانع احتیاطی نصب شود.

در هیچ شرایطی نباید از جرثقیل برای کشیدن یا هل دادن بار استفاده شود. قرار گرفتن بین بارها در هنگام جابجایی اکیدا ممنوع است. دقت و توجه اپراتور جرثقیل به ریگر از اهمیت زیادی برخوردار است بنابراین در هنگام حمل بار فقط یک نفر به عنوان ریگر با راننده یا اپراتور در ارتباط باشد و افراد متفرقه از انجام وظایف دیگر جدا خودداری نمایند.

تدارک روشنایی کافی و زاویه دید مناسب جهت راننده یا اپراتور و ریگر بسیار مهم است. انجام عملیات حمل بار در محل هایی که نور کافی نبوده و زاویه دید نامناسب باشد اکیدا ممنوع است.

بالا بردن باری که وزن آن نزدیک حد مجاز ظرفیت جرثقیل می باشد نباید به یکباره صورت گیرد بلکه باید به شکل مرحله به مرحله بدین شرح انجام پذیرد. ابتدا به اندازه ۲۵ تا ۳۰ سانتی متر بار از زمین بلند شده و دستگاه جهت رسیدگی به باربندها، مهارها و مکانیزیم بالابر متوقف گردد. ادامه کار پس از حصول اطمینان کامل از محکم بودن بار مجاز است.

بلند کردن و حمل چند نوع مختلف از بار به شکل همزمان با یک جرثقیل اکیدا ممنوع است.

تماس با شرکت سازنده در مورد تعمیرات روی بوم الزامی می باشد.

پیش از بلند کردن بار ، بوسیله بوق زدن می بایست دیگران از آغاز عملیات مطلع شوند.

در صورت نیاز به بلند کردن افراد توسط جرثقیل، این عملیات می بایست توسط یک سبد با مشخصات ایمن انجام شود و آویزان شدن افراد از قلاب اکیدا ممنوع است.

تحت هیچ شرایطی نباید بار بصورت معلق در هوا بمدت طولانی نگهداشته شود.

پس از اتمام فعالیت باربرداری و خاموش نمودن جرثقیل و قبل از اقدام به ترک آن می بایست درب کابین راننده قفل شود.

نصب کپسول آتش نشانی در کابین راننده الزامی بوده و راننده یا اپراتور و ریگر می بایست با نحوه استفاده از آن آشنا باشند.

در زمان جابجایی می بایست بار تا حد امکان به سطح زمین نزدیک باشد.

یدک کردن و کشیدن اتومبیل و غیره بوسیله جرثقیل اکیدا ممنوع است.

سیم بکسل اندازی و بلند کردن باری که بطور آزاد روی زمین نباشد ، میخکوب یا جوشکاری شده یا قسمتی از آن زیر خاک باشد ممنوع است.

بلند کردن باری که محل تخلیه آن مشخص نشده است ممنوع می باشد.

گرفتن لنگر قلاب با دست ممنوع است. گرفتن لنگر می بایست توسط طناب یا میله با طول کافی انجام شود.

در موقع باربرداری توسط دو جرثقیل رعایت موارد ذیل الزامی است :

اطلاع از تناژ و ظرفیت باری هر جرثقیل و وزن بار.

طرز قرار گرفتن دو جرثقیل و وسایل بلند کردن متناسب با وزن بار برای هر جرثقیل.

انتخاب سیم بکسل و وسایل بلند کردن متناسب با وزن بار برای هر جرثقیل.

استفاده از دو جرثقیل مشابه در صورت امکان.

بالا و پایین بردن بار بصورت هماهنگ و یکنواخت توسط دو جرثقیل.

استفاده از زنجیر جهت جابجایی بار ترجیحا ممنوع است.

در موقع اتصال سیم بکسل بلند کننده بار یا حلقه زنجیر به قلاب جرثقیل، حلقه آن می بایست کاملاً کف شاخه قلاب قرار گرفته باشد.

بارهایی که دارای آی بولت (حلقه اتصال مخصوص جهت بارگیری) می باشند باید هنگام زنجیراندازی کنترل و از آن بمنظور بستن بار استفاده گردد.

در موقع باربرداری بوسیله آی بولت، می بایست نسبت به بسته شدن کامل رزوه های پیچ آی بولت روی بار توجه جدی شود.

سیم بکسل ها بایستی هر ۶ ماه یکبار تست شوند. همچنین وسایل کمکی نیز باید با باری که دارای ۲۵ درصد بیشتر از

ظرفیت اسمی آنها باشد هر ۶ ماه یکبار تحت آزمایش قرار گیرند.

اتصال دو سر دو قطعه سیم بکسل بمنظور به دست آوردن سیم طویل توسط گیره مجاز نمی باشد.

طول بکسل بایستی طوری انتخاب شود که هنگام رسیدن قلاب به پائین ترین نقطه، حداقل دو دور سیم بکسل باقی بوده و لبه های درام حداقل به اندازه ۲ برابر قطر سیم بکسل در منتهی الیه جمع شدن بکسل از لایه خارجی بکسل بیرون زده باشد. قلاب جرثقیل بایستی از جنس فولاد بوده و دارای ضامن ایمنی سالم باشد و هر هفته نحوه اتصال آن به جرثقیل بازرسی و بازدید گردد.

کلیه شکل ها بایستی دارای پین اصلی خود بوده و استفاده از هر نوع وسیله دیگری مانند پیچ و مهره ممنوع است. جرثقیل بایستی مجهز به سیم بکسل های مناسب در سایز های مختلف بر اساس دستورالعمل سازنده و ظرفیت دستگاه، شکل، ورق گیر، لوله گیر، و ... بوده و مرتباً توسط ریگر بازدید شده و در صورت بروز هر گونه اشکال از سیستم خارج گردند. قطر استوانه نگهدارنده کابل نباید کمتر از ۳۰ برابر قطر کابل باشد به شرط آنکه حداقل مساوی ۳۰۰ برابر قطر کلفت ترین سیم کابل باشد.

دو سر استوانه کابل باید دارای فلنج باشد بطوریکه حداقل ارتفاع آن کمتر از ۲/۵ برابر قطر کابل نباشد. برای زنجیرها حداقل ضریب اطمینان با احتساب حداکثر بار مجاز باید ۵ باشد و در موارد ذیل حتماً بایستی تعویض شوند : بیش از ۵٪ به طول اولیه آن اضافه شده باشد. بیش از ۱/۴ ضمانت اولیه حلقه های زنجیر در اثر کار خورده شده باشند. ضریب اطمینان کابل های فلزی نباید کمتر از ۶ باشد. در صورت مشاهده کمترین نشانه خطر در روی محل اتصال کابل های فلزی باید از آن نقطه در حدود ۱ تا ۳ متر را برید و مجدداً اتصال کابل را بست. طناب های مهار باید دارای حداقل مقاومت (۸۰۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع) باشند ضریب اطمینان برای این نوع طناب ها نباید کمتر از ۱۰ باشد.

نگهداری مناسب سیم بکسل شامل تمیز نمودن و روغن کاری رشته ها و مفتول های آن با استفاده از روغن های معدنی جهت جلوگیری از ایجاد خوردگی الزامی است.

بمنظور جلوگیری از صدمات فیزیکی می بایست سیم بکسل را با احتیاط تخلیه نموده و قرقره ها یا کلاف ها نباید به زمین پرتاب شوند. کلاف سیم بکسل نباید بوسیله نوارهایی که دور رشته های کلاف بسته شده است بلند شود مگر اینکه نوارها بطور خاص برای این منظور طراحی شده باشند.

در انبار کردن سیم بکسل ها می بایست به موارد ذیل توجه شود : سیم بکسل هایی که از روی جرثقیل بمنظور استفاده مجدد برداشته می شوند باید قبل از انبار شدن کاملاً تمیز شده و با مواد مناسب روغنکاری شوند.

سیم بکسل می بایست در مکان های خشک و خنک انبار شده و نباید در تماس با کف محل باشند.

از قرار گرفتن سیم بکسل ها در معرض بخار و فیوم شیمیایی یا سایر عوامل خورنده باید خودداری کرد.

سیم بکسل در داخل انبار می بایست مرتباً بازرسی شده و در صورت نیاز روغن کاری شود.

سیم بکسل های بیش از ۳۰ متر می بایست روی قرقره جمع شده و انبار شوند.

سیم بکسل ها نباید بصورت آشفته و درهم از کلاف و قرقره که روی زمین قرارداده شده باز شوند.

برش سیم بکسل می بایست مطابق دستورالعمل سازنده صورت گیرد.

در سوار کردن و انتقال سیم بکسل از یک قرقره به درام و یا قرقره دیگر می بایست از شل شدگی و انحنا سیم بکسل جلوگیری شود.

از قفل شدن قرقره راهنما (شیاردار) می بایست جلوگیری شده و قرقره در فواصل زمانی منظم مرتباً می بایست بازرسی شود تا اطمینان حاصل گردد که آن ها دچار چرخش نشده اند.

