



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی
معاونت روابط کار

ایم‌نی انبارها

گروه بین‌المللی هینا سرت

HIINA CERT

فهرست

کلیات ایمنی و بهداشت حرفه ای
آشنایی با انواع انبارها و عوامل موثر در طراحی
ساختمان آنها
آشنایی با ایمنی کار با وسایل و تجهیزات حمل و نقل
و جابجایی بار
آشنایی با روش های قفسه بندی صحیح و ایمن در
انبارها
آشنایی با اصول ایمنی استقرار کالا و مواد در
انبارها
آشنایی با روش های طبقه بندی کالا و مواد خطرناک
در انبارها
آشنایی با روش های پیشگیری از آتش در انبار و روش
های اطفای
مسایل ایمنی و بهداشت در انبار
حمل و نقل دستی بار

تعریف انبار :

انبار محلی برای نگهداری کالاها و مواد است. در صنعت برای نگهداری مواد اولیه، کالاهای نیم ساخته، محصولات یک واحد تولیدی، قطعات یدکی دستگاه ها و ماشین آلات و اجناس اسقاطی، و در تجارت به منظور نگهداری اقلام و کالاهای خریداری شده برای و فروش از انبار استفاده می شود

تقسیم بندی انبارها بر اساس موارد زیر صورت می گیرد :

1. از نظر نوع کالایی که در آن نگهداری می شود.
 2. از نظر چگونگی و ماهیت عملکرد
 3. از نظر ساختمانی
 4. از نظر انجام عملیات انبار توسط انسان یا ماشین
- انبارها بر اساس نوع کالایی که در آن نگهداری می شود عبارتند از:**

1. انبار کالاهای معمولی
 2. انبار مواد قابل اشتعال یا انفجار
 3. انبار کالاهای فاسد شدنی
 4. انبار مواد شیمیایی
 5. انبار مواد فله ای
- انبارها بر اساس ساختمانی بر سه نوعند :**

1. انبارهای روباز
 2. انبارهای مسقف یا کاملاً پوشیده
 3. انبارهای سرپوشیده بدون دیوار
- نکاتی که برای احداث انبارها باید در نظر گرفته شوند عبارتند از :**

1. باید از سطح زمین های اطراف بالاتر باشد .
2. آبگیر و نمناك نباشد .

3. دیوارها و سقف ها بدون استثناء باید از مصالح غیر قابل اشتعال بکار برده شود .
4. کف انبارها باید از بتن مسلح و مقاوم باشد تا در برابر وزن اجسام قابلیت تحمل را داشته باشد .
5. کف انبارها باید دارای شیب ملایم باشد تا در صورت شستو آب در محل هایی از آن جمع نشود .
6. درب انبارها باید از جنس فلز و سطح داخلی آن صاف و بدون شکاف باشد .
7. پنجره انبارها باید فلزی و مجهز به حفاظت و تور سیمی باشد.
8. داخل انبارها باید به نسبت حجم آن دستگاه تهویه و هواکش داشته باشد.
9. سیم کشی برق باید توکار و از داخل ولوله های مخصوص انجام گیرد و کلید و پریزها و روشنایی از نوع ضد جرقه باشد.
10. انبارها باید مجهز به وسائل و ابزار آتش نشانی باشد.
11. فواصل بین هر ردیف از اجناس در انبارهایی که عرض آنها بیش از 20 متر است در نظر گرفته شود.
12. در صورت تردد وسائط نقلیه در داخل انبار اگزوز آن مجهز به فیلتر جرقه گیر باشد.
13. نحوه چیدن بسته ها به روی چیدن آجر به طوری باشد که مهار باشد.
14. فاصله کالاهای دیوار جانبی حداقل 60 سانتی متر باشد.

کف انبار:

کف انبار باید نسبت به مایعات غیرقابل نفوذ و دارای سطحی صاف و غیر لغزنده باشد و فاقد هرگونه ترک و شکاف باشد و به راحتی تمیز شود. مقاومت کف انبار نیز در رابطه با نوع کالا و تجهیزات حمل و نقلی که مورد استفاده قرار می‌گیرند تعیین می‌شود.

سقف انبار:

سقف انبار باید به گونه‌ای باشد که از ورود آب باران به درون انبار جلوگیری کرده و در عین حال در صورت بروز آتش‌سوزی بتواند دود و گرمای حاصله را خارج نماید.

نکات اصلی در طبقه بندی کالاها در انبار:

- تقسیم بندی انواع کالاهای موجود به گروه‌ها یا دسته‌هایی که دارای صفات مشترک و یا کاربرد مشترک باشند را طبقه بندی می‌گویند
- در انبارها جهت نگهداری بهتر، تعیین محل، پیاده‌سازی سیستم کد گذاری و کنترل موجودی موضوع طبقه بندی کالا اهمیت زیادی می‌یابد. کالاهای موجود در انبار با توجه به تجانس، حجم کالا، کاربرد آنها وسایل و امکانات نگهداری و گنجایش انبارها طبقه بندی می‌شوند. به این معنی یک گروه اصلی کالا را به یک انبار اختصاص داده و چند گروه فرعی دیگر از آن تهیه می‌نمایند

عوامل مهم در استقرار کالا و مواد در انبار عبارتند از:

1. میزان مراجعه به اقلام
2. هم خانواده بودن اقلام
3. خصوصیات اقلام (مخاطره آمیز بودن یا فساد پذیری)

نکات مهم و حداکثر بهره‌وری از فضای انبار:

1. استفاده حداکثر از فضای بالای سر
 2. استفاده از فضای خارج ساختمان
 3. رعایت اندازه اجناس
 4. انبار کردن عمودی
 5. رعایت فاصله مناسب قسمت‌ها
 6. در نظر گرفتن زمان مصرف کالاها
 7. در نظر گرفتن محل مناسب برای اندازه گیری
- اصول اساسی در چیدمان کالا:**

1. قبل از هر چیز، مسیر و جا برای چیدن را از قبل مشخص باشد.
 2. کالاها و مواد ناهمجنس و ناسازگار را در کنار هم نچینید.
 3. قبل از جایگذاری بار، قفسه ها را خوب بررسی کنید که شکاف، تیزی یا ناهمواری نداشته باشد.
 4. تمام مواد و کالا را در یک سطح صاف بچینید.
 5. اجسام سنگین تر را نزدیک کف بچینید و اجسام و کالاهای سبک تر را در قفسه های بالاتر انبار نمایید.
 6. اصل مراجعه به کالا را رعایت نمایید کالاهای که همیشه مورد نیاز هست در نزدیک افراد و انبار باشد.
 7. هرگز ارتفاع چیدن را تا زیر سیستم های آیفشان ادامه ندهید.
 8. از وسایل بالابر برای کالاهای سنگین یا انبارکردن در ارتفاع استفاده کنید.
 9. هرگز روی صندلی، جعبه یا قفسه نیاستید.
 10. هرگز کالاها روی قفسه به سمت راهرو بیرون نیاید.
 11. احتیاطات لازم هنگام بسته بندی کردن و باز کردن بسته ها بعمل آورید.
 12. موقع بسته بندی بار با طناب یا هر وسیله دیگر و در نهایت انبار کردن آن، بار زیاد محکم و یا زیاد شل نبندید.
- وسایل و تجهیزات مورد استفاده در نگهداری کالاها در انبار:**

1. نقاله‌ها
2. جرثقیل‌ها
3. ارابه دستی
4. ماشین‌های صنعتی
5. پالت
6. باکس پالت
7. ظرف
8. قفسه
9. خرک

پالت:

پالت سکوی کوچک قابل انتقالی است که برای حمل و نقل و یا ذخیره کردن مواد به کار می‌رود. جعبه، کارتن، کیسه‌های مواد بی‌شکل، لوازم شکستنی و قطعات سنگین فولادی مانند موتور اتوموبیل قابل چیدن روی پالت هستند.

