



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز  
بیمارستان خلیلی

سحر اسکندری  
کارشناس ارشد ارگونومی

بهار 1404

# کتابچه بهداشت حرفه ای

## تعریف بهداشت حرفه ای

علم و هنر پیش بینی، شناسایی، ارزشیابی و کنترل فاکتورها و عوامل استرس زای ناشی از محیط کار که می تواند باعث بیماری و آسیب به سلامتی گردد. به عبارت دیگر بهداشت حرفه ای عبارتست از علم و فن پیشگیری از بیماری های ناشی از کار و ارتقای سطح سلامتی افراد شاغل از طریق کنترل عوامل زیان آور محیط کار.

## عوامل زیان آور محیط کار

شرایط موجود در محیط کار هستند که به دلیل تحمیل فشار های بیش از حد توان انسان، سیستمها و اندام های بدن انسان اعم از سیستم اسکلتی - عضلانی، سیستم عصبی، ایمنی، خورسانی، روانی و غیره، سلامت فرد را به خطر انداخته و باعث وقوع حادثه یا آسیب می شوند که شامل:

عوامل زیان آور **فیزیکی** شامل: صدا، روشنایی، ارتعاش، گرما، سرما، پرتوها، فشار و...

عوامل زیان آور **شیمیایی** شامل مواد شیمیایی، ضد عفونی، شوینده ها، گازهای طبی و...

عوامل زیان آور **ارگونومیکی** شامل حالت بدنی نامناسب، حرکات تکراری، حمل بار و بیمار و...

عوامل زیان آور **بیولوژیکی** شامل: باکتری، ویروس، قارچ، پاتوژن ها، عفونت های بیمارستانی و...

عوامل زیان آور **روانی** شامل: خشونت، خستگی، استرس شغلی، نارضایتی و...

## تعریف حادثه (accident)

حادثه رویدادی است که منجر به مصدومیت، بیماری و یا مرگ و میر می شود.

## تعریف شبه حادثه (near miss)

شبه حادثه یک رویداد برنامه ریزی نشده که همه شرایط بروز حادثه را داشته ولی بر اثر خوش شانسی بدون خسارت پایان گرفته است و به اصطلاح بخیر گذشته است.

در صورت وقوع حادثه و شبه حادثه پس از مسئول بخش می بایست به **مسئول بهداشت حرفه ای** اطلاع داد.

## **وسایل حفاظت فردی (Personal Protective Equipment(PPE))**

وسایل حفاظت فردی تجهیزاتی هستند که برای حفاظت کارکنان از صدمات شغلی و یا بیماری های ناشی از تماس با مواد بیولوژیکی، شیمیایی، فیزیکی، رادیولوژیک، الکتریکی و... طراحی شده اند.

### **انواع وسایل حفاظت فردی**

1. حفاظت تنفسی : مثل ماسکهای یکبار مصرف، کارتریج دار، هوارسان، نیم صورت یا تمام صورت
2. حفاظت چشم : مثل انواع گاگل ها، عینکها، شیلدها و...
3. حفاظت شنوایی : مثل ایرماف ها و ایر پلاگ ها
4. حفاظت دست : مثل انواع دستکش ها و ...
5. حفاظت پا : مثل کفش ها، پوتین ها و...
6. حفاظت سر : مثل انواع کلاه ها، سربندها، هودها و...
7. حفاظت از سقوط : مثل انواع کمربندها، مهارها و...
8. حفاظت از پوست : انواع البسه کار، کلاههای لبه دار، کرمها و...
9. سایر وسایل حفاظتی : انواع وسایلی که در گروههای فوق قرار نمی گیرند و برای کارهای خاص مثل کار در محیط سرد یا گرم در نظر گرفته می شوند.

### **ترتیب پوشیدن وسایل حفاظت فردی**

گان / ماسک / عینک / دستکش

### **ترتیب درآوردن وسایل حفاظت فردی**

دستکش / عینک / گان / ماسک

## اطلاعات ایمنی مواد (MSDS)

MSDS مخفف عبارت Material Safety Data sheets به معنی "برگه اطلاعات ایمنی مواد" می باشد.

