



International
Association
of Fire Chiefs

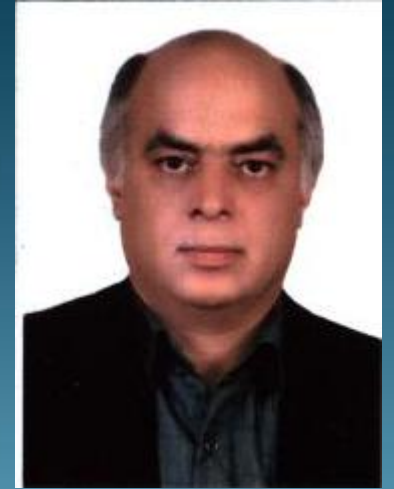


National
Fire Protection
Association

Fundamentals of Fire Fighter Skills

Chapter 29

شناخت و تعیین
خطرات مواد خطرناک



غلامعلی جوهری
کارشناس آموزش

اهداف درس (۳ از ۱)

- تصرفهایی که ممکن است دارای مواد خطرناک باشند را شرح دهید.
- شرح دهید چگونه حواس شما می تواند برای کشف وجود مواد خطرناک بکار رود.
- اشکال ظروف و ظروف خاص که ممکنست حاوی مواد خطرناک باشند، شرح دهید.
- مخازنی را که می توان مواد خطرناک را در آنها نگهداری نمود شرح دهید.

اهداف درس (۳ از ۲)

- خودروهایی که میتوانند مواد خطرناک را حمل کنند، شرح دهید.
- چگونگی علامت گذاری برای مشخص کردن تولید، مالک و شماره تلفن اضطراری در خطوط انتقال را شرح دهید.
- چگونگی شناسایی شعارها و برچسب ها را شرح دهید.

اهداف درس (۳ از ۳)

- چگونگی کاربرد کتاب راهنمای واکنش اضطراری را شرح دهید.
- سیستم شناسایی مواد خطرناک براساس NFPA 704 را شرح دهید.
- صفحات اطلاعات ایمنی مواد (MSDS) و مجوزهای حمل و نقل را شرح دهید.
- CHEMTREC را شرح دهید.

مقدمه

(۱۱ز۲)

- تعیین اندازه صحنه حادثه در هر مورد اضطراری مهم است.
- - حتی حیاتی تراز سوانح مواد خطرناک.
- آگاهی از موقعیت
- توانایی دراستنباط صحنه یک مهارت مهم است.
- باید قادر به تشخیص بود که آیا راهنمای حسی مفید و ایمن است.

مقدمه (۲ از ۲)

- همیشه آگاهی از کل داستان قبل از عملیات مورد نیاز ممکن نیست.
- ممکنست تشخیص حادثه مواد خطرناک براساس موارد زیر امکانپذیر باشد:
- اطلاعات از توزیع کننده مواد.
- آگاهی از منطقه خطر.
- راهنماییهای دیداری، شنیداری و بویایی.
- SOPS و سطح آموزش شما باید راهنمای هر شروع عملیات باشد.

ماده خطرناک

- هر ماده ای که یک خطر ناخواسته برای آسیب یا صدمه به افراد، اموال یا محیط بوجود آورد، چنانچه درحین جابجایی، انبارداری، تولید، ساخت، بسته بندی، استفاده و انهدام یا حمل و نقل بخوبی کنترل نشود.

تشخیص سوانح مواد خطرناک (از ۲)

- با استفاده از یک دوربین دوچشمی صحنه را از یک مسافت ایمن تماشا کنید.
- از هر کسی که در صحنه بوده است سؤال کنید.