۴-۷- فعالیت ایمن با جرثقیل موبایل

محل قرار گیری جرثقیل بایستی قبل از شروع بکار بطور کامل بررسی شده و از احتمال نشست جک ها و انجام اقدامات مقتضی قبل از استقرار جرثقیل مطمئن گردید.

در زیر جک ها هنگام استقرار می بایست الوار مناسب قرار گیرد.

جرثقیل نباید بار خود را حمل نماید حتی در صورتی که توانایی انجام این عملیات را داشته باشد.

در زمان حرکت غیر از راننده یا اپراتور هیچ فردی حتی ریگر و علامت دهنده حق سوار شدن به جرثقیل را ندارد.

در زمان پارک کردن جرثقیل می بایست از جک های تعادلی بطور ایمن استفاده گردد.

در زمان بلند کردن آویزان و سوار شدن روی بار اکیدا ممنوع است.

جابجائی جرثقیل فقط بایستی با اجازه سرپرست مربوطه و صرفاً جهت انجام امور مربوط به حمل و نقل تجهیزات باشد.

جابجائی دستگاه بجزء مورد فوق اکیدا ممنوع است.

در صورتی که بر اساس شرایط کار بایستی جرثقیل در محل های خطرناک فعالیت نماید علامت گذاری محل و بررسی دقیق آن قبل از شروع به کار الزامی است.

بجز در شرایط کمک رسانی و امداد (در صورت نیاز) کار با رعایت اصول ایمنی حمل و نقل افراد توسط جرثقیل ممنوع است.

تغییر در تجهیزات جرثقیل مانند افزایش طول بوم و یا باز کردن متعلقات بایستی تحت نظر بازرس فنی صلاحیت دار انجام پذیرد.

حمل افراد توسط سبد فقط با تأیید سرپرست HSE انبار و رعایت کلیه موارد ایمنی امکان پذیر می باشد.

هنگامیکه بار در نقطه ای قرار دارد که زاویه بوم جرثقیل نسبت به جک های تعادلی عمود یا موازی نباشد بیشترین فشار هنگام جابجایی بر سطح زمین وارد شده و ممکن است در اثر فرو رفتن سطح زمین در آن نقطه جرثقیل تعادل خود را از دست بدهد. بنابراین حتی المقدور از جابجا کردن بار در این شرایط خوداری شده مگر اینکه از مقاومت زمین اطمینان حاصل گردد.

حتماً بایستی سطح زیرین جک های تعادلی توسط تخته فرش یکپارچه ای که سطح آن حداقل ۳ برابر سطح جک مذکور باشد پوشیده شود. چیدن چند تخته روی هم با آجر و وسائل دیگر اکیدا ممنوع است و تخته ها بایستی حتماً به سطح اتکای پایه

جک مرتبط باشند.

تراز بودن جرثقیل از اهمیت ویژه ای برخوردار است جهت اطمینان از این امر پس از تراز اولیه جرثقیل بوم آن کاملاً عمود نموده و قلاب را تا نزدیک زمین پائین آورید در این حالت وایرها و قلاب در هر جهت بایستی رو به مرکز قرار گیرند در غیر اینصورت تا تنظیم صحیح کار با جرثقیل ممنوع می باشد.

اغلب جرثقیل ها با بوم تلسکوپی دارای دریچه ای هستند که باعث می شود بخش های بوم هیدرولیکی به شکل مساوی خارج شوند. در صورت نیاز به استفاده از چند بوم بایستی میزان خروجی هر یک با هم برابر باشد زیرا جدول بار ایمن جرثقیل بر مبنای افزایش برابر طول بوم ها تهیه شده است در غیر اینصورت اطلاعات این جدول قابل قبول نبوده و برای جرثقیل خطرناک است.

همواره از ایجاد Two - Blocking در جرثقیل جلوگیری نمائید. این حالت وقتی اتفاق می افتد که قرقره به سمت انتهایی بوم کشیده شده و کاملاً به بوم می چسبد. در این حالت اگر جرثقیل تحت بار باشد احتمال بریدن وایر، تخریب بوم و در نهایت سقوط بار وجود دارد. این حالت در جرثقیل های بوم خشک نیز هنگامی که دکل به سمت پائین آورده می شود بسیار محتمل است.

جرثقیل ها بایستی مجهز به وسایل مربوط به جلوگیری از ایجاد Two - Blocking باشند. نوعی از این سیستم دارای سوپاپ سلونوئیدی است که با سیستم هیدرولیک درگیر است. در هنگام عملیات روتین و صحیح جرثقیل، این سلونوئید تقویت می شود و در صورت برخورد هوک اصلی به آن سیستم هیدرولیک از کار می افتد و هوک متوقف می شود. ایمن ترین زاویه بین بار و بکسل و بکسل ها با یکدیگر در محل تلاقی با قلاب ۶۰ درجه می باشد. هنگامی که بیش از یک جرثقیل متحرک در روی یک مسیر کار می کند حداقل فاصله دو جرثقیل متحرک از یکدیگر نباید از ۹ متر کمتر باشد.

۸-۴- طرح ریزی، استقرار، نصب و برچیدن و کار ایمن با جرثقیل برقی

در استقرار جرثقیل باید تمام مواردی که ممکن است بر عملکرد ایمن آن اثر بگذارد بویژه موارد ذیل در نظر گرفته شود :

فرد صلاحیت دار گروه نصاب باید اطمینان دهد که بار ایجاد شده بوسیله جرثقیل، از طریق زمین یا بوسیله هر نوع سیستم باربر پی تحمل می گردد. در این زمینه می بایست محاسبات فنی مورد نیاز صورت گیرد.

بارهایی که بوسیله جرثقیل به زمین یا پی تحمیل می شود می بایست از طریق سازنده جرثقیل با اسناد و مدارک مربوطه بدست آید.

در بارگذاری زمین یا پی می بایست ترکیب اثرات زیر در نظر گرفته شود :

وزن جرثقیل و ملحقاتی نظیر وزنه های تعادل (وزنه های نصب شده روی جرثقیل های برقی) و پاره سنگ (وزنه هایی

که در قسمت پایه جرثقیل بمنظور حفظ تعادل نصب می شود) در صورت وجود.

بار مرده (شامل وزن بار و هر نوع ملحقات باربرداری) .

نیروهای دینامیکی که بر اثر حرکت های جرثقیل یا نوسان باد ایجاد می شود.

بارگذاری باد که به علت سرعت باد، بیشتر از حداکثر مقدار مجاز آن بوجود می آید. این مقدار با توجه به موقعیت محل تعیین می گردد.

بار تحمیل شده در شرایط سرویس بیشتر خواهد بود اما در شرایط خارج از سرویس و حین نصب و برچیدن نیز می بایست دقیقاً بررسی شود.

توزیع نیروهای افقی و عمودی معمولاً بصورت غیریکنواخت می باشد. به همین دلیل و نیز بواسطه در نظر گرفتن سایر اثرات غیر قابل پیش بینی از یکسری ضرایب افزایش بار استفاده می گردد.

در نظر گرفتن خطراتی که در مجاورت جرثقیل وجود دارد مانند خطوط و کابل های هوایی برق، سازه ها و تاسیسات مجاور، وسایل نقلیه و سایر جرثقیل ها و تاسیسات زیر زمینی می بایست مورد توجه قرار گیرد.

شالوده جرثقیل می بایست بطور اطمینان بخشی از تاسیسات زیر زمینی (شامل لوله های گاز و آب یا کابل برق) دور باشد.

مسیر باربرداری جرثقیل در صورت امکان می بایست علامت گذاری و مرزبندی شود بگونه ای که بین هر بخشی از جرثقیل و موانع موجود در مسیر، فاصله ایمنی حداقل به میزان 600 mm در نظر گرفته شود.

در هنگام استقرار جرثقیل، رعایت فاصله ایمن از خطوط انتقال برق و تاسیسات الکتریکی می بایست مطابق دستورالعمل مربوطه و با هماهنگی شرکت برق شهرستان یا شهر صورت گیرد.

اگر جرثقیل در شعاعی کمتر از 6 Km از فرودگاه بکار گرفته شود و ارتفاع آن بیش از ۱۰ متر یا بلند تر از سازه ها و درختان مجاور فرودگاه باشد فرد مسئول نصب باید با مسئولین فرودگاه مشورت نموده و موارد ایمنی لازم مطابق قوانین ناوبری هوایی را از آنها کسب نماید.

نصب و برچیدن جرثقیل می بایست دقیقاً مشابه عملیات بلند کردن بار طرح ریزی گردیده و بطور مناسب بر آن نظارت شود. شیوه نصب و برچیدن می بایست شامل موارد ذیل باشد :

نصب و برچیدن جرثقیل می بایست مطابق کتابچه راهنما و دستورالعمل های سازنده جرثقیل صورت گیرد.

کلیه پرسنلی که مشغول نصب و برچیدن جرثقیل می باشند می بایست دارای تجربه و تخصص کافی بوده و آموزش کافی را در این زمینه دیده باشند.