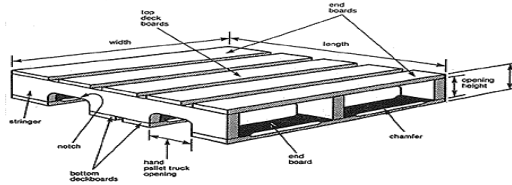
چرا از پالت استفاده می‌شود؟

1. با استفاده از پالت به جای سطح، از حجم انبار استفاده می‌شود.
2. با استفاده از پالت و حمل و نقل مکانیکی، حوادث ناشی از کار و حمل و نقل دستی کاهش می‌یابد.
3. هزینه‌های حمل و نقل به میزان 45 تا 50 درصد کاهش صورت می‌گیرد.
4. ذخیره‌سازی را ساده‌تر ساخته و محاسبه کنترل موجودی و انبارگردانی را آسان می‌کند.
5. میزان ضایعات وارده به کالا را کاهش می‌دهد.
6. یکنواختی و ترتیب بهتری را در عملیات انبارداری به همراه دارد.

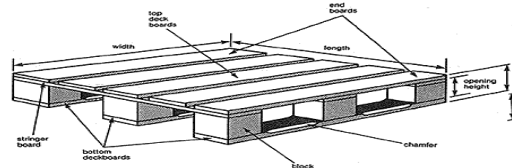
انواع پالت‌ها:

1. پالت‌های چوبی
2. پالت‌های فلزی
3. پالت‌های پلاستیکی
4. پالت‌های چوبی پیش‌فشرده

PRINCIPAL PARTS OF WOODEN PALLETS



Stringer Design



Block Design



انواع پالت هاي چوبي:

1. پالت هاي چوبي دو طرفه (از دو طرف توسط ليف تراک

قابل برداشتن است)

2. پالت هاي چوبي چهار طرفه (از چهار طرف توسط ليف

تراک قابل برداشتن است.

همچنين پالت هاي مي توانند يك رو يا دو باشند يعني در

پالت يك رو از يك سطح براي چيدن مواد و بسته ها

استفاده مي شود و در پالت دو رو از دو سطح پاييني و

بالايي هر دو براي چيدن مواد و بسته ها استفاده مي

شود.

مزايای پالتهای چوبي:

1. قرار گرفتن و مواد با تعادل و پايداري بشتري روي

پالت بواسطه اصطکاک کافي بين سطح پالت و کالا

2. جلوگیری از لغزیدن پالت در کف انبار به هنگام

برداشتن پالت توسط ليفت تراک بواسطه اصطکاک

مناسب بين سطح زیرین پالت و کف انبار

3. سبک تر بودن نسبت به پالتهای مشابه

4. سادگي تعمير
 5. ارزانتر بودن چوب نسبت به اغلب مواد مشابه
- معایب پالتهای چوبي:**

1. استحکام کمتر
 2. خطر آتش سوزي
 3. فرسودگي و از بين رفتن به خصوص وقتي که در معرض آب و مواد شيميايي باشد.
 4. عمر و دوام کمتر
- پالت هاي فلزي:**

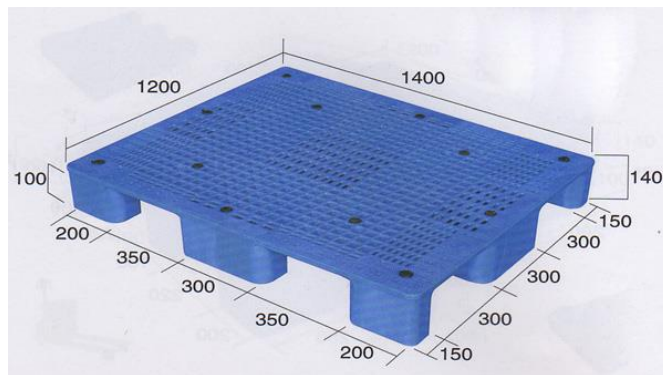
در ساخت اين نوع پالت ها از قطعات فلزي استفاده مي شود که اين قطعات يا با هم پيچ و مهره مي شوند يا جوش مي خورند. ميزان استحکام پالت هاي فلزي نسبت به پالت هاي چوبي کمتر است ولي بواسطه عدم وجود اصطکاک کافي بين سطح پاييني پالت و کف انبار در بعضي موارد خطر لغزيدن هنگام برداشت توسط ليفت تراک وجود دارد.

مزايای پالتهای فلزي:

1. خطر آتش سوزي ندارند.
2. به تعمير و نگهداري کم تري نياز دارند.
3. عمر آنها نسبت به پالت هاي ديگر بيشتر است.
4. در صورت کثيف شدن به راحتي مي توان اين نوع پالت ها را تمميز کرد

پالت هاي پلاستيکي:

از مواد پلي استايرن ساخته مي شود. اين پالت ها در مقايسه با پالتهای چوبي و فلزي استحکام کم تري دارند. براي نواحی مرطوب مناسب هستند.



باکس پالت یا Box Pallet :

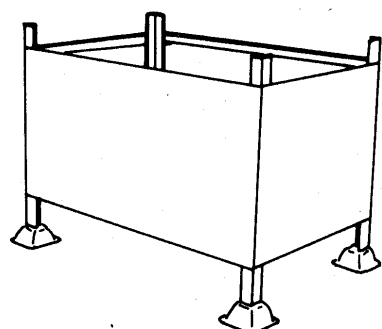
باکس پالت را می توان پالت دیواره دار (ثابت یا متغیر) نامید. در این نوع پالت ها حمل و نقل قطعات شکستنی، غیر مقاوم یا بسته های کوچک امکان پذیر است.