تشخیص سوانح مواد خطرناک (۲ از ۲)

- صحنه را بررسی کنید و نشانه های دیداری را تفسیر کنید.
 - حیوانات مرده در نزدیکی محل نشستی
 - تغییر رنگ کف پیاده رو و خیابان
 - گیاهان و چمن خشک شده
 - بخارات یا قشرهای قابل رویت
 - شناسایی برچسب ها

مکان ونوع تصرف (از ۲)

- محدود به تاسیسات شیمیایی یا تاسیسات نیروگاه هسته ای نمی شود.
- تقریباً در هر جایی ممکن است رخ دهد.
- مواد خطرناک در مکانهای زیر نگهداری می شوند:
 - انبارها
 - بیمارستانها
 - تصرفهای صنعتی

مکان ونوع تصرف (۲ از ۲)

- هرواکنشی می تواند دارای یک ترکیب مواد خطرناک باشد.
- یک حریق درتاسیسات انبار مواد سمی می تواند موجب خطرات شیمیایی شود.
- مکان ونوع تصرف دونشانه ازوجود مواد خطرناک می باشند.

حواس

- روشی دیگر برای کشف وجود مواد خطرناک است.
- باید به دقت انجام گیرد تا از خطر در معرض بودن پرهیز شود.
- نزدیک شدن زیاد برای آزمایش این حواس ممکنست شما را در معرض خطر قرار دهد.
- اثراتی که دیده یا شنیده میشوند یک اطلاعات خطاری از یک مسافتی به شما میدهد و شما می توانید مراحل پیشگیرانه را در نظر گیرید.

ظروف

- هر نوع وسیله حمل یا ظرف که مواد را نگه داری می کند و شامل ظروف انبار کردن، خط لوله ها و بسته بندی مواد می شود.

مشخصات ظروف

- نوع، اندازه و مواد ظروف نشانه های مهمی از ذات مواد داخل آن بدست می دهند.
- وقتی در حال تعیین خطرات مواد هستید فقط به نوع ظرف تکیه نکنید.
- اسید سولفوریک می تواند در دبه یا ظرف شیشه ای کهربایی یک گالنی هم جای داده شود.

انواع ظروف

- دبه های پلاستیکی یا فولادی
- سیلندرهای فشاربالا
- مخازن واگن راه آهن
- سطل های پلاستیکی
- ظروف ذخیره روی زمینی و زیرزمینی
- تانکرهای کامیون
- خط لوله
- ظروف عایق دوجداره

حجم ظروف (۱ از ۵)

- ظروف ذخیره حجمی (فله ای)
 - شامل مخازن ثابت، تانکرهای حمل و نقل بزرگ، گام حمل و تانکرهای معمول.
 - ظروف با حجم بزرگ
- شرایط لازم کمی (مقداری)
 - مایعات: بیش از ۱۱۹ گالن
 - جامدات: بیش از ۸۸۲ پوند
 - گازها: بیش از ۸۸۲ پوند

حجم ظروف (۲ از ۵)

- ظروف ذخیره فله ای در تصرفهایی که نیاز به انبار کردن مقادیر زیاد مواد شیمیایی می باشد، وجود دارد.
- ظروف محدود ثانویه
 - یک روش مهندسی برای کنترل نشتی یا آزاد شدن محصول چنانچه ظرف نگهداری اولیه فوق معیوب شوند.

حجم ظروف (۳ از ۵)

- مخازن افقی با حجم بزرگ
 - مخازن ذخیره روی زمینی (ASTs)
 - مخازن ذخیره زیرزمینی (USTs)
- می توانند از چند گالن تا هزاران گالن مواد را نگهداری کنند.
- معمولاً از آلومینیم، فولاد یا پلاستیک ساخته میشوند.

حجم ظروف (۴ از ۵)

- مخازن زیرزمینی و روی زمینی می توانند تحت فشار بوده و یا بدون فشار باشند.
 - آزاد کردن فشار داخلی این ظروف مشکل است.
 - هنگامی که در معرض حریق قرار میگیرند خطرناک میشوند.
 - نوعاً مواد قابل اشتعال و قابل احتراق نگهداری می نمایند.