هر نوع تغییر در شیوه های تعیین شده نصب و برچیدن می بایست بوسیله طراح جرثقیل یا یک مهندس ناظر باتجربه تأیید شود. تا اطمینان حاصل شود که بخش های مکانیکی و سازه ای جرثقیل تحت بار گذاری بیش از اندازه قرار نمی گیرند.

باید بر روی تمام قطعاتی که بخش های اصلی جرثقیل را تشکیل می دهند و بمنظور سهولت در جابجایی از هم جدا شده اند بویژه اجزایی که بر پایداری جرثقیل اثر خواهند گذاشت علائم و شماره های واضحی حک گردد. در کنار این علامتگذاری یا درج شماره باید نقشه هایی با همان سیستم شماره گذاری که جزئیات دقیق نصب را به زبان ساده شرح می دهد نیز وجود داشته باشد بطوری که اطمینان حاصل گردد که در موقع سر هم کردن قطعات دقیقاً در محل واقعی خود نصب می شوند.

موارد ذیل جهت تامین انرژی الکتریکی جرثقیل می بایست رعایت گردد :

سازه جرثقیل، محفظه های موتور، پوشش های رسانای تجهیزات الکتریکی، کانال ها و نگهدارنده های فلزی کابل ها می

بایست بطور مستقیم و موثر به زمین ارت شوند.

مشخصات برق خروجی منبع تغذیه نظیر ولتاژ و آمپراژ باید متناسب با تجهیزات باشد که روی جرثقیل نصب می شوند. قبل از بررسی این انطباق نباید اقدام به برقراری جریان بین منبع این تجهیزات نمود.

کابل های تامین کننده انرژی الکتریکی جرثقیل باید به یکی از روش های زیر در برابر صدمه مکانیکی محافظت شوند :

نگهداری در داخل کانال های محافظ یا بر روی سینی.

اتصال به سازه با استفاده از بست های مخصوص.

پیش بینی قسمت هایی از سازه جرثقیل بمنظور قرار دادن این کابل ها بگونه ای که کابل ها جزیی از سازه جرثقیل محسوب گردند.

در حین فعالیت جرثقیل می بایست مراقب بود به کابل های جرثقیل صدمه وارد نگردد.

علاوه بر کلیدهایی که قادر به قطع و وصل جریان الکتریکی هر کدام از حرکات جرثقیل هستند می بایست از کلید دیگری که دور از جرثقیل نصب می شود و قادر به قطع انرژی الکتریکی کل جرثقیلمی باشد نیز استفاده گردد. تمامی این کلیدها می بایست در موقعیت خاموش Off قفل شوند و بطور واضح در داخل تابلو برق اصلی قابل تشخیص باشند.

-هنگام تعویض قطعات می بایست از قطعات اصلی و سالم استفاده نمود.

جابجای نمودن جرثقیل از محل مونتاژ به محل انجام عملیات از روش های پیشنهاد شده سازنده جرثقیل استفاده گردد.

جرثقیل باید کاملاً تراز گردد. در غیر این صورت میزان اختلاف مجاز از وضعیت تراز باید بوسیله سازنده مشخص گردد و نصب بر همین اساس صورت گیرد.

۹-۴- بازرسی جرثقیل

۹-۴-۱- بازرسی جهت اخذ گواهینامه سلامت

کلیه جرثقیل ها می بایست به منظور آغاز بکار در انبار توسط یک شرکت معتبر و صلاحیت دار مورد آزمایش و تست قرار گرفته و پس از تأیید و دریافت گواهینامه سلامت، وارد انبار شوند.

۹-۴-۲- بازرسی روزانه

اپراتور جرثقیل باید هر روز و در شروع کار روزانه جرثقیل را مورد بازدید کلی قرار داده و از سلامت آن مطمئن شود. این بازدید بصورت بازدید چشمی بخش های مختلف جرثقیل صورت می گیرد. بازدید های روزانه شامل موارد ذیل می باشد :

کنترل های روزانه ای که بوسیله کتابچه راهنمای سازنده الزامی است.

کنترل نحوه استقرار سیم بکسل ها بر روی قرقره ها و درام از نظر اینکه از جایگاه خود خارج شده باشند.

کنترل چشمی تجهیزات الکتریکی بطوری که در معرض آلودگی بوسیله روغن، گریس، آب یا گردوغبار نباشند.

کنترل چشمی میزان افت سطح روغن های روان کننده و خنک کننده.

کنترل سوپچ های کنترل کننده، کلید های قطع کننده و نحوه عملکرد آنها در صورت بروز نقص احتمالی.
کنترل نشانگر اتوماتیک بار ایمن بمنظور اطمینان از عملکرد صحیح آن.
کنترل تناسب بین شعاع بار و وضعیت قرارگیری بازو در صورتی که از نشانگر بار ایمن اتوماتیک استفاده نمی شود.
کنترل عملکرد صحیح ملحقات بلند کننده بار.

کنترل فشار.

کنترل عملکرد صحیح چراغ ها، برف پاکن شیشه جلو و آب پاش ها.

کنترل چشمی وضعیت چرخ ها و شرایط لاستیک های چرخ جرثقیل های متحرک چرخ دار.

بررسی عملکرد سیستم های کنترلی جرثقیل در حالت بدون بار.

کنترل عملکرد صحیح کلیه ابزارهای هشداردهی.

کنترل محل استقرار جرثقیل از نظر پاکیزگی و عاری بودن از ظروف روغن، لباس کهنه و مواد قابل اشتعال بمنظور جلوگیری از آتش سوزی.

کنترل مسیر جابجایی جرثقیل از نظر وجود موانع.

۴-۹-۳- بازرسی هفتگی

در صورت استفاده مستمر از جرثقیل، علاوه بر کنترل های روزانه، سرپرست HSE انبار یا مسئول ایمنی پیمانکار با نظارت سرپرست HSE انبار اقدام به تکمیل فرم چک لیست بازرسی هفتگی جرثقیل می نماید. چک لیست فوق پس از تکمیل می بایست به تائید سرپرست HSE انبار برسد.

موارد ذیل می بایست در کنترل هفتگی جرثقیل مدنظر قرار گرفته و بازرسی شوند :

کنترل نشانگر اتوماتیک بار ایمن مطابق دستورالعمل های عملیاتی.

بازرسی چشمی سیم بکسل ها از نظر تعداد رشته های شکسته شده، صاف شدن عاج ها، اعوجاج لیاف بافته شده و خوردگی بیش از حد سطح سیم بکسل.

کنترل نواحی انتهایی سیم بکسل ها، مفاصل گردان، پین ها، خارها، ضامن ها و بوش ها.

بازرسی سازه جرثقیل از نظر آسیب هایی مانند خم شدن مهاربندی ها (اعضاء مورب مهاربندی)، غلایم ساییدگی غیرمعمول بر روی بازوهای تلسکوپی، وجود ترک خوردگی در جوش ها، بریدگی در پیچ ها و مشاهده وضعیت نامناسب در اتصالات.

کنترل قلاب و سایر ملحقات بلندکننده بار، گیره های ایمنی و مفاصل گردان از نظر آسیب دیدگی، میزان آزادی حرکت و هرز شدگی و در صورت نیاز قراردادن مهره به منظور جلوگیری از جابجایی بیش از حد (که می تواند نشانه ای از خوردگی باشد).

بررسی عملکرد کنترل کننده های جرثقیل.

در جرثقیل های هیدرولیکی کنترل حرکات تدریجی قطعات هیدرولیک.

کنترل عملکرد ترمزها و کلاج.

کنترل قفل های چرخشی در جرثقیل های گردان در صورتی که بر روی جرثقیل نصب شده است.
بررسی سیستم فرمان، ترمز پایی، چراغ های راهنما، بوق، برف پاک کن و شیشه شوی در جرثقیل های کامیونی می
بایست صورت گیرد.

۴-۹-۴- بازرسی های ویژه

در مواردی که جرثقیل بطور منظم و مستمر مورد استفاده قرار نمی گیرد می بایست کنترل های ذیل بر روی جرثقیل
صورت گیرد :

کنترل هایی که توسط سازنده برای اینگونه موارد پیشنهاد شده است.
کنترل کلیه سیم بکسل های جرثقیل از نظر وجود علائم خوردگی و آسیب و اطمینان از روغن کاری مناسب آنها.
آزمایش اهرم های کنترلی به منظور تأیید عملکرد مناسب آنها و در صورت نیاز اطمینان از اینکه بطور صحیح روغن کاری
شده اند.
آزمایش حرکت های جرثقیل در جهات مختلف بدون بار، در ابتدا هر حرکت بصورت مجزا و بعد با ترکیب دو یا چند
حرکت و در نهایت ترکیب این حرکات بطور همزمان صورت پذیرد. در انتها نیز آزمایش با بار بر روی جرثقیل تکرار گردد.
کنترل عملکرد صحیح تمام ابزارهای ایمنی جرثقیل مانند نشانگر اتوماتیک بار ایمن، نشانگر شعاع عملیات و ارتفاع.
کنترل شیلنگ ها و واشرها و سایر قطعاتی که ظاهر آنها می تواند وضعیت جرثقیل را بازگو نماید.