موارد استفاده باکس پالت یا Box Pallet :

1. تشکیل واحد بار از اقلام خرد و عمده به خصوص برای کالاهای که شکل معین و مشخصی ندارند.
2. برای انبار کردن بار تا ارتفاع زیاد بر روی یکدیگر.
3. کاهش خطر سقوط کالا و کاهش حوادث.
4. حمل و نقل یا انبار نمودن اقلامی که تعادل پایدار بر روی پالت را ندارند.
5. حمل و نقل قطعات در کارخانه.

انواع باکس پالت یا Box Pallet از نظر جنس:

1. باکس پالت فلزی
 2. باکس پالت چوبی
 3. باکس پالت پلاستیکی
- استفاده از باکس پالت فلزی معمول تر است



ظرف ها :

1. ظرف ها وسایل فلزي، چوبي يا پلاستيكي هستند كه قابل حمل با دست بوده و به صورت هاي مختلف ساخته مي شوند. نوع متداول و معمول ان به نام جعبه ابزار يا جا گذاري ابزار ناميده مي شود.
2. از ظرف براي نگهداري اقلام جزئي و كوچك به خاطر سهولت بيشتر در نگهداري و جابجايي آنها در انبار استفاده مي شود.

انواع ظرف ها :

1. جا ابزار فلزي
 2. جا ابزار چوبي
 3. جا ابزار پلاستيكي
 4. جا ابزار كارتني
- قفسه ها : ح



قفسه قاب فلزي است که توسط صفحات و يا تيرهاي افقي به قسمت هاي مختلف تقسيم شده است.

دلایل استفاده از قفسه ها:

1. استفاده بیشتر از فضاي موجود انبار
2. دسترسی سریع به اقلام مختلف
3. افزایش ثبات و پایداری و نظم بیشتر در سیستم انبار

خرک:

1. از خرک براي انبار نمودن اقلام طويل نظير تيرهاي چوبي، ميلگرد، نبشي، تير آهن و ... استفاده مي شود.



انبارداری مواد بدون جعبه ای- الوار:

1. به استثنای مقدار نیاز فوری، الوارها بهتر است در بیرون و خارج از انبار و در فضایی مجزا انبار و نگهداری شود.
 2. الوارها باید با اندازه و طول مناسب شان در تیرک های مجزا انبار شوند.
 3. زمینی که برای انبار الوار انتخاب می شود باید سفت و محکم باشد و عاری از آب و رطوبت بالا باشد.
 4. اگر الوارها با دست جابجا می شوند یا برداشته می شوند با ارتفاع انبار شدن آنها کوتاه باشد.
- ارتفاع تیرک های انبار شده بیش از 6 فوت یا 1.8

متر نباشد و وسیله دسترسی مناسبی برای بالای
الوارهای انبار شده فراهم شود.

انبارداری مواد بدون جعبه ای- کیسه ها:

1. مواد کیسه ای باید از سمت دهانه بسته به طرف تیرک یا دیوار انبار شوند.
2. کیسه ها باید بطور دقیق و تمیز روی هم انباشته شوند.
3. از برآمدگی و پیش آمدگی کیسه ها روی همدیگر به سمت بیرون اجتناب شود چون ممکن است آسیب ببینند و پاره شوند و محتویات داخل آنها به بیرون ریخته شوند.
4. این احتیاطات فوق نیز باید در هنگام روی هم گذاشتن کیسه ها روی پالت ها رعایت شود و موارد فوق بکار گرفته شود.

انبارداری مواد بدون جعبه ای- لوله و میله ها:

1. لوله و میله ها معمولا بارهای سنگین روی کف زمین هستند لذا کف باید تاب و تحمل چنین تنش هایی را داشته باشد.
2. بواسطه اینکه خطر رهگذر عبوری در هنگام کشیده شدن لوله یا میله از روی ردیف های انبار شده وجود دارد، جلوی لوله و میله های انبار شده نباید در مسیر راه های اصلی قرار گیرد.
3. مواد لوله ای یا گرد باید به صورت لایه هایی با چوب های نواری یا آهن بین لایه ها قرار گیرد. هر یک از نوارها باید در یک انتها بسته و در انتهای دیگر باید کمی بالا بیاید.
4. موادی نظیر لوله یا الوار بواسطه تمایل شان به غلطیدن و سر خوردن خطرناک هستند لذا هنگام انبار کردن آنها نباید آنها را انداخت یا پرتاب کرد زیرا امکان آسیب فرد برای متوقف کردن آن با دست و پا وجود دارد.

نکات ایمنی در مورد کپسول های استیلن:

- 1) کپسول های استیلن باید در حالت ایستاده در محلی که کاملاً تهویه می شود انبار شود.

2) در موقع کار باید به دیوار یا محل مناسب دیگر یا در مجموعه کپسول ها بسته شده باشد.

3) چنانچه در اثر برودت هوا شیر فلکه یخ بزند باید از آب گرم نه آب جوش آن را گرم کرد.

4) همیشه در حالت ایستاده مورد استفاده قرار گیرد.

5) هرگز مواد روغنی به شیر فلکه کپسول نرسد حتی دستکش های روغنی.

7. هرگز به کپسول فشار یا ضربه وارد نکنید

8. پس از استفاده کپسول را در جای مناسب و با تهویه خوب و دور از منابع گرما انبار شوند.

9. کلاهک سر کپسول همیشه گذاشته شود

انبار کردن بشکه ها یا ظروف محتوي مایعات خطرناك:

1. بشکه ها یا ظروف محتوي مایعات خطرناك قابل اشتعال باید در انبارهایی نگهداري شود که دارای مشخصات زیر باشد:

الف - کف و بدنه و سقف انبار از مصالح نسوز ساخته شده باشد.

ب - کف انبار دارای شیب کافی و به وسیله زیر آب به حوضچه مخصوص وصل باشد.

ج - دیوارها تا ارتفاع 7/5 سانتیمتر و همچنین کف از بتن یا مصالح غیر قابل نفوذ ساخته شده باشد.

1. بشکه ها یا ظروف مایعات خطرناك باید در سکوهاي سیمانی، بتونی، آجری و یا جایگاه هاي فلزي نگهداري شود.

2. بشکه هاي محتوي اسید باید در محل خنکي انبار شود. سرپیچ این بشکه ها را باید با احتیاط کامل برای تخفیف فشار داخل بشکه باز کرد و دوباره بست و این عمل را هفته اي یکی دوبار در صورت لزوم تکرار نمود.

3. بشکه ها یا ظروف خالي را که به منظور پر کردن مجدد از مایعات خطرناك انبار می کنند باید:

الف - چنانچه مخصوص پر کردن مایعات قابل اشتعال است دارای سرپیچ و یا روپوش محکمی باشد که مانع از خروج بخار مایعات مذکور شود.

ب - چنانچه برای پر کردن اسید و یا سایر مایعات غیر قابل اشتعال بکار رود قبلاً تمیز و خشك شده باشد.

ج - بشكه‌هاي خالي را از هر نوع كه باشد از بشكه پر جدا انبار كنند.