حجم ظروف (۵ از ۵)

- مخازن افقی تحت فشار دارای سرهای گرد، تهویه (ونت) بزرگ یا لوله آزاد کردن فشار می باشند.
- اکثر ظروف تحت فشار روی زمینی مخازن آمونیاک مایع یا پروپان مایع می باشند.
- * از چند صد گالن تا چند هزار گالن مواد را می توانند نگهداری کنند.
- * فضای بخار کوچکی دارند.

گام حمل

- مخازن پلاستیکی قابل حمل که بوسیله تیرکهای استنلس استیل که حفاظت و مقاومت سازه را افزایش میدهد، محصور شده است.
- می تواند چند صد گالن از محصول را نگهداری نماید و ممکنست حاوی هر نوع مواد شیمیایی باشد.
- حمل و نقل و ذخیره آن می تواند خطر آفرین باشد.

مخازن حمل معمولی

- وسیله نقلیه ذخیره کردن و حمل کردن
- میتواند ۵۰۰۰ تا ۶۰۰۰ گالن مواد را در خود نگه دارد.
- میتواند تحت فشار باشد یا نباشد.
- معمولاً "به یک تاسیسات حمل میشود و سپس به شرکت حمل جهت پرکردن برگردانده میشود.
- بخشی از آن یا تمام آن برای حمل کردن توسط یک چارچوب جعبه مانند فولادی احاطه شده است.

مخازن معمول حمل IM-101

- دارای ظرفیت ۶۰۰۰ گالن می باشد.
- فشارکاری داخل آن ۲۵ تا ۱۰۰ پوند براینچ مربع میباشد.
- معمولاً "جهت حمل موادخورنده ضعیف، محصولات غذایی درجه بندی شده وضایعات قابل اشتعال می باشند.

مخازن معمول حمل IM-102

- دارای ظرفیت ۶۰۰۰ گالن می باشند.
- فشار کاری داخل آن ۱۴ تا ۳۰ پوند براینچ مربع میباشد.
- اصولاً "جهت حمل مایعات قابل اشتعال وموادخورنده استفاده میشود.

مخازن معمول حمل 5 IMO type

- ظروف فشار بالا با فشار کارکرد داخلی چندصد پوندبر اینچ مربع.
- برای حمل گازهای مایع شده مانند پروپان و بوتان میباشد.

ظروف ذخیره غیرفله

- دبه ها
- کیسه ها
- قرابه ها
- سیلندرهای گاز فشرده
- ظروف گاز سرمازا

دبه ها

- ظرف شبیه بشکه
- برای نگهداری بسیاری از مواد مختلف بکار میرود.
- نوع مواد ساخت بدنه آن بستگی به نوع کاربرد دارد.



ساختار دبه ها

- دبه های خدماتی فولادی:
 - برای نگهداری مایعات قابل اشتعال، مایعات پاک کننده، نفت و روغن، سایر مواد شیمیایی غیرخورنده.
- دبه های پلی اتیلن
 - برای نگهداری مواد خورنده.
- دبه های استنلس استیل
 - برای نگهداری مواد بسیار واکنش زا
- دبه های مقوایی
 - برای نگهداری مواد جامد مانند دانه های صابون

باز کردن دبه ها

- دبه های سربسته دارای یک درپوش ضمیمه همیشگی با یک یا چند سوراخ بنام چوب پنبه بشکه هستند.
- - معمولاً " دارای یک سوراخ چوب پنبه بشکه ۲ اینچی و یک سوراخ چوب پنبه بشکه ۳/۴ اینچی میباشند.
- دبه های سرباز
- درپوش های قابل برداشت که به دبه با یک حلقه محکم میشود.

بسته ها

- معمولاً برای نگهداری جامدات و پودر استفاده میشود.
- ساخته شده از پلاستیک، کاغذ، کاغذی با لایه آستری پلاستیک میباشند.
- در اندازه ها و اوزان مختلف می باشند.
- بسته های پلاستیکی باید دارای برچسب خاص اطلاعاتی باشند.