### فایده MSDS چیست؟

وجود برگه اطلاعات ایمنی در کنار ماده مورد نظر ، اطلاعاتی در اختیار مصرف کننده قرار می دهد که مصرف کننده با آگاهی از ماهیت ماده مزبور، قادر خواهد بود از خطرات و ضایعات ناشی از استفاده ، جابجایی و انبارش نادرست آن در امان باشد. بدین ترتیب که اطلاعات مندرج در MSDS هر ماده ای بیانگر این است که نحوه صحیح استفاده از آن باید چگونه باشد، در چه درجه حرارت و چه نوع محیطی باید نگهداری شود ، در انبارش و جابجایی آن چه نکات ایمنی باید رعایت شود و در صورت بروز خطر نحوه مقابله با عوارض آن ماده چگونه خواهد بود.

### چه اطلاعاتی از طریق MSDS ارائه می شود؟

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

1. نام علمی ماده
2. کد بین المللی شناسه CAS
3. توصیف ماده
4. شناسه و فرمول ماده
5. مخاطرات
6. کمک های اولیه در شرایط حوادث و مسمومیت ها
7. روش های اطفاء
8. روشهای کاهش کاهش حوادث
9. انبارداری و نگهداری
10. کنترل های مواجهه و وسایل حفاظت فردی

11. خصوصیات فیزیکی مواد شیمیایی

12. پایداری و واکنش پذیری

13. مشخصات سم شناسی ماده

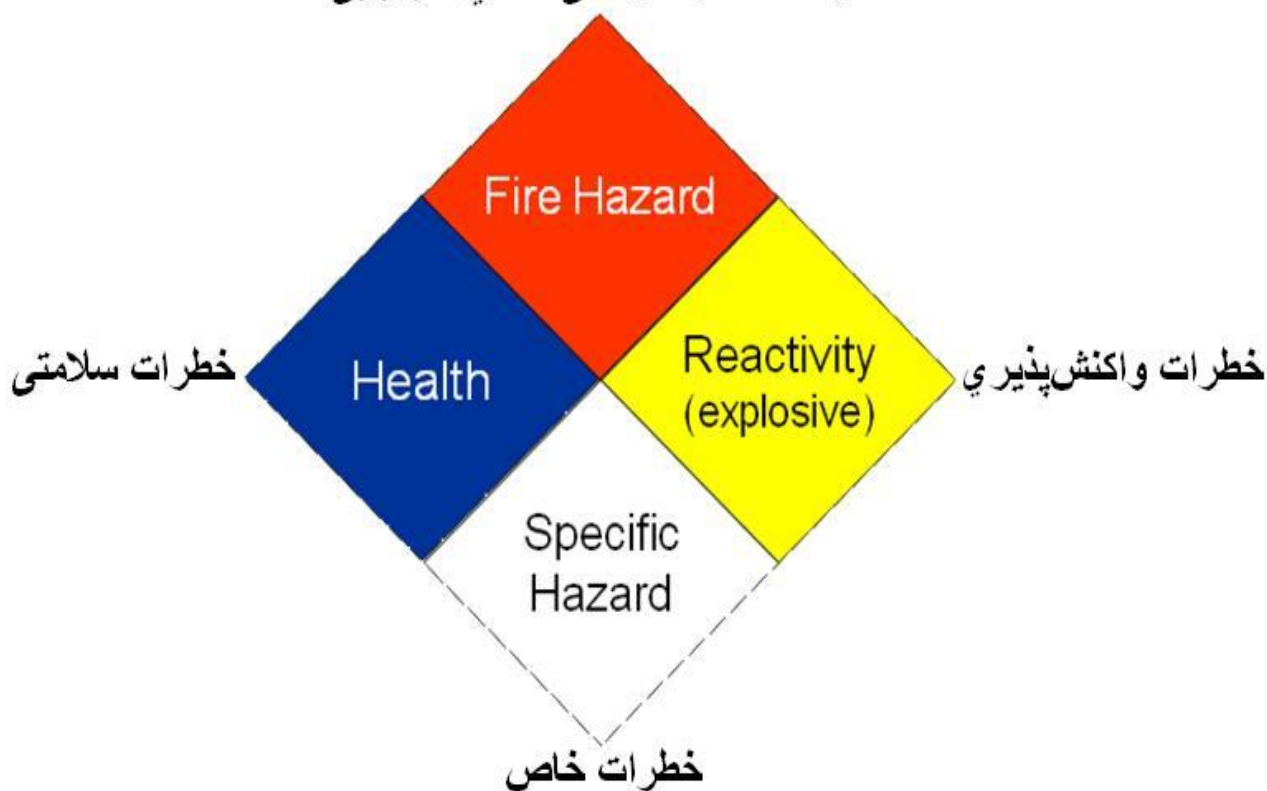
14. مشخصات اکولوژی و زیست محیطی ماده و توصیه های لازم جهت امحاء مواد زائد