5. چنانچه بشكه‌ها و يا ظروف مایعات خطرناك غير قابل اشتعال براي بكار بردن مجدد قابل مصرف نباشد بايد آنها را در هم كوبيده و يا پاره و غير قابل استفاده نمود و در مورد بشكه‌ها و ظروف مایعات قابل اشتعال بايد قبل از پاره كردن آنها را با بخار آب كاملاً شسته و خشك نمود.

6. بشكه‌ها و ظروفي كه براي مایعات خطرناك بكار مي‌رود بايد قبل از پر كردن از نظر نشت و ساير نقائص بطور دقيق مورد معاینه قرار گیرد و اگر بايد با مایع ديگري پر شود قبلاً با محصول خنثي كننده و بخار آب و يا آب جوش كاملاً شسته شده و خشك گردد و بعداً مورد استفاده قرار گیرد.

انبار كردن قرابه های اسيد:

1. قرابه‌هاي حاوي اسيد را بايد در سبد يا جعبه بطور منفرد گذاشت و اطراف آن را با الياف قابل احتراق پوشانند.

2. قرابه‌هاي حاوي اسيد را بايد در اطاق مجزا كه داراي كف بتوني پوشيده با ماده ضد اسيد و داراي زير آب متصل به حوضچه باشد نگهداري نمود.

3. قرابه‌هاي حاوي اسيد را نبايد روي هم چيد اما مي‌توان آنها را در قفسه بندي روي هم قرار داد.

4. براي حمل و نقل قرابه‌هاي اسيد به داخل و يا خارج انبار بايد از چرخ دستي يا وسايل ناقله‌ايكه لااقل داراي دو چرخ است استفاده نمود.

سيلو كردن مواد شيميايي خشك:

1. مواد شيميايي خشك به مقدار زياد بايد در سيلوهايي

ذخيره شود كه از قسمت تحتاني آن قابل برداشتن

باشد، دهانه سيلو كه قيفي شكل است بايد از آهن

مشبك به نحوي پوشيده شود كه دخول مواد از روي

شبه‌هاي آن امكان داشته باشد ولي از سقوط احتمالي

كاركنان به داخل سيلو جلوگیری بعمل آید.

2. در صورتی که ورود کارگری به داخل سیلوهایی مواد شیمیایی خشک ضرورت داشته باشد باید کارگر مزبور دارای وسایل حفاظت انفرادی از قبیل عینک - ماسک ضد گرد و یا ماسک تنفسی کلاه مخصوص برای پوشش سر و گردن و سربند، دستکش و همچنین مجهز با کمر بند و بند نجات باشد و بند نجات را به نقطه ثابت و محکمی ببندد و ضمناً کارگر دیگری در بیرون سیلو در تمام مدت کار ناظر و مواظب باشد تا در صورت لزوم به او کمک نماید.

محصور ساختن محل تولید و نگهداری مواد منفجره:

1. محل مواد منفجره باید به یکی از طرق زیر محصور شود:

الف - به وسیله یک حصار یا پشته خاکی.

ب - به وسیله یک دیوار انباشته شده از خاک.

ج - به وسیله یک دیوار ساخته شده.

2. حصارها و دیوارها باید حداقل:

الف - به اندازه یک متر از ساختمانها در سطح زمین فاصله داشته باشد.

ب - یک متر از ساختمانها بلندتر باشد.

ج - در قسمت فوقانی یک متر پهنا داشته و با شیب طبیعی به طرف قاعده ختم شود.

3. عابر این حصارها باید به قسمی باشد که اشخاص

هنگام عبور از مدخل آن در نتیجه فشار و قدرت

انفجار یا شعله‌های آتش مورد آسیب و مخاطره قرار

نگیرند.

الزامات ساختمان مواد منفجره :

1. ساختمان‌های مواد منفجره باید حتماً يك طبقه و از مصالحی ساخته شود که در صورت انفجار قطعات بزرگ از هم نپاشد.

2. درهای خروجی باید:

- الف - تا حدود امکان بزرگ باشد.
 - ب - مستقیماً به فضای آزاد ارتباط پیدا کند.
 - ج - به سهولت به طرف خارج باز شود.
 - د - از مواد و مصالح نسوز ساخته شده باشد.
3. دیوارهای ممکنه مواد قابل انفجار باید:

- الف - صاف و بدون شکستگی و ترك باشد.
- ب - از رنگ روشنی پوشیده شده باشد.
- ج - به سهولت قابل نظافت باشد.

انبار کردن مصالح ساختمانی:

1. از انبار کردن مصالح ساختمانی در نزدیکی لبه گودبرداری، دهانه چاه یا هر نوع پرتگاه باید جلوگیری بعمل آید.

2. آجر و سفال نباید با بیش از دو متر ارتفاع انباشته شود و اطراف آن باید با موانع مناسب محصور گردد.

3. از انباشتن مصالحی از قبیل شن، ماسه، خاک و غیره، در کنار تیغه‌ها باید جلوگیری بعمل آید. هم چنین در صورت انباشتن مصالح مذکور در کنار دیوارها، باید به ترتیبی عمل شود که فشار بیش از حد به دیوار وارد نشود.

4. انبار شن و ماسه و سنگ باید مرتباً مورد بازدید قرار گیرد تا در اثر برداشتن، موجبات ریزش آنها بر روی کارگران و ایجاد حادثه فراهم نگردد.

5. کیسه‌های سیمان و گچ و غیره نباید بیش از ده ردیف روی هم چیده شوند، مگر آنکه از اطراف به وسایل مطمئن مهار گردند و در این صورت نیز باید در هر پنج ردیف که روی هم چیده می‌شوند، یک کیسه از هر طرف عقب نشینی گردد.

انبار مواد ناریه در معادن:

1. جایگاه موقت مواد ناریه محلی است که در آن حداکثر مصرف یک روز نگهداری می‌شود. جایگاه موقت فتیله و چاشنی باید مجزا از جایگاه موقت سایر مواد ناریه بوده و فاصله بین آنها کمتر از 15 متر نباشد. این جایگاه نباید در جاهای سرد و مرطوب، پر رفت و آمد و در معرض بروز آتش سوزی و انفجار باشد. در و قفل و بست این جایگاه‌ها باید کاملاً محکم بوده و بر روی درب ورودی تابلوی اخباری با عبارت «مواد ناریه» با خط خوانا نصب گردد.
2. آن مقدار از مواد ناریه پیش‌بینی شده برای مصرف روزانه که به مصرف نرسیده است، یا مواد منفجره‌ای که به علت عدم نقص در عملیات انفجاری باقی مانده است باید فقط در جایگاه موقت نگهداری شود.
3. درب انبار مواد ناریه باید به طرف بیرون باز شود.
4. نشت کارتن‌های دینامیت باید با آب داغ تمیز شود.
5. راهروهای انبار مواد ناریه باید با علائم اخباری شبرنگ مشخص شود.