اطلاعات برچسب خطرروی بسته های حشره کش

• شامل:

- نام محصول
- توضیح اجزای ترکیب
- مقدار کل محصول درون ظرف
- آدرس و نام کارخانه سازنده
- شرح عملیات کاربردی کمک های اولیه
- اطلاعات انبارداری وانهدام
- دور نگهداشتن از دسترس کودکان

قرايه ها (۱ از ۲)

- براي حمل و نگهداري بعضي مواد خورنده وساير مواد شيميايي.
- ظروف ساخته شده از شيشه ، پلاستيك و فولاد.
- براي نگهداري ۵ تا ۱۵ گالن محصول مي باشد.



قرابه ها (۱ از ۲)

- معمولاً "دارای جعبه حفاظتی از جنس فایبرگلاس یا چوب برای کمک به مقابله با شکستن می باشند.
- اسید نیتریک، سولفوریک و سایر اسیدهای قوی در قرابه های شیشه ای ضخیم نگهداری و حمل میشود.
- بوسیله صندوقچه چوبی یا استایروفوم حفاظ پوششی برای حفاظت از ظرف شیشه ای دارند.

سیلندرها (۱ از ۳)

- چندین نوع سیلندر برای نگهداری گازها ومایعات استفاده میشوند.

- سیلندرهاى گاز فشرده بدون عایق

*برای ذخیره کردن گازهایی مانند نیتروژن، آرگون ، هلیوم و اکسیژن استفاده میشوند.

سیلنדרها (۲ از ۳)

- سیلندر اکسیژن
 - دارای فشار نسبی ۲۰۰۰ پوند براینچ مربع میباشد.
- سیلنדרهای گاز فشرده خیلی بزرگ در تاسیسات ثابت یافت می شود.
- ممکنست دارای فشار نسبی ۵۰۰۰ پوند براینچ مربع یا بیشتر باشند.

سیلنדרها (۳ از ۳)

- کاربرد سیلنדרهای فشار بالا با بعضی از سیلنדרها میتواند خطرناک باشد.
- خروج سریع گاز فشرده باعث گردش سیلنדרها بشکل موشک میشود.
- اگر سریع حرارت ببیند، ممکنست منفجر شود.
- سیلنדרهای گاز فشرده دارای شیرهای تخلیه فشار میباشند.
 - ممکنست برای تخلیه فشار ناشی از گسترش سریع آتش کافی نباشد.
 - منجر به یک انفجار فاجعه آمیز میشود.

محفظه عایق دوجداره کم فشار

- ظروف فلاسک مانند طراحی شده برای نگهداری مخلوط های سرمازا.
 - موادگازی که تا زمان مایع شدن خنک نگه داشته می شوند.
 - شامل اکسیژن، هلیوم ، هیدروژن ، آرگون ونیتروژن .
 - در شرایط عادی ، هر ماده بصورت گاز است.
 - در فرآیند برگشتی به مخلوط دوباره مایع میشوند.

مخلوط سرمازا

- اگر ظرف عایق دوجداره در پایین نگهداشتن دما ناتوان شود، یک تهدید واقعی شکل میگیرد.
- انبساط حجمی بسیار زیادی دارد حتی بزرگتر از انبساط حجمی پروپان.
- دارای انبساط حجمی تقریباً برابر ۱ به ۷۵۰ می باشد.
- معمولاً دارای دو وسیله تخلیه فشار می باشد:
 - * یک شیر تخلیه فشار
 - * صفحه شکننده (براحتی می شکند)

حمل و نقل مواد خطرناک

- حمل و نقل جاده ای مواد خطرناک خیلی معمول است.
- کامیونها معمولاً "محموله را از بارانداز، فرودگاه یا بندر به کارخانه یا تاسیسات حمل میکنند."