۴-۹-۵- بازرسی ماهیانه جرثقیل

بازرسی ماهیانه جرثقیل ها توسط یک فرد صلاحیت دار از واحد تعمیرات و نگهداری و سرپرست HSE انبار یا مسئول ایمنی
پیمانکار با نظارت سرپرست HSE انبار صورت خواهد گرفت.
در موارد ذیل ارائه گزارش نواقص و سوانح به واحد HSE انبار الزامی است :
هر نقصی که در کنترل های روزانه، هفتگی و ماهیانه تشخیص داده می شود.
هر نقصی که در هر زمان دیگری تشخیص داده می شود.
حوادث و سوانح جرثقیل حتی اگر جزئی باشد.
در صورت وارد شدن ضربه یا بارهای ضربه ای به جرثقیل.
قبل از تعمیر و تأیید دوباره سلامت جرثقیل توسط واحد صلاحیت دار، استفاده از جرثقیل به هر نحو اکیدا ممنوع می
باشد.

کلیه مدارک بازرسی های هفتگی، ماهیانه، تعمیرات و گواهینامه سلامت جرثقیل می بایست در دفتر واحد HSE بایگانی و
نگهداری شود.

۵- دستورالعمل مقابله با حریق

- با توجه به اینکه ۴ عامل ماده سوختنی، اکسیژن کافی، حرارت مناسب و واکنش زنجیری شیمیایی بین مولکول های مواد

سوختنی و اکسیژن باعث بروز آتش می گردد لذا هنگام اطفاء آتش، از بین بردن هر یک از این عوامل باعث اطفاء آتش می گردد. بنابراین اکیپ آتش نشانی بایستی توجه داشته باشند در هنگام اطفاء آتش از بین بردن عواملی اولویت دارد که سریعتر و آسانتر بتوان آنرا از بین برد.

- بر اساس نوع ماده سوختنی، طبقات آتش به شرح ذیل طبقه بندی می شود که باید با برگزاری دوره های آموزشی ایمنی آتش سوزی و همچنین طی جلسات کوتاه مدت آموزشی ضمن کار کلیه پرسنل را با این طبقات آشنا نمود.

۵-۱- طبقه بندی حریق

- طبقه A مخصوص آتش هایی است که از سوختن موادی مانند کاغذ، چوب، لاستیک و غیره ایجاد می شود و پس از سوختن از خود خاکستر بجا می گذارند.

- طبقه B شامل آتش هایی است که از سوختن مایعات قابل اشتعال مانند بنزین، تینر، حلال ها، الکل ها، رنگ، گازوئیل، نفت و غیره حاصل می شود و خطر این نوع آتش بسیار شدید است.

- طبقه C که مخصوص آتش سوزی تاسیسات و تجهیزات الکتریکی می باشد.

- طبقه D آتش ناشی از فلزات قابل اشتعال مانند سدیم و پتاسیم و غیره می باشد.

- طبقه E آتش ناشی از گازها و انفجارات می باشد.

- استفاده از هرنوع خاموش کننده ای برای هر آتشی مجاز نمی باشد و بایستی ضمن آشنایی با انواع آتش های احتمالی در واحد های مختلف انبار، نسبت به تدارک خاموش کننده های مناسب اقدام نمود.

۵-۲- تجهیزات اعلام و اطفاء حریق

۵-۲-۱- خاموش کننده های دستی

۵-۲-۱-۱- خاموش کننده های آب و گاز

- با توجه به اینکه بهترین و سریعترین روش اطفاء آتش های گروه A حذف گرما می باشد برای اطفاء آتش این گروه می توان از آب به عنوان یک ماده سرد کننده استفاده نمود. استفاده از آب در آتش سایر گروه ها اکیدا ممنوع است.

- آب مورد استفاده در سیلندر ها باید کاملا تمیز باشد.

- وجود یک نمایشگر فشار (مانومتر) استاندارد برروی سیلندر خاموش کننده آب و گاز ضروری است.

- زمان تخلیه آب داخل سیلندر خاموش کننده آب و گاز باید بین ۱۰ تا ۶۰ ثانیه باشد.

۵-۲-۱-۲- خاموش کننده های حاوی کف

- آسانترین و سریعترین راه خاموش کردن آتش مایعات قابل اشتعال خفه کردن و حذف اکسیژن می باشد. بنابراین از کف

در اطفاء آتش گروه مایعات قابل اشتعال استفاده می شود. نکته حائز اهمیت این است که در حریق این گروه پاشش مواد خاموش کننده تحت فشار مجاز نمی باشد. استفاده از کف در خاموش کردن آتش های C و D مجاز نمی باشد.

- طول پرتاب کف در خاموش کننده حاوی کف دستی نباید از ۷ متر تجاوز کند.

- تخلیه کف در خاموش کننده دستی باید بین ۶۰ تا ۱۲۰ ثانیه انجام شود.
- در هنگام شارژ خاموش کننده دستی نوع مایع کف باید ۷۵ درصد حجمی سیلندر خاموش کننده کف باشد.
- حداکثر طول پرتاب کف در خاموش کننده های چرخدار باید ۱۵ متر و زمان تخلیه آن سه دقیقه باشد.

۵-۲-۱-۳- خاموش کننده های پودری

- از پودر شیمیایی جهت اطفاء آتش غیرفلزات استفاده می شود ولی برای گروه های B و C (بدون فشار) مناسب تر می باشد.
- جهت اطفاء آتش فلزات می توان از پودر خشک استفاده نمود. در اطفاء حریق گروه غیرفلزات این ماده حریق را خاموش کرده ولی ممکن است مجدداً حریق شروع شود، بنابراین خاموش کننده مطمئنی تلقی نمی شود.
- تخلیه خاموش کننده ای پودری دستی باید بین ۸ تا ۲۵ ثانیه انجام شود.
- تخلیه خاموش کننده های پودری چرخدار باید حداکثر در زمان ۱۰۵ ثانیه انجام شود.
- طول پرتاب ماده خاموش کننده برای خاموش کننده های دستی بین ۱/۵ تا ۶/۱ متر باشد .
- طول پرتاب ماده خاموش کننده برای خاموش کننده های چرخدار باید حداکثر ۱۳/۷ متر باشد .

۵-۲-۱-۴- خاموش کننده دی اکسید کربن CO₂

- CO₂ اختصاصاً در آتش گروه C (تاسیسات و تجهیزات الکتریکی) و به شکل عمومی در آتش گروه B به شرطی که تحت فشار پاشیده نشود استفاده می گردد. استفاده از این ماده برای آتش های الکتریکی که ولتاژ برق بیش از ۳ کیلو ولت باشد ممنوع است.
- تخلیه گاز دی اکسید کربن از داخل خاموش کننده باید بین ۸ تا ۳۰ ثانیه انجام شود .
- طول پرتاب گاز دی اکسید کربن باید بین ۱ تا ۲/۴ متر باشد .
- در مورد خاموش کننده های دی اکسید کربن با وزن ۶ کیلو گرم به بالا باید با شیپورک های بلند استفاده گردد.
- به منظور جلوگیری از خطر ترکیب شیلنگ خاموش کننده CO₂ به علت سرمای ناشی از خروج گاز ، لازم است از شیلنگ های فشار قوی سیم دار مناسب که توسط پرس هیدرولیکی مقاوم شده باشد استفاده شود .
- تعداد، نوع و مقدار تجهیزات اطفاء حریق دستی و ثابت پس از محاسبات فنی می بایست از شرکت های معتبر تولیدکننده این تجهیزات که دارای گواهی نامه های مربوطه می باشند خریداری شود.

۵-۲-۲- نصب کپسول های آتش نشانی

- در انتخاب محل نصب خاموش کننده ها توجه به نکات ذیل الزامی است:
- توزیع به شکل یکنواخت انجام پذیرد.
- مسیری راحت و نسبتاً خالی از وسایل دست و پاگیر و مزاحم پدید آورد.

حتی امکان مسیر دستیابی کوتاه باشد (حداکثر مسیر دستیابی باید ۳۰ متر باشد).

محل خاموش کننده ها در نزدیکی ورودی و خروجی ها باشد.

به راحتی قابل دسترسی باشد.

در هیچ حالتی نباید فاصله کف خاموش کننده از سطح زمین کمتر ۱۰ سانتی متر باشد.

محل نصب هر خاموش کننده باید با علائم ذیل مشخص گردد :

مثلث سبز رنگ برای نشان دادن تناسب ماده اطفائی برای حریق گروه A

مربع قرمز برای نشان دادن تناسب ماده اطفائی برای حریق گروه B

دایره آبی برای نشان دادن تناسب ماده اطفائی برای حریق گروه C

ستاره زرد برای نشان دادن تناسب ماده اطفائی برای حریق گروه D

در صورتی که خاموش کننده ها در مجاورت تجهیزات دیگر نصب شده اند باید از فاصله ۵/۴ متری به راحتی دیده شوند.

مشخص کردن محل نصب خاموش کننده هنگامی که به دیوار یا ستون نصب شده باید از طریق مثلث قرمز رنگ با

نواری تیره و روشن در حدود ۳ متر بالای خاموش کننده انجام گیرد.