6. در کارگاه‌ها بردن کبریت، فندک و هر وسیله‌ای که بتواند تولید جرقه و شعله نماید به انبار ممنوع است.

7. در انبارهای مواد ناریه فقط باید از چراغ ایمنی برای روشنایی استفاده گردد و از بکار بردن هر نوع چراغ دیگر و سیم کشی برق خودداری شود.

8. ورود اشخاص غیرمجاز به انبار اکیداً ممنوع است.

9. آتشبار باید مواد منفجره و چاشنی پیش بینی شده مصرف روزانه را با تسلیم رسید فقط در مقابل در انبار دریافت نماید. ورود وی و سایر افراد به استثناء متصدی انبار به انبارهای مواد ناریه ممنوع است.

10. باز کردن صندوق محتوی مواد ناریه باید حداقل در فاصله 50 متری از انبار و با وسایل مخصوص انجام شود.

11. در انبارها باید نکات زیر رعایت شود:

الف- صندوق حاوی مواد ناریه طوری قرار داده شود که فشنگ‌ها به صورت قائم قرار نگیرد.

ب - صندوق مواد ناریه و چاشنی در داخل انبار باز نشود.

پ - صندوق مواد ناریه و چاشنی باید به آرامی جابجا گردد و از پرتاب کردن و یا لغزاندن آن خودداری شود.

ت - با کفش میخ دار نباید وارد انبار مواد ناریه و چاشنی شد.

ث - صندوق‌های محتوی مواد ناریه و چاشنی باید طوری روی هم چیده شوند که ارتفاع آنها از 2 متر یا 5 صندوق در هر ردیف بیشتر نبوده و بین هر دو ردیف فضای کافی برای تهویه مناسب وجود داشته باشد. ضمناً فاصله ردیف صندوق‌های مجاور دیوارهای انبار با دیوار باید حداقل 30 سانتی‌متر باشد. صندوق‌های زیرین باید روی الوارهای مناسب چیده شود.

ج - انبار باید به وسایل پیشگیری در آتش سوزی مجهز گردد.

ویژگیهای انبارهای مواد شیمیایی و سموم

1. انبار مواد شیمیایی به محلی اطلاق می‌گردد که انواع ترکیبات شیمیایی و سموم به اشکال مختلف گاز، مایع و جامد در آن بطور موقت نگهداری می‌شود و بر دو دسته انبار کوچک و انبار بزرگ می‌باشد.

2. انبار کوچک به انبارهایی اطلاق می‌گردد که دارای مساحت حداکثر 100 متر مربع بوده و عرض راهرو داخل آن کمتر از $1/5$ متر نباشد.

3. انبارهای بزرگ به انبارهایی اطلاق می‌گردد که دارای مساحت بیش از 100 متر مربع باشد. این گونه انبارها چنانچه مجهز به وسایل مکانیکی یا موتوری حمل و نقل باشد، راهروها می‌بایست متناسب با عبور وسایل مذکور منظور گردد. راهروی طولی باید تا انتهای انبار خالی از کالا بوده و با رنگ سفید از دو طرف خط کشی و مشخص شده باشد.

4. محل انبار می بایستی به نحوی انتخاب گردد که حداقل سه جهت اطراف ساختمان به لحاظ دسترسی خودرو های امدادی و وسایل اطفاء حریق و ارسال تجهیزات ضروری در شرایط اضطراری آزاد باشد .
5. محل انبارهای بزرگ می بایست دور از مناطق مسکونی ، مدارس ، فروشگاهها ، بیمارستانها ، بازار میوه جات ، منابع آب آشامیدنی و ذخایر آب احداث گردد . ضمناً احداث این انبارها در مناطقی که سطح آبهای زیر زمینی بالا می باشد ممنوع است .
6. دفتر انباردار باید جدا از منطقه نگهداری سموم و مواد شیمیایی باشد .
7. علاوه بر درب اصلی انبار بایستی درهای اضطراری نیز در نظر گرفته شود.
8. درب ها بایستی مجهز به قفل ایمنی و میله های حفاظتی بوده ، پنجره ها و هواکش ها نیز باید به میله های حفاظتی مجهز بوده تا ورود افراد غیر مسئول ممانعت شود.
9. چنانچه از وسایل جانشینی دیگری برای هواکش و نور استفاده می شود اجباری برای ساخت پنجره نمی باشد. در غیر اینصورت باید پنجره ها سایه بان داشته تا از ورود نور مستقیم خورشید ممانعت شود .
10. کف انبار بایستی با خط کشی بلوک بندی و شماره گذاری شود و در کنار هر بلوک راهروهایی به عرض حداقل 1 متر جهت جابجایی ، بازرسی عبور هوای

آزاد در نظر گرفته شود هر بلوك بايستي حاوي تنها يك محموله با مشخصات يكسان باشد.

11. علائم هشدار دهنده بايستي در خارج از انبار

به زبان فارسي نصب گردند. علائم خطر سموم

12. آتش زايي و عدم اجازه ورود به افراد غير

مسئول از جمله علائم هشدار دهنده مهم است .

13. ديوارها و سقف و سرپناه تمام انبارها بدون

استثناء بايد از مصالح غير قابل اشتعال ساخته شود

، بكاربردن چوب ، تخته ، پلاستيك و خرپا هاي چوبي

و تخته اي در ساختمان انبارها بكلي ممنوع است .

اجزاء مقاوم نظير خرپاها و تير آهن و يا حمل هاي

بتوني با مصالح غير قابل اشتعال بايد به طريقي

عايق كاري شوند كه در برابر آتش سوزي براي مدت

حداقل دو ساعت و ستونها براي مدت 3 ساعت مقاومت

نمايند .

14. كف تمام انبارها بايد بتون يا سنگ فرش بوده

و نسبت به مواد شيميايي و سموم غير قابل نفوذ

باشد . شيب و آبروي كف محوطه طوري باشد كه مایعات

در زير كالا ها جمع نشود همچنين صاف بوده ، لغزنده

نباشد و فاقد هر گونه ترك و يا شكاف باشند.

15. در انبار هاي بزرگ مواد شيميايي و سموم ،

هرگونه زه كشي بايد براي دفع فاضلاب به حوضچه اي

متصل باشد تا از ورود فاضلاب به درون آبراهها و يا

مجاري فاضلاب عمومي جلوگیری شود .

16. میزان و مقدار ذخیره آب مورد لزوم آتش نشانی و همچنین سیم کشی برق و تناسب قطر سیم های برق با بار الکتریکی لازم و نیز کلید ضد جرقه در کلیه انبارها بر حسب دستور العمل ها باید در نظر گرفته شود .

17. محوطه انبار ها باید عاری از پوشال ، خاشاک و خرده چوب و کاغذ و سایر مواد زائد قابل اشتعال باشد .

18. انبارها می بایست به تناسب موادی که از آنها نگهداری می شود مجهز به وسایل ضروری اطفاء حریق مطابق استاندارد های سازمان آتش نشانی باشد.