تانکرهای قابل اشتعال MC-306 (از ۱ تا ۲)

- همچنین بعنوان تانکر بنزین یا DOT-406 نامیده میشود.
- اصولاً "بنزین یا سایر مواد قابل اشتعال یا قابل احتراق را حمل میکنند.
- تانکرهای بیضوی شکل بوسیله تراکتور کشیده میشود.

تانکر مایع قابل اشتعال MC-306 (۲ از ۲)

- بین ۶۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ گالن حمل می کند.
- تحت فشار نمی باشند.
- معمولاً "از آلومینیوم ساخته می شوند.
- خالی کردن آنها از طریق شیرهای تعبیه شده در زیر تانکر صورت میگیرد.
- معمولاً "در بزرگراهها تردد می نمایند.
- روش قابل اطمینان برای حمل و نقل مواد شیمیایی میباشد.

تانکر مواد شیمیایی یدک کش MC-307

- تانکر گرد یا نعل اسبی
- اصولاً "۶۰۰۰ تا ۷۰۰۰ گالن مواد حمل میکند.
- برای حمل و نقل مایعات قابل اشتعال، موادخورنده ضعیف وسمی.
- تانکرهایی که موادخورنده حمل میکنند ممکنست دارای آستری لاستیکی باشند.

تانکر مواد خورنده MC-312

- برای اسیدهای غلیظ سولفوریک و نیتریک و سایر مواد خورنده استفاده می شود.
- دارای قطر کمتر نسبت به MC-306 یا MC-307 می باشد.
- چندین رینگ تقویتی در اطراف تانک مشخصه آنست.
- حلقه ها مقاومت سازه را ایجاد می نمایند.
- تقریباً ۷۵ پوند برای اینچ مربع کار می کند.
- تقریباً ۶۰۰۰ گالن مواد در خود نگه میدارد.

تانکر محموله تحت فشار MC-331

- موادی مانند آمونیاک، پروپان و بوتان حمل می کنند.
- سرهای تانکر گرد می باشد.
- معمولاً "تحت فشار می باشند.
- معمولاً "از ساختار فولاد یک بخشی می باشند.
- تقریباً "در فشار ۳۰۰ پوند بر اینچ مربع کار می کنند.
- چنانچه بطور تصادفی واژگون شود یا مورد تهدید حریق قرار گیرد، میتواند خطر انفجار بدنبال داشته باشد.

تانکرمواد سرمازا MC-338

- مانند ظروف عایق دوجداره عمل می کند.
- مواد شبیه به آن را حمل می کند.
- تانکرهاى فشار پایین می باشند.
- برای پایین نگه داشتن دمای ماده سرمازا، تانکر عایقکاری شده است.
- سازه ای جعبه مانند که دارای شیرکنترل مخزن می باشد در پشت تانکر تعبیه شده است.
- برای کارکردن با شیراین تانکروسایرتانکرها باید آموزش خاص دیده شود.

تریلرهای لوله ای (۱ از ۲)

- برای حمل گازهای فشرده مانند: هیدروژن، اکسیژن، هلیوم و متان میباشند.
- کامیونهای حمل با حجم زیاد خطر چندین سیلندر جداگانه که بهم تسمه شده اند را دارا هستند و به تریلر ضمیمه می باشند.
- خیلی شبیه به سیلندرهای گاز فشرده می باشند.
- سیلندرهای با حجم بزرگ در فشار ۳۰۰۰ تا ۵۰۰۰ پوند براینج مربع کار می کنند.

تریلرهای لوله ای (۲ از ۲)

- یک تریلی ممکنست چندین نوع گاز را در لوله ای جداگانه حمل کنند.
- اصولاً "یک جعبه شیر کنترل متمایل به عقب تریلی نصب می باشد.
- هر سیلندر جداگانه دارای شیر تخلیه منحصر به خود می باشد.
- در سایت های ساختمانی و تاسیساتی که از این مواد بمقدار زیاد استفاده میشود، به کرات دیده می شود.