در محل هایی که امکان دارد خاموش کننده توسط مواد انبار شده و تجهیزات و ... از نظر دور بماند باید از علامت گذاری

کف سالن استفاده نمود.

نصب خاموش کننده هایی با وزن حداکثر ۱۸ کیلوگرم و کمتر باید به شکلی باشد که ارتفاع راس کپسول تا سطح زمین

حداکثر ۱/۵ متر باشد و در خاموش کننده هایی که وزن آنها بین ۱۸ تا ۲۴ کیلوگرم است ارتفاع راس کپسول تا سطح زمین

حداکثر ۱ متر باشد.

قبل از اینکه خاموش کننده ها انتخاب و نصب گردند باید نسبت به اینکه چه کسانی از آنها استفاده خواهند کرد تاکید نمود.

این ارزیابی باید شامل توانایی فیزیکی، واکنش در هنگام بروز استرس و آموزش های قبلی باشد. یک فرد در مواقع اضطراری

رفتار و انتخاب های متفاوتی را دارا می باشد و میزان خطا تا حد زیادی تغییر می کند و بیشتر می گردد. تمام استانداردها و

مقررات وضع شده در این مورد بر لزوم آموزش پرسنل تاکید دارند. رفلکس های روحی و اضطراب و هیجان هنگام بروز

حریق تا حد زیادی تحت تاثیر آشنایی قبلی با خاموش کننده قرار می گیرند.

اگر یک خاموش کننده در محلی که دارای دمای خیلی زیاد و یا خیلی کم باشد نصب گردد حتما باید برای استفاده در

چنین محلی تایید شده باشد و در غیر این صورت باید در محل های محصور با دمای مناسب استفاده گردند.

پودرهای شیمیایی به عنوان ماده سمی تلقی نمی شوند ولی استفاده از آنها در محیط های بسته باعث التهاب مجاری

تنفسی و کاهش قدرت بینایی می شود، بنابراین هنگام استفاده از این پودرها در محیط بسته استفاده از ماسک و عینک مناسب

ضروری است.

حال با توجه به مساحت تحت پوشش کپسول میتوان تعداد کپسول مورد نیاز برای هر کارگاه را طبق رابطه زیر محاسبه

میشود.

$$\frac{\text{مساحت کارگاه}}{\text{سطح تحت پوشش}} = \text{تعداد کپسول}$$

با توجه به تعداد کپسول مورد نیاز، نحوه چیدمان کپسول ها باید بگونه ای باشد که تمام سطح کارگاه تحت پوشش قرار گیرد. سطح تحت پوشش کپسول عبارت است از مساحت مربع محاطی به دایره ای به شعاع تحت پوشش کپسول. برای پوشش فضاهای غیر مسقف توصیه می شود ۲٪ به تعداد کپسول ها اضافه گردد.

۵-۲-۳- شارژ کپسول ها

کلیه کپسول ها چه کپسول های CO₂ و چه پودر و گاز باید بعد از هر استفاده، مجددا شارژ شوند حتی اگر مقداری از آنها باقی مانده باشد.

کپسول های پودر و گاز می بایست بطور سالیانه توسط مراکز معتبر و دارای مجوز، شارژ و بازدید شود حتی اگر استفاده نشده باشند. (کپسول های CO₂ در صورتی که استفاده نشده باشند در هر زمان قابل استفاده اند).

بعد از هر بار شارژ باید تست نشتی انجام شود.

ماده تشکیل دهنده خاموش کننده نوع کف ¹FFFF و ¹AFFF باید حداقل هر سه سال یکبار تعویض شود.

ماده درون خاموش کننده نوع AFFF جامد باید حداقل هر ۵ سال یکبار تعویض شود.

در خاموش کننده های دی اکسید کربن، میزان شارژ ماده خاموش کننده باید به گونه ای باشد که فاز بخار آن به هنگام تخلیه کمتر از ۹۹/۵ در صد دی اکسید کربن نباشد.

خاموش کننده های یک بار مصرف نباید مورد آزمون هیدرواستاتیک قرار گیرد و استفاده از آنها بیش از ۱۲ سال از تاریخ تولید ممنوع است.

کلیه کپسول های آتش نشانی مطابق چک لیست بازدید ماهیانه کپسول ها باید کنترل و بازدید شود.

در انبار هایی که شرایط جوی سرد در اغلب اوقات سال وجود دارد تمهیدات لازم در مورد حفاظت از تجهیزات آتش نشانی بایستی پیش بینی گردد.

تمام خاموش کننده ها باید دارای یک کارت مخصوص سرویس و نگهداری باشند که به آنها آویزان می شود.

۵-۲-۴- فایبر باکس ها

فایبر باکس (fire box) یا جعبه آتش نشانی جعبه ای شامل حداقل، شیر برداشت از آب عمومی با فشار کافی یا از مخازن مرتفع آب، شیلنگ های قرقره ای یا شیلنگ لاستیکی یا تاشو کتانی حداقل به طول ۱۵ متر و سرلوله متناسب بای پاشیدن آب بر روی آتش

از تجهیزات ثابت اطفاء آتش گروه A می توان فایبر باکس (جعبه آتش نشانی) را نام برد. جعبه آتش نشانی شامل یک شیر برداشت آب با قطر ۱/۵ اینچ بصورت فلکه ای یا اهرمی بوده و شیلنگ های برداشت آب از جنس لاستیک یا کتانی دارای قطر ۱ تا ۱/۵ اینچ و طول ۲۰-۱۷ متر می باشد که بر روی قرقره نصب شده است. سر لوله مورد استفاده می تواند آب را بصورت

جت یا اسپری پاشد.

- فاصله هر دو جعبه آتش نشانی حدود ۳۰ متر در نظر گرفته می شود.

- محل نصب فایرباکس باید در فاصله ۳۰ تا ۱۵۰ سانتی متری از سطح زمین باشد.

- در صورتی که فایرباکس درون دیوار نصب شود بهترین ارتفاع آن ۷۰ سانتی متر از سطح زمین است.

- جعبه های آتش نشانی باید در محل های باز و قابل دید نصب شوند. بهترین محل راه پله ها، پاگرد ها، درهای ورودی،

دالان ها و غیره است.

- هر فایر باکس باید شعاع ۲۰ متر را پوشش دهد.

- ارتفاع نصب هوزریل مانند فایرباکس است. ضمناً فشار آب در داخل هوزریل باید به اندازه ای باشد که حداقل فاصله

پاشش آن ۶ متر باشد و دبی آن در ۳۰ لیتر بر دقیقه باشد.

- یک هوزریل باید بتواند سطحی معادل ۸۰۰ متر را پوشش دهد.

- شیلنگ های آتش نشانی را باید هر دفعه پس از استفاده، کاملاً از آب خالی نمود.

- کلیه کپسول های اطفاء آتش می بایست دارای شماره بوده و طی فرم لیست تجهیزات اطفاء آتش سوزی تحت کنترل

باشند.

- در کلیه انبار ها می بایست محل نگهداری تجهیزات و کپسول های اطفاء آتش، محل نگهداری مواد شیمیایی خطرناک و

کپسول گاز بر روی نقشه (LAYOUT) انبار مشخص و در اختیار افراد کمیته واکنش در برابر آتش قرار گیرد.

۵-۲-۵- تجهیزات اعلام و اطفاء حریق اتوماتیک انبار

- کلیه انبارها که فعالیت آنها امکان مخاطرات شدید یا نسبتاً مهم آتش سوزی دارد باید مجهز به وسایل کشف و اعلام

حریق باشند. این وسایل باید متعدد بوده و اعلام خطر در هر قسمت از ساختمان انبار که به صدا در آید برای کلیه اشخاصی که

در ساختمان هستند به طور وضوح قابل استماع یا تشخیص باشد.

- وسایل اعلام خطر ممکن است دستی، نیمه خودکار یا خودکار یا ترکیبی از آنها باشد.

- در هر محدوده احتمالی حریق متناسب با ماهیت آن نصب گردد. سیگنال این کاشفها باید به مرکز اعلام و کنترل حریق

ارسال گردد. در موردی که گسترش حریق دارای سرعت بالایی است سیگنال فوق باید به طور همزمان به هشدار دهنده های

محیطی نیز ارسال گردد. مراکز تکرار کننده اعلام حریق نیز باید دارای قابلیت آزمایش به طور سمعی و بصری باشند.

- مرکز اعلام و کنترل حریق می تواند وابسته به افراد یا به طور خودکار عمل کند. در هر حال این مرکز باید بتواند

علاوه بر خبر دهی به موقع به کارکنان برای تخلیه انبار، تیم یا مرکز امداد یا سامانه خودکار مهار آتش را نیز فعال کند.

- سامانه کنترل و اعلام خودکار حریق باید گواهی مطابقت با استانداردهای معتبر نظیر NFPA12E یا BS 5439 استاندارد

ملی متناظر باشد. در تابلوی کنترل باید محدوده هایی که کاشف ها عمل نموده اند به طور واضح نشان داده شوند. در این

سامانه هر نوع نقص یا خطا باید بر روی تابلو نشان داده شود و علاوه بر آن هشدار صوتی نیز برای مسئول مربوطه ارسال

گردد.