15. اطلاعات مرتبط با حمل و نقل

16. اطلاعات مربوط به قوانین و مقررات مربوطه و سایر اطلاعات مرتبط

## لوزی خطر

خطرات مشتعل شونده ی ماده ی شیمیایی



تقریباً کلیه اطلاعات مربوط به خطرات مواد شیمیایی بطور اختصار در یک شکل چهار گوش یا لوزی خطر چاپ می شود این لوزی به چهار قسمت تقسیم و هر کدام با رنگ خاصی که مشخص کننده نوع خطر است مشخص می شود. برای مشخص کردن میزان شدت و ضعف هر کدام از این خطرات برای هر لوزی اعداد صفر تا چهار تعریف شده است این اعداد برای هر نوع خطر بطور جداگانه تعریف شده است و افراد را از نوع و شدت خطر مواد آگاه می سازد.

رنگ قرمز: خطر اشتعال

رنگ آبی: خطر بهداشتی

رنگ زرد: خطر واکنش زایی

رنگ سفید: خطر خاص

## اطفاء حریق

انواع آتش (جامدات، مایعات، گازها، وسایل الکتریکی، روغن های آشپزی) و کپسول

های اطفاء مناسب هر کدام:

|                                                                                   |                                                                                     |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                     |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |                                                                                     | آب                                                                                | اسپری کف                                                                          | پودر ABC                                                                           | کربن دی اکسید                                                                       | مواد شیمیایی خیس                                                                    |
| چوب، کاغذ، منسوجات                                                                |   | ✓                                                                                 | ✓                                                                                 | ✓                                                                                  | ✗                                                                                   | ✓                                                                                   |
| مایعات قابل اشتعال                                                                |  | ✗                                                                                 | ✓                                                                                 | ✓                                                                                  | ✓                                                                                   | ✗                                                                                   |
| گازهای قابل اشتعال                                                                |  | ✗                                                                                 | ✗                                                                                 | ✓                                                                                  | ✗                                                                                   | ✗                                                                                   |
| وسایل الکتریکی                                                                    |  | ✗                                                                                 | ✗                                                                                 | ✓                                                                                  | ✓                                                                                   | ✗                                                                                   |
| روغن و چربی پخت و پز                                                              |  | ✗                                                                                 | ✗                                                                                 | ✗                                                                                  | ✗                                                                                   | ✓                                                                                   |

بطور کلی انواع کپسول های اطفاء حریق شامل:

کپسول پودر و گاز

کپسول CO2

کپسول فوم

کپسول آب و گاز

کپسول بیوورسال

در هنگام استفاده از کپسول آتش نشانی لازم است حتماً به نوع کپسول دقت کرد. زیرا کاربرد کپسول های آتش نشانی با هم متفاوت بوده و با توجه به انواع آتش نوع کپسول مورد نیاز نیز متفاوت است.

### کپسول آتش نشانی CO2

کاربرد کپسول CO2 بیشتر در اماکن سربسته و برای حریق های الکتریکی و تجهیزات الکترونیکی استفاده می شود، زیرا هادی الکتریسیته نیست و تأثیری بر روی اینگونه وسایل باقی نمی گذارد. حتی الامکان از به کار بردن این نوع کپسول ها در فضای باز خودداری نمایید. زیرا باعث پراکندگی گاز و کاهش اثربخشی آن می شود. در صورتی که کمتر از 10 درصد آن استفاده شده باشد می توان مجدداً از آن استفاده نمود. از این نوع کپسول برای اطفاء حریق نوع B و C استفاده می شود.



## کپسول آتش نشانی پودری (پودر و گاز)

از این نوع کپسول برای اطفاء هر نوع حریق استفاده می شود. اما مؤثرترین کاربرد آن برای خاموش کردن حریق مایعات و فلزات است. این نوع کپسول مناسب است برای حریق های با وسعت زیاد، مایعات اشتعال زا، منشأ الکتریکی و گازهای اشتعال زا. این نوع کپسول مناسب برای اطفاء حریق نوع A، B، C و D می باشد.



## تفاوت کپسول آتش نشانی CO2 و پودری

دو نوع تفاوت برای این دو کپسول وجود دارد یکی تفاوت از نظر ظاهری و دیگری تفاوت از نظر کاربردی. از نظر ظاهری، **نازل کپسول CO2 به شکل شپوری است** اما کپسول پودری اینگونه نیست. از نظر کاربردی، کپسول های پودری کاربری بیشتری داشته و برای انواع مختلف آتش کاربرد دارد، درحالی که کپسول CO2 مناسب برای حریق های الکتریکی و مایعات اشتعال زا می باشد.