تانکرهای حامل مواد فله خشک

- معمولاً درجاده ها دیده میشود.
- برای حمل کالاهای فله ای خشک مانند: پودرها، حبه ها، کودهای شیمیایی یا دانه غلات وحبوبات می باشند.
- تحت فشار نیستند.
- ممکنست ازفشار برای تخلیه مواد استفاده شود.
- معمولاً "بشکل V با پهلوهای گرد می باشد که محتویات را به شیر انتهایی ظرف با قیف می رساند.

حمل و نقل ریلی

- راه آهن تقریباً ۲ میلیون برابر کامیونها حمل و نقل میکند.
- نسبتاً حوادث مواد خطرناک در آن کمتر رخ میدهد.
- حجم هایی تا ۳۰۰۰۰ گالن حمل می نمایند.
- بالقوه دارای خطرناکی خیلی بزرگ یا ابر بخارات بزرگ می باشند.
- سوانح مواد خطرناک در حمل و نقل ریلی بسیار خطرناک می باشند.

واگن های مخازن ریلی

- سه نوع واگن ریلی اصلی وجود دارد:
 - بدون فشار
 - تحت فشار
 - کاربردهای خاص
- معمولاً "حجم آنها و حداکثر فشار کارکرد داخلی تانک بر روی آنها حک شده است."
- کشنده های اختصاصی اغلب دارای نشانی شیمیایی بطور کامل "قابل رویت می باشند."

واگن های ریلی بدون فشار

- برای حمل محصولات صنایع و مصرف کننده ها می باشند.
- شامل مایعات قابل اشتعال و مایعات قابل احتراق و مواد خورنده ضعیف میشوند.
- با نگاه کردن به بالای واگن براحتی قابل شناسایی می باشند.
- دارای شیرولوله کشی قابل رویت بدون درپوش گنبدی می باشند.

واگن های ریلی تحت فشار

- دارای درپوش گنبدی بر بالای واگن می باشند.
- برای حمل موادی مانند: پروپان، آمونیاک، اتیلن اکساید و کلر می باشند.
- فشار کار کرد داخلی آن در حدود ۱۰۰ تا ۵۰۰ پوند بر اینچ مربع می باشد.
- به شیر تخلیه فشار مجهز می باشد.
- حمل حجم زیاد با این واگن ها می تواند موجب نشتی هایی با فشار بالا بمدت طولانی شود که ممکنست متوقف کردن آن غیرممکن باشد.

واگن های ریلی با کاربرد خاص (از ۲)

- شامل واگن های صندوقی ،
واگن های کفی ، واگن های
مخزن مواد خورنده و سرمازا و
واگن های لوله های گاز فشرده
با فشار زیاد میشود.



واگن های ریلی با کاربرد خاص (۲ از ۲)

- خطر برای واگن های ریلی خاص ومحتویات آنها منحصر بفرد خواهد بود.
- نمی توان برآورد کرد که فقط واگن های مخزن مواد شیمیایی خطر ایجاد می نمایند.
- قبل از اینکه شما بدانید درون واگن چیست، آنرا در یک موقعیت خطر تصور کنید.

لوله کشی (۱ از ۴)

- لوله کشی با حجم بزرگ بندرت شرایط اضطراری ایجاد مینمایند.
- لوله کشی با قطرهای بزرگ برای حمل گاز طبیعی، بنزین، گازوئیل و سایر محصولات از ترمینال تحویل دهنده تا تاسیسات توزیع می باشند.



لوله کشی (۲ از ۴)

- اغلب در زیر خاک دفن میشوند.
- ممکنست درخارج از شهر بر روی زمین باشند.
- حق تقدم لوله کشی
 - یک منطقه، قطعه یا جاده که تا چندین فوت درهر طرف ازخود لوله توسعه می یابد.
 - بوسیله شرکتی که صاحب لوله کشی است نگهداری میشود.
 - شرکت همچنین مسئول جاگذاری علائم خطر میباشد.