- در مرکز خودکار اعلام حریق لازم است کلیه ناحیه های حریق بر روی تابلو مربوطه دارای نشانگر بوده و هنگام رسیدن پیام الکتریکی از کاشف های هر ناحیه ، در صورت لزوم آژیر صوتی نیز به صدا در آید . هنگام عادی بودن وضعیت چراغ هر محدوده با رنگ سبز ، هنگام حریق چراغ قرمز و در صورت نقص سامانه ، چراغ زرد مربوط به هر ناحیه روشن گردد. در صورتی که علائم نوری نشانگر ها چشمک زن باشد باید دوره های روشن و خاموش شدن آن کمتر از ۲۵/۰ ثانیه نباشد. لازم است منبع تغذیه الکتریکی مناسب که بتواند همواره سامانه را در حال کار نگه دارد ، پیش بینی شود و علاوه بر برق شهر منبع اضطراری (UPS) می تواند چنین هدفی را تامین نماید .

- تمامی سامانه های کشف ، اعلام و اطفاء حریق باید دارای منبع تغذیه پشتیبان الکتریکی باشند. این منبع باید یکصد ساعت کار سامانه را پشتیبانی نماید.

ارتفاع قرارگیری کاشف در نوع حرارتی حداکثر برای گروه یک (مواد سوختنی با خطرات کم) ۹ متر ، گروه دو (مواد سوختنی با خطرات متوسط) ۷ متر و گروه ۳ (مواد سوختنی با خطرات بالا) حداکثر ۶ متر و در نوع کاشف دودی حداکثر ۱۰ میباید. لازم است کاشف توسط علائم نوری چشمک زن یا علائم صوتی متناوب ، لااقل هر ۱۵ ثانیه به مدت نیم ثانیه آماده به کار بودن سامانه را اعلام نماید. کلیه کاشف ها باید تابع استانداردهای BS-5839 یا استاندارد ملی به شماره ۳۷۰۶ باشد.

- در هر ناحیه از منطقه بندی حریق باید حداقل دو کاشف وجود داشته باشد حداکثر محدوده قابل قبول برای کاشف های دودی ۵۰ متر مربع به ازای هر کاشف و حرارتی ۳۷ متر مربع به ازای هر کاشف در فضای بسته می باشد.

- چیدمان کاشف های حریق برای هر طبقه باید مجزا و منظم باشد به طوری که در هنگام عمل کل محدوده مورد نظر پوشش دهد.

- کاشف های گاززیاب و نشتیاب که برای جلوگیری از انفجار و اشتعال یا برای محافظت افراد در برابر مسمومیت مواد شیمیایی مورد نیاز تشخیص داده می شوند باید علاوه بر شبکه عمومی کشف و اعلام حریق و به طور موضعی در محل های مربوطه نصب گردند و طوری به مرکز کنترل حریق متصل باشند که پیام آنها با شبکه کشف و اعلام حریق اشتباه نشود .

- وسایل اعلام خطر حریق باید از نقطه نظر بلندی و نوع آهنگ صدا نسبت به کلیه وسایل صوتی دیگر متمایز بوده و به هیچ وجه برای مقاصد دیگری غیر از اعلام خطر حریق و یا احضار افراد برای تمرین های مبارزه با حریق مورد استفاده قرار نگیرد.

- در هر محدوده باید حداقل ۲ دستگاه مورد استفاده قرار گیرد تا در صورت خرابی یکی ، دیگری در مدار قرار گیرد .

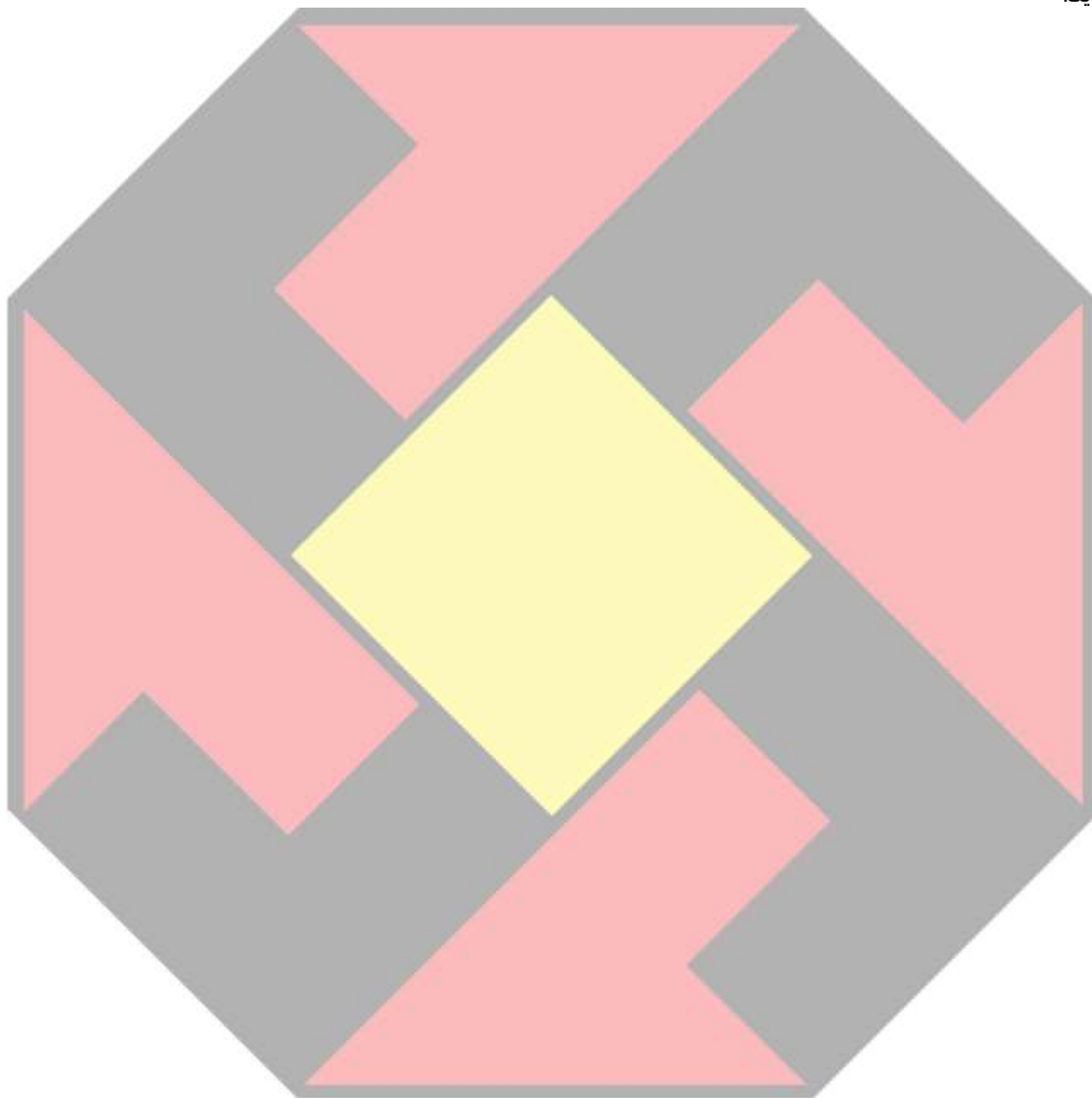
- تراز فشار صوت تولید شده توسط مولد خبر کننده باید حداقل ۵ دسی بل از صدای محیط بیشتر باشد . در صورتی که تراز فشار صوت محیط فوق العاده بالا باشد باید مولد صوتی در خارج از انبار نیز نصب گردد. بالا بودن تراز فشار صوت مولد همیشه مطلوب نیست . در صورت امکان از تعداد بیشتر و تراز صدای صوت پایین تر استفاده شود . در اماکن آرام نباید از تراز فشار صوت مولد ۶۵ دسی بل به بالا استفاده شود. پیام صوتی می تواند زنگ آژیر و امثال آن باشد و لازم است که صوت بصورت متناوب و شناخته شده برای افراد پخش گردد تا با صدای سایر منابع مانند تلفن یا آژیر شروع و خاتمه کار اشتباه نگردد.