## کپسول آتش نشانی آبی (آب و گاز)

جهت تأمین فشار در این نوع کپسول از گاز CO2 در داخل یک کارتریج استفاده می کنند. این نوع خاموش کننده غیرقابل کنترل است یعنی در صورت خارج شدن گاز از کارتریج امکان استفاده مجدد

از آن وجود ندارد. از این نوع کپسول برای اطفاء حریق لوازم چوبی ، کارتن ، مبلمان ، فرش و ... استفاده می شود. این نوع کپسول مناسب برای اطفاء حریق نوع A می باشد.



### کپسول آتش نشانی فوم

کپسول فوم با نواری خردلی به دور آن برای اطفاء حریق مایعات استفاده می شود. فوم مانند آب بر روی برخی کالاها مانند تجهیزات برقی اثر نامطلوب داشته و نباید از آن استفاده نمود. کاربرد این نوع کپسول نسبت به سایر خاموش کننده ها کمتر بوده اما بهترین خاموش کننده جهت اطفاء مایعات قابل اشتعال می باشد. فوم به سرعت سطح مایع را پوشانده و با جلوگیری کردن از رسیدن اکسیژن مانع گسترش آن می شود. این نوع کپسول مناسب برای اطفاء حریق نوع B می باشد.



## کپسول آتش نشانی بیوورسال

کپسول های بیوورسال دارای ویژگیهای زیر بوده و مناسب برای اطفاء حریق های جامدات نظیر کاغذ ، پارچه، پلاستیک، چوب، و مایعات قابل اشتعال مانند روغن ها، گازوئیل و تینر می باشد. این نوع کپسول دارای ویژگی های زیر می باشد:

- دوستدار محیط زیست
  - عدم بازگشت شعله
  - عدم خوردگی
  - توانایی بسیار بالا در خاموش کردن آتش های پر حجم
  - غیر فعال کننده هر 4 عامل اصلی انتشار حریق (اکسیژن-حرارت-سوخت-زنجیره آتش)
- این نوع کپسول مناسب برای اطفاء حریق نوع A و B می باشد.



روش استفاده از خاموش کننده دستی

کلمه **PASS** را به خاطر بسپاریم



1 ضامن را بیرون بکشید  
**PULL THE PIN**



2 آتش را از پایه هدف بگیرید  
**AIM AT THE BASE OF THE FIRE**



3 دسته را فشار دهید  
**SQUEEZE THE LEVER**



4 دسته را به حالت جارویی  
(چپ و راست) حرکت دهید  
**SWEEP FROM SIDE TO SIDE**

## تعریف نوبت کاری

هر نوع کاری که به طور منظم و معین در بیرون از دریچه زمانی کار روزانه (7 صبح الی 6 بعد از ظهر) صورت پذیرد، نوبت کاری تلقی می شود که شامل:

- شیفت های ثابت نظیر شیفت شب ، عصر و روز.
- شیفت های چرخشی که زمان کار از روز به عصر یا از روز به شب تغییر یابد که این ممکن است به صورت هفتگی یا ماهیانه باشد.
- شیفت های فشرده هفتگی

## خطرات نوبت کار:

الف - خطرات بهداشتی ب - مشکلات خانوادگی و اجتماعی ج - پیامد های ایمنی و اثر بر روی عملکرد شغلی

## پیامدهای بهداشتی نوبت کاری

- احتمالاً برای قلب زیان آور است؛
- به احتمال قریب به یقین برای سیستم عصبی و مغز زیان آور است؛ (عصبانیت و تحریک پذیری، افسردگی و غیره)
- به یقین برای دستگاه گوارشی مضر است. (به دلیل عدم تطابق دستگاه سیرکادین و برنامه غذایی نامناسب بسیاری از نوبت کاران)

## راهکار تطابق با نوبت کاری

جهت چرخش شیفت هم جهت عقربه های ساعت باشد (چرخش رو به جلو داشته باشد).

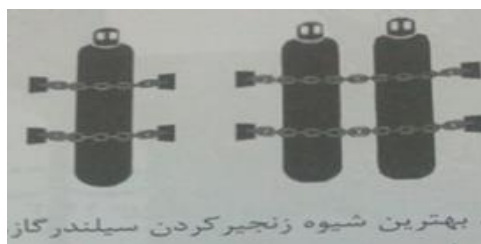
## گاز های طبی

گازهای طبی شامل کلیه گازهای بیهوشی، گاز اکسیژن، دی اکسید کربن و هوای فشرده است.