22. در کلیه انبارهای مواد شیمیایی و سموم نصب سیستم های هشدار دهنده اجباری است .

23. روشنایی طبیعی انبارها می بایستی به گونه ای طراحی گردند که مواد شیمیایی و سموم موجود در آنها در معرض تابش مستقیم نور خورشید قرار نگیرند.

ایمنی حمل و نقل دستی و مکانیکی بار:

صدمات مربوط به کمر دومین عامل شکایت و درد و رنج کارگران در محیطهای کاری است. هزینه های مستقیم مربوط به صدمات کمري فراوان است (جدای از هزینه غرامت کارکنان و زمان از دست رفته کاری). اکثریت قریب به اتفاق صدمات کمري قابل پیشگیری هستند. آمارها نشانی

می دهد که بیشترین علل حوادث در محیط کار بواسطه حمل و نقل و جابجایی دستی بار رخ می دهد.

مهمترین علل آسیب در اعضای بدن عبارتند از:

1. چرخش در ناحیه کمر
2. دسترسی به بار و بلند کردن بار بالاتر از ارتفاع شانه و قد
3. بلند کردن و حمل اشیاء با پوسچرهای بد و داشتن لبه های تیز و سفت
4. کار در پوسچرهای بد و غلط و در وضعیت غیر راحت
5. نشستن و ایستادن طولانی مدت در یک وضعیت ثابت
6. عدم مهار بار
7. عوامل دیگر



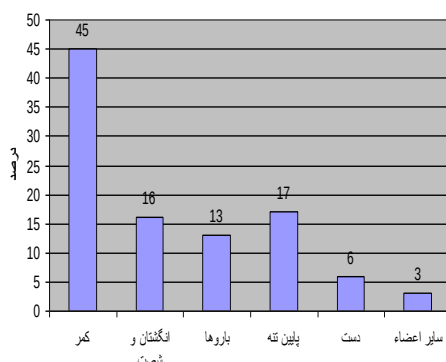
علائم ناشی از این آسیب ها عبارتند از:

1. درد در ناحیه کمر و گردن
2. درد در ناحیه مچ
3. درد در ناحیه شانه و بازوها
4. دردهای شدید در بازوها و ساعد
5. دردناک بودن مفاصل
6. درد، مور مور شدن یا بی حسی در دست ها و پاها

محل های آسیب حمل و نقل و جابجایی بار:

محل های عمده آسیب ناشی از حمل و نقل و جابجایی بار ناحیه کمر است . نمودار دو درصد آسیب

محل های بدن را بواسطه حمل و نقل و جابجایی را نشان می دهد.



نمودار دو: محل آسیب های بدن

حمل و نقل و جابجایی دستی بار:

انتقال و حمل و نقل و حمایت بار توسط دست یا بخش های دیگر بدن که شامل بلندکردن، پایین آوردن، کشیدن، هل دادن، حمل کردن، حرکت کردن یا ترکیبی از موارد بالا.

مخاطرات وظیفه و کار عبارتند از:

1. نگه داشتن بار دور از بدن
2. چرخیدن بدن
3. دو لا شدن یا خم شدن بدن
4. دسترسی به سمت بالا
5. حرکات و جابجایی عمودی زیاد
6. فواصل افقی طویل
7. هل دادن و کشیدن و فشار دادن همزمان

مخاطرات بار عبارتند از:

1. سنگین بودن بار
2. بد حجم بودن یا فله ای بودن بار
3. وجود مشکلات چنگش
4. وجود لبه های تیز

مخاطرات محیط کار عبارتند از:

1. محدودیت های پوسچر نظیر نبود یا کمبود فضا
2. سطوح یا کف های نامناسب
3. اختلاف سطح ها در کف
4. شرایط گرما/سرما/بارانی/یخ رطوبت
5. وجود باد
6. شرایط نامناسب روشنائی

مقادیر مجاز بلندکردن دستی بار:

حدود تماس مجاز برای بلندکردن دستی شرایطی پیشنهاد می شود که تحت آن شرایط تمام کارگران بصورت دائم و روزانه در تماس با خطر بلندکردن دستی بار بعنوان یک وظیفه تکراری (بوده بدون آنکه دچار آسیب در ناحیه کمر و شانه شوند. حداکثر وزن بار مجاز برای بار 23 کیلوگرم تعیین شده است.

قوانین بلند کردن بار:

نکات زیر باید در هنگام بلند کردن بار رعایت شود:

1. به طور صحیحی در جلوی بار بایستید.

2. پاها را به اندازه عرض شانه ها از یکدیگر فاصله دهید.

3. زانوهايتان را خم و عضلات شكمي خود را منقبض نمائيد.

4. از هر دو دست استفاده نمائيد. بار را محكم چنگ بزنيد و هر چقدر امكان دارد آنرا به خود نزديكتر نمائيد.

5. بار را با پا بلند كنيد نه با كمر.

6. از آنجائيكه عضلات پا از عضلات كمر نيرومند تر مي باشند، بار را با پا بلند نمائيد.

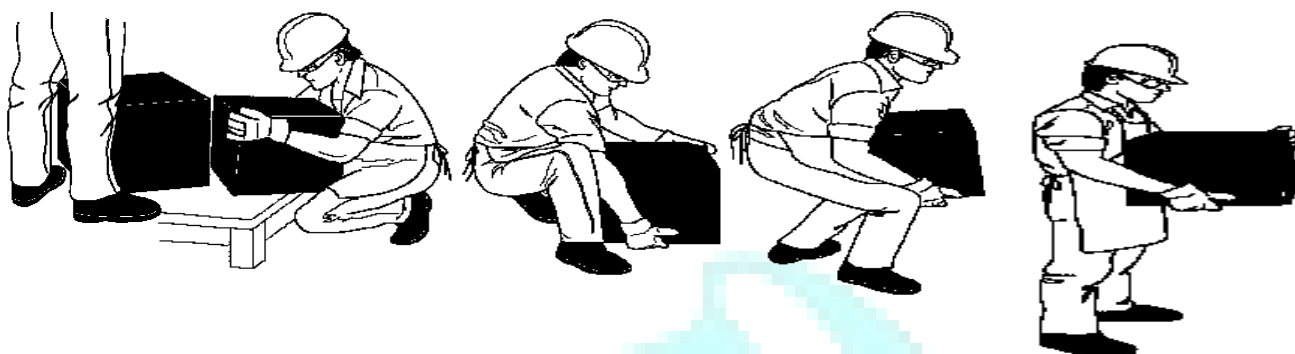
7. انحناي طبيعي را در ستون فقرات خود حفظ نمائيد. كمر خود را خم نكنيد. براي چرخيدن، پاها را حول محور كفشهايتان حركت دهيد نه اينكه كمر خود را بپيچانيد.

8. هنگام پائين آوردن بار نيز لحظه بسيار مهمي است، زيرا بايد به صورت صحيح انجام پذيرد.