- در صورت نبودن افراد در اطراف محل مورد نظر باید از هشدار دهنده صوتی استفاده شود و به طوری که صدای آن تا فاصله ۱/۵ کیلومتری شنیده شود. در اماکن باز به ازای هر ۲۰۰۰ متر مربع یک هشدار دهنده صوتی لازم است. پیام صوتی باید حداقل ۳ و حداکثر ۱۰۰ ثانیه تداوم داشته باشد و ترتیب روشن و خاموش بودن آن ۵ تا ۸ ثانیه روشن و ۳ تا ۵ ثانیه خاموش باشد. ارتفاع قرارگیری زنگ اعلام خطر باید حداقل ۲ متر باشد.
- در ارتفاع بیش از ۱۰ متر باید از کاشف های دودی طیفی خطی استفاده شود .
- برای مکان هایی که افراد دارای اختلالات شنوایی ، اشتغال یا تردد دارند لازم است از پیام های نوری یا دیداری متناسب نیز استفاده شود. پیام دیداری می تواند چراغ گردان یا چراغ های چشمک زن و یا حروف دار باشد و در محلی نصب گردد که در معرض دید اکثریت افراد باشد.
- هنگامی که علائم الکتریکی جهت راه اندازی سامانه های اطفای حریق ارسال می گردد ، لازم است از پیام های نوری یا دیداری متناسب نیز استفاده شود. پیام دیداری می تواند چراغ گردان یا چراغ های چشمک زن و یا حروف دار باشد و در محلی نصب گردد که در معرض دید اکثریت افراد باشد.
- در صورتی که پیام حریق برای تیم های عملیاتی اطفای ارسال می گردد ، باید روی تابلو یا نقشه در کوتاهترین زمان ممکن موقعیت حریق نشان داده شود. امکانات لازم باید برای ارتباط سریع و مطمئن با نزدیک ترین مراکز آتش نشانی و امدادی نیز در مرکز کنترل پیش بینی شده باشد.
- در هر محدوده باید علائم و تابلوهایی راهنمای مناسب برای هدایت و تخلیه افراد پیش بینی شده باشد. همچنین سامانه روشنایی اضطراری با شدت روشنایی محیطی حداقل ۵۰ لوکس تامین گردد.
- استفاده از یک سامانه رایانه ای برای مرکز اعلام و کنترل حریق در صورتی که استفاده انحصاری برای این امر داشته باشد بلامانع است. در این سامانه هر نوع نقص یا خطا باید در مدت کمتر از ۵ دقیقه به اطلاع مسئول مربوطه رسانده شود.
- برای اطمینان از صحت عملکرد سامانه لازم است به طور مداوم بر اساس توصیه سازنده یا استاندارد مربوطه آزمون لازم به عمل آید. بازرسی و آزمون باید بصورت روزانه برای مشاهده عملکرد عادی و پیگیری رفع نواقص ، هفتگی برای آزمون قطع کردن مدار آژیر یا مدار الکترونیک کاشف ها و پیگیری رفع نواقص ، آزمون فصلی که علاوه بر موارد قبلی مسیر خطوط الکتریکی و مرکز اعلام حریق نیز مورد بازرسی قرار گیرد.
- در آزمون سالیانه کلیه قسمت های مکانیکی ، الکتریکی و الکترونیکی باید مورد بازدید و آزمون قرار گیرند. همچنین به طور مرحله ای کلیه کاشف ها به طور جداگانه از محل نصب برداشته ، نظافت و در آزمایشگاه مورد آزمون قرار گیرند.
- انجام هر دوره از آزمون های بازرسی نباید مانع انجام دیگری باشد و لازم است آزمون ها توسط افراد مختلف و دارای صلاحیت انجام گردد.
- در هر طبقه از ساختمان انبار باید تعداد کلید اعلام خطر حریق دستی وجود داشته باشد و این وسایل را باید در محلی قرارداد که برای رسیدن به آنها طی مسافت بیش از ۳۰ متر ضروری نباشد. کلید های اعلام دستی حریق باید حداقل در ارتفاع ۱/۲ متری نصب شوند.
- کلید های اعلام خطر دستی سامانه اعلام حریق باید به وسیله رنگ قرمز که در محل نصب آنها به کار رفته کاملاً

مشخص باشند و به سهولت در دسترس بوده و در مسیر طبیعی فرار از آتش قرار داشته باشد.

- کارفرما مکلف است در هر انبار یک خط تلفن اضطراری یا بی سیم برای خبر دهی هنگام بحران یا خطر آتش سوزی

نصب نماید.



SYSTEM KARAN

۵-۳- تیم آتش نشانی و امداد و نجات

تشکیل واحد آتش نشانی و امداد و نجات با تیم باتجربه و صلاحیت دار و امکانات و ماشین آلات مورد نیاز با توجه به نوع انبار، حجم کاری، تعداد افراد فعال در انبار و... در کلیه انبار های شرکت الزامی می باشد.

تعیین تیمی از آتش نشانان صنعتی باتجربه و صلاحیت دار جهت فعالیت در اکیپ آتش نشانی در کلیه انبار ها الزامی است. آتش نشان صنعتی کسی است که بتواند از عهده شناسایی انواع آتش و روش های اطفاء و بکارگیری مواد آتش نشانی مناسب در ارتباط با نوع آتش و امحاء مواد مضره و امداد رسانی و تهیه گزارش از آتش سوزی و کلیه حوادث غیرمترقبه بر آید.

توانایی های فنی، علمی و جسمانی آتش نشان صنعتی بطور کلی بشرح ذیل می باشد و این معیارها باید در انتخاب پرسنل تیم آتش نشانی در انبار مدنظر قرار گیرد.

شناسایی اصول بکارگیری روش اطفاء مناسب در ارتباط با نوع آتش.

آشنایی با وسایل پیام رسانی.

آشنایی با علائم اخباری دستی آتش نشانی (تابلو آلامر، اشارات خاص) و بلندگو.

توانایی فعالیت در یک گروه تیمی فعال و پویا.

آشنایی با بی سیم و پیام ها و رمزهای مربوطه و توانایی دریافت پیام و انتقال آن جهت اقدامات لازم.

آشنایی با مفهوم سوخت و ساز زنجیری (خودسوزی).

شناسایی و تشخیص عوامل بروز آتش (مثلت آتش)

آشنایی با مواد اطفاء آتش و انواع آن.

آشنایی با آب و ویژگی های فیزیکی و شیمیایی آن در ارتباط با اطفاء آتش.

شناخت مزایا و معایب آب در اطفاء آتش.

شناخت بودرهای شیمیایی آتش نشانی و انواع آن.

توانایی طبقه بندی آتش و شناسایی اصول آن.

آشنایی با مفهوم آتش و انواع آن برحسب نوع ماده سوختنی جامدات (چوب و غیرچوب)، مایعات - مایعات سنگین تراز آب.

آتش ناشی از جریان الکتریکی، مواد منفجره، فلزات و گازهای صنعتی و عام المصرف.

آشنایی با عوامل بروز آتش، اکسیژن، حرارت، مواد قابل اشتعال، نقطه شعله زنی، شعله وری و انفجار.

توانایی هماهنگی با گروه آتش نشان.

توانایی رسیدن به محل آتش سوزی با وسایل نقلیه آتش سوزی (در حداقل زمان).

توانایی اطفاء آتش با روش سرد کردن.

توانایی تشخیص محل مناسب عبور و باز کردن معبر جهت عملیات آتش نشانی و نجات.

توانایی بی اثر کردن مواد زیان آور شیمیایی بعد از عملیات آتش نشانی.

توانایی خارج کردن مصدومین از حادثه.

توانایی امداد رسانی به مصدومین حادثه با توجه به نوع صدمه.

توانایی امداد رسانی در هنگام حوادث غیر مترقبه (سیل، زلزله، طوفان، رعد و برق و جنگ).

توانایی برقراری ارتباط با واحدهای مختلف.

توانایی اجرای مقررات و آئین نامه های شغلی.

توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت اصول ایمنی و بهداشت کار.

توانایی تهیه گزارش آتش سوزی.

واحد آتش نشانی بطور کلی زیرمجموعه واحد HSE بوده و سرپرست آن بطور مستقیم زیر نظر سرپرست HSE انبار فعالیت می کند.

۵-۴- آموزش ایمنی و تمرین های آتش نشانی

سرپرست واحدها با هماهنگی و مدیریت سرپرست HSE می بایست اقدام به برگزاری دوره آموزش ایمنی آتش سوزی جهت کلیه پرسنل انبار مطابق سرفصل های ذیل نمایند. برگزاری دوره های بازآموزی ایمنی آتش سوزی و شرکت کلیه پرسنل با توجه به برنامه زمان بندی اعلام شده از طرف واحد آتش نشانی الزامی است.

آشنایی با تئوری آتش، مثلث حریق، مربع آتش.

آشنایی با انواع آتش.

آشنایی با انواع خاموش کننده ها و کاربرد آنها.

آشنایی با تجهیزات اعلام و اطفاء آتش اتوماتیک.

تمرین عملی اطفاء آتش با خاموش کننده ها.

تمرین های مربوطه به تخلیه انبار ها یا ساختمان ها را باید حداقل هر ۶ ماه یکبار انجام داد تا بدینوسیله از خروج منظم افراد از ساختمان ها در موقع بروز حریق و جلوگیری از وحشت اطمینان حاصل نمود.

این تمرینات می بایست از طریق واحد HSE و واحد آتش نشانی تنظیم، هدایت و سرپرستی گردد.

کلیه اشخاصی که در انبار مشغول بکار می باشند می بایست در تمرین تخلیه شرکت نموده و برای استفاده از خاموش کننده ها جهت مبارزه با آتش سوزی آموزش های لازم را دیده باشند.