### راهکارهایی جهت پیشگیری از مخاطرات سیلندرهاي تحت فشار

سیلندرهاي حاوی گاز فشرده نباید در مکان های محصور بدون تهویه و زیر تابش مستقیم خورشید انبار شوند.

-مهار سیلندرها با استفاده از دو زنجیر یا طناب (مشابه شکل) که با فاصله مناسب از یکدیگر قرار گرفته اند می باشد.



-هرگز سیلندر را با رگولاتور و سایر تجهیزات متصل به آن حمل نکنید. ابتدا این تجهیزات را باز نموده و پس از بستن کلاهک سیلندر آن را جابجا کنید.



-سیلندرها را با استفاده از چرخ های دستی مخصوص و پس از بستن زنجیر مهار، جابجا نمایید.



-در زمان باز و بسته کردن رگولاتور و فلومتر، نصب شیلنگ و همچنین باز و بسته نمودن شیر سیلندر حتما دستهای آلوده خود را بشویید. **توجه داشته باشید که نفت، چربی، الکل، لوسیون دست و سایر ترکیبات هیدروکربنی با اکسیژن واکنش انفجاری می دهند.**

-همیشه شیر سیلندر را به آرامی باز کنید. باز کردن بیش از یک و نیم دور غیر مجاز و خطرناک می باشد.

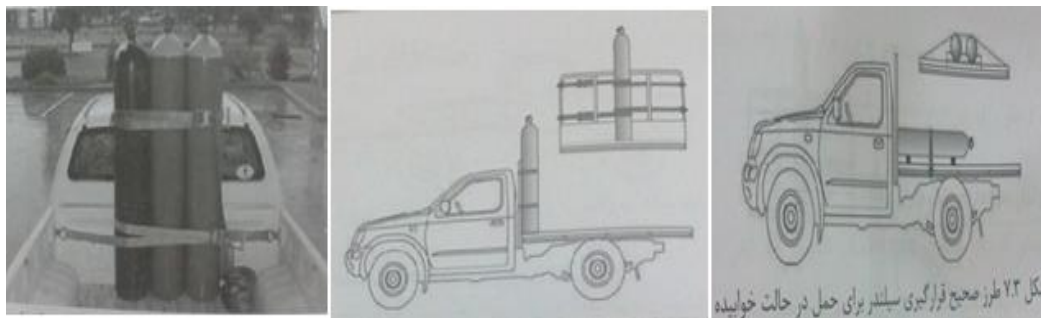
-سیگار کشیدن و شعله های آتش در نزدیکی محل استفاده از سیلندر های اکسیژن ممنوع می باشد. از سیگار کشیدن خود داری نمایید.

-در زمان باز کردن شیر سیلندر اطمینان حاصل کنید که شیر فلومتر و رگولاتور بسته است. در غیر این صورت افزایش ناگهانی فشار موجب خروج پر سر و صدای گاز از طریق شیر اطمینان رگولاتور می گردد. بعد از استفاده از سیلندر، شیر سیلندر باید دوباره بسته شود. بستن شیر رگولاتور به تنهایی کافی نیست.

-همیشه اجازه دهید مقداری گاز با فشار مثبت در سیلندر باقی بماند. این کار مانع ورود رطوبت هوا به سیلندر می شود که به نوبه خود موجب حفظ خلوص و کیفیت اکسیژن مورد مصرف پزشکی می شود.

-جهت تمیز نمودن سیلندرها تنها از پارچه تمیز، خشک و یا پارچه ای که با آب تمیز مرطوب شده است استفاده نمایید. به هیچ عنوان از مواد ضد عفونی کننده استفاده ننمایید. (خطر آتش سوزی و انفجار)

-برای انتقال کپسول ها از وسایل نقلیه رو باز استفاده نمایید. سیلندرها را با استفاده از طناب مناسب همانند شکل زیر مهار نمایید.



- سیلندرها را حتی برای مسافت های کوتاه روی زمین نکشید و نگلتانید.
- به صورت روزانه از سیلندره های اکسیژن بازید نمایید و نقص های به وجود آمده را اصلاح نمایید.
- وجود سیلندره های نشستی دار و آسیب دیده را به تاسیسات اطلاع دهید.