9. زانوهايتان را خم کرده و بار را در جلو خود نگه داريد. بهتر است بار را روي يك ميز بگذاريد، در غير اين صورت بدون خم كردن كمر و فقط با خم كردن زانوها و پاها بار را روي زمين قرار دهيد.

روش درست بلندکردن بار





ایمنی حریق

چهار عامل عمده ایجاد حریق:

1. پدیده های طبیعی نظیر رعدوبرق
2. خطاهای انسانی (کبریت، ته سیگار...)
3. نواقص فنی (سیم کشی ها و وسایل برقی..)
4. آتش سوزی های عمدی (خودکشی، کینه توزی، پوشش

جرم

علل و شرایط بروز حریق در صنایع:

1. عیب ساختمانی
2. عیب نگهداری و انبارداری
3. عیب عدم پیش بینی و پیشگیری از آتش سوزی
4. عیب عدم اطلاع از طروق مبارزه با حریق
5. عیب تاخیر در اطلاع یافتن از وقوع آتش سوزی
6. جرقه های ایجاد شدخ از ماشین ها
7. کاغذ های پاره و بی مصرف

8. نشت مایعات از ظروف

What is fire?

FIRE IS A CHEMICAL REACTION THAT TAKES PLACE WHEN
FUEL IS HEATED TO ITS IGNITION TEMPERATURE IN THE
PRESENCE OF OXYGEN

What are the three elements of the fire triangle



عوامل مؤثر بر گسترش و شدت حریق:

عوامل زیر می توانند بر گسترش حریق مؤثر باشند:

1. افزایش دسترسی به اکسیژن: این عامل توسط جریان هوا امکان پذیر می گردد همچنین در موادی که در حین سوختن می توانند اکسیژن آزاد نمایند، حریق گسترش بیشتری خواهد داشت.

2. ثبات شیمیایی ماده سوختنی: هرچه ثبات ماده از نظر حالت و ترکیب شیمیایی کمتر باشد، بر شدت حریق می افزاید.

3. سطح ماده سوختنی: هرچه سطح ماده قابل احتراق گسترده تر باشد شدت و سرعت حریق بیشتر می شود. مثلاً طبقه بندی مواد در انبارهای بزرگ، منابع سوخت

با سطح بزرگ و پراکندگی مواد در سطح زمین، پوشش گیاهی و امثال آن از این جمله اند. گسترش حریق در سطوح عمودی سریع تر از سطوح افقی است.

محصولات حریق:

1. گازها و بخارت حاصل از حریق (بخش خطرناک حریق از نگاه تلفات انسانی است)
2. ذرات (بواسطه احتراق ناقص و در دمای پایین ایجاد می شود)
3. شعله (قسمت قابل رویت حریق است. شدت گرمای آن وابسته به میزان اکسیژن و رنگ آن وابسته به ماده سوختنی است)
4. گرما یا انرژی (وابسته به مدت زمان شروع حریق، نوع ماده سوختنی و نیز میزان گسترش آتش است)

انتقال و انتشار حریق:

گسترش حریق می تواند به طرق مختلف انجام گیرد. راه های زیر انتشار حریق به مکان های مجاور یا طبقات بالاتر و حتی پایین تر را امکان پذیر می نماید:

الف- هدایت (از مواد ملتهب و داغ)

ب- جابجائی هوای داغ

ج- تشعشع

د- شعله (تماس شعله)

دسته بندی انواع حریق:

برای سهولت در پیشگیری و کنترل آتش سوزی، حریق ها را برحسب ماهیت مواد سوختنی به دسته های مختلفی تقسیم بندی می کنند. در امریکا و ژاپن توسط مراجع

رسمي حريق در چهار دسته (A,B,C,D) ، در اروپا و استراليا به پنج دسته (A,B,C,D,E) تقسيم بندي شده است. دسته A در همه تقسيم بندي ها مواد جامدي است که خاکستر به جا مي گذارد. دسته B مواد نفتي و مايعات قابل اشتعال است. دسته D شامل فلزات قابل اشتعال مي باشد.

آتش دسته A:

اين نوع آتش سوزي از سوختن مواد معمولي قابل احتراق، عموماً جامد و داراي تركيبات آلي طبيعي يا مصنوعي حاصل مي شود. اين منابع کاغذ، پارچه، چوب، پلاستيك و امثال آن است که پس از سوختن از خود خاکستر به جا مي گذارند. خاموش کننده هايي که براي کنترل آن به کار مي روند علامتي مثلث شکل و سبز رنگ با نشان A دارند. مبناي اطفاء آن ها بر خنك کردن است.

آتش دسته B:

اين آتش در اثر سوختن مايعات قابل اشتعال يا جامداتي که به راحتی قابليت مايع شدن دارند (عموماً مواد نفتي و روغن هاي نباتي) پديد مي آيد. برخي از اين مواد ممکن است حلال در آب نيز باشند (مانند الكل، استون)، ليکن استفاده از آب به دلایلي که در ادامه خواهد آمد، به هيچ وجه براي اطفاء آن ها توصيه نمي شود. خاموش کننده هايي که براي اين دسته مناسب هستند داراي برچسب مربع قرمز رنگ با علامت B هستند. اطفاء اين حريق عموماً مبتني بر خفه کردن حريق است.

مايعات از نظر اشتعال بودن به دو دسته تقسيم مي شوند:

- 1- مایعات سریع الاشتعال: که نقطه تبخیرشان پایین است مانند تینر و بنزین
 - 2- مایعات کند اشتعال: که نقطه تبخیرشان بالاست مانند گازوئیل و قیر
- مایعات از نظر حل شدن در آب به دو دسته تقسیم می شوند:**

- 1- مایعات محلول در آب مانند الکل ها و اترها
 - 2- مایعات غیر محلول در آب مانند روغن، نفت، بنزین، گازوئیل.
- آتش دسته C:**

این دسته شامل آتش سوزی ناشی از گازها و مایعات یا مخلوطی از آنها است که به راحتی قابلیت تبدیل به گاز را دارند مانند گاز مایع و گاز شهری. ای گروه نزدیک ترین نوع حریق به دسته B می باشد و خاموش کننده های مربوط با علامت C در مربع آبی رنگ مشخص می شوند. راه اطفاء این حریق خفه کردن و سد کردن مسیر نشت می باشد. حال اگر چنین وضعیتی در مکان بسته واقع شده باشد باید با رعایت و انجام موارد زیر از بروز انفجار و آتش سوزی جلوگیری و خطر را برطرف ساخت:

1. از قطع و وصل کلیدهای برق خودداری شود. فقط می توان از کنتور که در خارج از محل نشت گاز قرار دارد، برق را قطع کرد.
 2. خاموش کردن تمام حرارتی، مانند بخاری، چراغ....
 3. استفاده از حداقل نفرات برای برطرف نمودن عامل خطر
 4. استفاده از دستگاه تنفسی و لباس ضد حریق
 5. بستن شیر گاز
 6. اجتناب از روشن و خاموش کردن چراغ قوه
 7. استفاده از سرلوله آب آماده جهت حریق و انفجار احتمالی
- آتش دسته D:**

حریق های این دسته ناشی از فلزات سریعاً اکسید شوند مانند منیزیوم، سدیم، پتاسیم و امثال آن می باشد و خاموش کننده های مناسب برای اطفاء آن ها با علامت ستاره زرد رنگ D مشخص می شوند.