در کلیه انبار ها می بایست تمرین آتش نشانی حداقل هر ۶ ماه یکبار و بدون اطلاع قبلی انجام شود تا واکنش تیم های مختلف و پرسنل ارزیابی و سنجش گردد. -مسئولیت اجرای این تمرین (مانور) با سرپرست HSE و اکیپ آتش نشانی است. سرپرست HSE می بایست نتایج حاصل از تمرین و گزارش آن را جهت بررسی در کمیته واکنش در برابر آتش سوزی تهیه و ارائه نماید.

۵-۵- پیشگیری از آتش سوزی در انبار

تأیید محل انبار، کمپ و اسکان کارکنان انبار از نظر ایمنی در برابر آتش سوزی می بایست با هماهنگی سرپرست HSE صورت گیرد.

استعمال دخانیات، روشن کردن و همراه داشتن کبریت، فندک و هر گونه مولد شعله یا جرقه در کلیه نقاطی که در آنها مواد قابل احتراق و انفجار نگهداری و یا بکار برده می شود ممنوع می باشد. تابلو های " لطفا سیگار نکشید " یا " استعمال دخانیات ممنوع " باید در مکان های نگهداری مواد قابل احتراق و انفجار مطابق مقررات ملی ساختمان مبحث بیستم یعنی علایم و تابلو ها نصب گردد.

استعمال دخانیات در انبار، بجز محل های اعلام شده در سایر اماکن ممنوع است.

سرپرست HSE موظف است محل هایی را جهت سیگار کشیدن پرسنل تعیین نماید و این اماکن می بایست به کارکنان اعلام گردد. در این محل می بایست ظروفی جهت جمع آوری پسماندهای سیگار در نظر گرفته شده و بطور منظم این ظروف تخلیه شوند.

کلیه مواد قابل اشتعال و انفجار باید با توجه به MSDS و سایر دستورالعمل های موضوعه، ذخیره سازی و نگهداری شوند. -کلیه مواد زائد قابل اشتعال و انفجار می بایست در ظروف مخصوص نگهداری شده و بطور ایمن دفع گردند.

ایجاد هر گونه شعله باز و کار گرم در مجاورت مواد قابل اشتعال و انفجار اکیدا ممنوع است.

کلیه بخاری های نفت سوز استاندارد می بایست با توجه به اصول ایمنی مربوطه مورد استفاده قرار گیرند.

ایجاد و برقراری هر گونه آتش جهت گرم کردن در محوطه انبار اکیدا ممنوع است. در صورت لزوم با توجه به نظر سرپرست HSE انبار اقدامات لازم صورت خواهد گرفت.

ایجاد شرایطی که به هر نحو احتمال وقوع آتش سوزی را افزایش دهد از سوی کلیه پرسنل شاغل در انبار اکیدا ممنوع است.

کلیه پرسنل شاغل در انبار می بایست پس از پایان کار محوطه کار خود و تجهیزات را بررسی نموده و هر گونه منبع فعال را که می تواند باعث ایجاد آتش سوزی شود را غیر فعال نمایند.

کلیه پرسنل موظفند نکات ابلاغ شده را دقیقا اجرا نمایند و بدون اطلاع واحد HSE از انجام فعالیت هایی که خطر آتش سوزی دارد اکیدا خودداری نمایند.

نصب علائم هشدار دهنده و معرف نقاط خطرناک مطابق مقررات ملی ساختمان مبحث بیستم " علایم و تابلو ها " در محل های مورد نیاز الزامی است.

در محل هایی که امکان سوختن خود به خود مواد قابل اشتعال وجود دارد (روغن ، ذغال چوب، ...) بایستی این مواد در ظروف فلزی درب دار نگهداری شوند.

در دفتر مرکزی و نقاط اداری انبار ها و کمپ ها بایستی سیم ها و کابل ها مورد بررسی قرار گیرد تا از بروز اتصالی و آتش سوزی جلوگیری گردد.

SYSTEM KARAN

۵-۶- کمیته واکنش در برابر آتش سوزی

جهت مدیریت آتش سوزی و پیشگیری از آن در انبارها، تشکیل کمیته واکنش در برابر آتش سوزی با عضویت افراد ذیل الزامی است.

سرپرست انبار

سرپرست HSE

سرپرست واحد آتش نشانی

مسئولین ایمنی پیمانکاران

سرپرست بهداری

سرپرست پشتیبانی

سرپرست اجراء

کمیته واکنش در برابر آتش سوزی و پیشگیری از آن بطور منظم هر ۶ ماه یکبار جهت بررسی موضوعات مربوطه تشکیل جلسه خواهد داد.

ریاست کمیته بر عهده سرپرست انبار خواهد بود.

سرپرست HSE موظف است نسبت به مکاتبه و هماهنگی با مراکز آتش نشانی شهری و مراکز بیمارستانی نزدیک انبار جهت امدادرسانی در مواقع اضطراری، اقدامات لازم را انجام داده و نتیجه را به اطلاع کمیته واکنش در برابر آتش سوزی برساند.

سرپرست HSE انبار می بایست لیست شماره تلفن های کلیه واحد های مستقر در انبار و سایر شماره تلفن های اضطراری شامل واحد HSE ، واحد آتش نشانی و واحد بهداری و ... را مطابق فرم لیست تماس ها در شرایط اضطراری تهیه و در اختیار کلیه بخش ها قرار دهد.

۵-۷- نحوه بازرسی انبار

در هر انبار می بایست چک لیست پیشگیری از آتش سوزی بطور منظم ماهی یکبار توسط سرپرست HSE تکمیل شده و نواقص مربوطه برطرف گردد.

کلیه پرسنل واحد HSE و اکیپ آتش نشانی موظفند در زمان بازدید از انبارها در زمینه اقدامات ایمنی لازم درجولوگیری از ایجاد محیط مناسب جهت شروع آتش سوزی، تذکرات لازم را به پرسنل ابلاغ نمایند.

۵-۸- نحوه اعلام آتش سوزی در انبار

در کلیه انبار ها در صورت ایجاد آتش سوزی، پرسنل موظفند بلافاصله مورد را به اطلاع واحد HSE انبار برسانند. سرپرست HSE پس از دریافت گزارش، مورد را به ترتیب به اطلاع افراد ذیل می رساند :

واحد آتش نشانی.

واحد بهداری.

سرپرست انبار.

مسئول گروه تخلیه.

در صورت لزوم واحد HSE نسبت به برقراری ارتباط با مرکز آتش نشانی شهری و یا مراکز بیمارستانی جهت امدادرسانی بیشتر اقدام می نماید.

کلیه واحدها موظف هستند پس از دریافت گزارش آتش سوزی به سرعت خود را به محل رسانده و به وظایف تعیین شده خود عمل نمایند.

۵-۹- تخلیه انبار

در هر انبار سرپرست HSE موظف به تعیین و آموزش تعدادی از پرسنل انبار بعنوان اعضای تیم تخلیه خواهد بود. وظیفه تیم تخلیه کمک و امداد رسانی به پرسنل در هنگام خروج از واحدهای مختلف در هنگام اعلام آتش سوزی می باشد. برای هرساختمان و یا هر سوله در انبار و یا دفاتر بایستی به تعداد مناسب درب خروج اضطراری تعبیه گردد. عرض خروجی ها نباید کمتر از ۷۵ سانتیمتر باشد. درب های خروج اضطراری باید رو به بیرون باز شده و کشویی، کرکره ای و بازشونده به داخل نباشد. پله های چوبی، مارپیچ، آسانسور و نردبان نباید به عنوان خروج اضطراری تلقی شوند. اطراف محل درب های خروجی اضطراری بایستی همواره تمیز و کاملاً روشن باشد. بازرسی ظاهر فیزیکی درب ها، لولاها، قفل ها و روغنکاری آنها بایستی مرتباً انجام گیرد. درب های خروج اضطراری نباید هیچ گاه قفل شوند.

۵-۱۰- بازگشت تیم اعزامی آتش نشانی

پس از بازگشت تیم آتش نشانی، کلیه تجهیزات اطفاء آتش می بایست مورد بازدید قرار گرفته و نسبت به شارژ، تعویض و تعمیر آنها اقدام شود.

۵-۱۱- گزارش آتش سوزی انبار

پس از اتمام عملیات اطفاء آتش سوزی، سرپرست HSE انبار به همراه سرپرست واحد آتش نشانی می بایست نسبت به برگزاری جلسه و تنظیم گزارش آتش سوزی اقدام نمایند. گزارش آتش سوزی می بایست در جلسه اضطراری کمیته واکنش در برابر آتش سوزی، ارائه و در خصوص علل و راهکارهای پیشگیری از حوادث مشابه مطابق فرم گزارش آتش سوزی تصمیم گیری خواهد شد.

۵-۱۲- برطرف نمودن آثار سوء زیست محیطی در انبار

پس از انجام عملیات اطفاء آتش، سرپرست HSE انبار نسبت به برطرف نمودن آثار سوء زیست محیطی باقیمانده اقدام می نماید.

سیستم کاران

تلفن

۰۲۱-۷۹۱۶۵

شماره همراه پیام رسانیها

۰۹۱۹-۸۳۸۶۲۹۵

WWW.SYSTEMKARAN.ORG

SYSTEM KARAN