آتش دسته E:

این دسته شامل حریق های الکتریکی می باشد که عموماً در وسایل الکتریکی و الکترونیکی اتفاق می افتد مانند سوختن کابل های تابلو برق یا وسایل برقی و حتی سیستم های کامپیوتری، نامگذاری این دسته نه به خاطر متفاوت بودن نوع ماده سوختنی بلکه به خاطر مشخصات وقوع، اهمیت و نوع دستگاه ها است که حریق در آن ها رخ می دهد. راه اطفاء این دسته قطع جریان برق و خفه کردن حریق با گاز CO₂ یا هالن و هالوکربن می باشد. خاموش کننده هایی که قابلیت کنترل آن را دارند با حرف E نشان داده می شوند.

آتش دسته F:

این گروه به خاطر اهمیتشان به طور مجزا تقسیم بندی گردیده اند و شامل حریق آشپزخانه و مواد سوختنی مهم آن یعنی چربی ها و روغن های آشپزی می باشد. اخیراً خاموش کننده مناسبی نیز برای این گروه تولید گردیده است.

روش های عمومی اطفاء حریق:

اصولاً اگر بتوان یکی از اضلاع هرم حریق (حرارت، اکسیژن، مواد سوختنی یا واکنش های زنجیره ای) را کنترل و محدود نموده یا قطع کرد، حریق مهار می شود. اگرچه

واکنش های زنجیره ای لازمه بروز حریق است ولی در درجه اول اهمیت نیست.

1. سرد کردن (توسط آب، دی اکسید کربن)
2. خفه کردن (توسط کف، دی اکسید کربن، خاک، ماسه و خاک)

3. سد کردن یا حذف ماده سوختنی
4. کنترل واکنش های زنجیره ای (هالن و پودرهای مخصوص)

5. رقیق کردن هوا (نیتروژن و دی اکسید کربن)

تجهیزات خاموش کننده:

بر اساس شیوه اطفاء حریق، میزان گسترش حریق و نوع حریق تجهیزات متنوعی وجود دارد. انواع این تجهیزات شامل دو گروه عمده می باشد:

الف- تجهیزات متحرک

ب- تجهیزات ثابت

تجهیزات متحرک:

1. وسایل ساده مانند سطل شن، سطل آب، پتوی خیس و پتوی نسوز آتش نشانی.
2. خاموش کننده های دستی با حداکثر ظرفیت 14 کیلوگرم یا 14 لیتر خاموش کننده در انواع مختلف.
3. خاموش کننده های چرخدار (تا ظرفیت 90 کیلوگرم)
4. خاموش کننده های بزرگ خودرویی یا قابل حمل توسط قایق، کشتی، هلی کوپتر و هواپیما. این تجهیزات دارای قابلیت امدادی نیز بوده و کارایی بسیار وسیعی دارند.

تجهیزات ثابت:

1. جعبه اطفاء حریق (شیلنگ با آب تحت فشار)

2. شبکه ثابت خاموش کننده مبتنی بر آب (شبکه افشانه ای)، کف، CO₂، پودر و ترکیبات هالوژنه
 3. شیرهای برداشت آب آتش نشانی (ایستاده)
- خاموش کننده ها :**

فراگیر ترین وسیله خاموش کننده شامل این دسته می باشد، زیرا در لحظات اولیه بروز حریق می توانند به طور مؤثری توسط افراد عادی به کار گرفته شوند. این دستگاه ها ارزان و ساده بوده و در دسترس می باشند، نیاز به آموزش پیچیده ندارند و در اطفاء حریق های کوچک یا شروع حریق های بزرگ کاملاً مناسب هستند.

تمام خاموش کننده های دستی به طور قراردادی باید دارای مشخصاتی باشند تا تشخیص و استفاده از آن ها برای افراد براحتی صورت گرفته و در کوتاه ترین زمان ممکن آتش سوزی مهار گردد.

اساس انتخاب خاموش کننده ها :

1. ماهیت مواد قابل اشتعال
 2. تاثیر خاموش کننده بر روی خطرات
 3. سهولت استفاده از خاموش کننده
 4. مناسب بودن خاموش کننده برای محیط مورد استفاده
 5. سرویس و نگهداری مورد نیاز خاموش کننده
- مراحل اساسی کار با خاموش کننده ها :**

1. تشخیص خاموش کننده
2. انتخاب خاموش کننده مناسب
3. انتقال خاموش کننده به محل حریق
4. راه اندازی خاموش کننده
5. بکارگیری مواد خاموش کننده در اطفاء حریق

نکات مهم در به کارگیری خاموش کننده های دستی:

1. تعداد آن ها بایستی متناسب با نوع حریق و فضای مورد نظر باشد.

2. فاصله دو کپسول نبایستی از 30 متر بیشتر باشد به عبارت دیگر فاصله دسترسی افراد به خاموش کننده نباید از 30 متر بیشتر باشد.
 3. ارتفاع قرارگیری نباید خیلی بالا یا نزدیک زمین باشد. بهتر است ارتفاع قاعده کپسول از سطح زمین 1/1 متر بوده و بیشتر از متوسط ارتفاع آرنج افراد نباشد.
 4. برای هر محل بیش از یک دستگاه خاموش کننده پیش بینی شود.
 5. هنگام استفاده از خاموش کننده برای اطفاء حریق، بایستی پاشش مواد به صورت جارویی در سطح قاعده حریق انجام گردد.
 6. اپراتور هنگام خاموش نمودن حریق باید پشت به باد باشد.
- نیازهای کلی**

1. خاموش کننده در محل های قابل دید باشد
2. کابین یا محفظه نصب خاموش کننده ها نباید قفل شود.
3. خاموش کننده هایی که وزن کل آنها از 40 پوند یا 18/14 کیلوگرم کمتر است باید طوری نصب گردند که بالاترین نقطه خاموش کننده بیش از 5 فوت یا 1/53 متر از سطح زمین فاصله نداشته باشد
4. خاموش کننده هایی که وزنی بیش از 40 پوند دارند - به جز خاموش کننده های نوع چرخدار- باید طوری نصب شوند که بالای خاموش کننده بیش از 3/5 فوت یا 1/07 متر از زمین فاصله نداشته باشند.
5. در هیچ موردی نباید سطح پایینی خاموش کننده کمتر از 4 اینچ یا 102 میلی متر از سطح زمین فاصله داشته باشد.