لوله کشی (۳ از ۴)

- علائم خطر لوله کشی شامل:
 - اشکال هشداردهنده ها
 - نام مالک لوله کشی
 - شماره تلفن برای تماس در زمان اضطرار
- حوادث اضطراری لوله کشی از حوادث بغرنج می باشد که نیاز به آموزش مسئولیت پذیری دارد.
- اگر شما به شرایط اضطراری شک دارید، با مالک آنها سریعاً "تماس بگیرید".

لوله کشی (۴ از ۴)

- اطلاع از محتویات داخل لوله کشی و مالک آن در خروجی تهویه لوله کشی نیز یافت میشود.
- لوله های J شکل وارونه
 - در طول سرویس و نگهداری و تعمیرات فشار تخلیه شده یا تهویه طبیعی انجام میگیرد.
 - لوله تهویه بطور واضح علامت گذاری شده و تقریبا " ۹۰ سانتیمتر بالاتر از زمین می باشد.

سیستم DOT

- توسط یک سیستم برچسب گذاری وپلاکارد گذاری شناسایی میشود.
- کتاب راهنمای واکنش اضطراری در امریکای شمالی (NAERG)
 - اغلب یک بخش از سیستم می باشد.
 - یک مقداری راهنمایی برای آتش نشانهای عملیات کننده در سوانح مواد خطرناک دارد.

پلاکاردها

- با مشخصه شکل لوزی می باشند.
- اندازه یک ضلع آن ۱۰/۷۵ اینچ می باشد.
- باید در هر چهار طرف خودروی حمل کننده مواد خطرناک نصب شود.



برچسب ها

- از مدل پلاکاردها کوچکتر می باشند.
- اشکال لوزی شاخص با طول ضلع ۴ اینچ می باشد.
- در هر چهار طرف خودرو باید نصب شود.



پلاکاردها وبرچسب ها

- بمنظور آگاه کردن آتش نشانها از خطرات داخل ظروف خاص می باشند.
- پلاکارد ممکنست حاکی از دسته بندی خطروسیع باشد که یک تانکر دارا می باشد.
- برچسب ها دریک کتاب در داخل کامیون حمل کننده فقط بازگوکننده خطرات بالقوه داخل بسته بندی می باشد.

کتاب راهنمای واکنش اضطراری DOT (NAERG)

- می تواند در مراحل اولیه از سوانح مواد خطرناک استفاده شود.
- کتاب مواد شیمیایی را به ۹ گروه یا دسته خطرات اصلی تقسیم بندی می نماید.
- هر گروه نماینده خصوصیات شبیه بهم هستند.
- پلاکارد خطر که بیش از یک دسته خطر را نشان میدهد بر روی همین نوع بار نصب میشود.
- سیستم DOT یک طیف کلی از خطرات مواد شیمیایی می باشد.

گروه مواد شیمیایی عبارتند از:

- ۱- مواد منفجره
- ۲- گازها
- ۳- مایعات قابل اشتعال و قابل احتراق
- ۴- جامدات قابل اشتعال
- ۵- اکسید کننده ها
- ۶- مواد سمی
- ۷- مواد رادیوآکتیو
- ۸- مواد خورنده
- ۹- سایر مواد تحت کنترل

سایر ملاحظات

- در سیستم DOT نیاز ندارد که تمام محموله های شیمیایی را با پلاکارد یا برچسب علامت گذاری کنید.
- در بیشتر مواقع، بسته بندی یا مخزن باید دارای مواردی معین از خطرات مواد قبل از نصب برچسب یا پلاکارد باشد.

استفاده از NAERG

- NAERG یک راهنمای عملیاتی مقدماتی می باشد.
- در ۱۰ تا ۱۵ دقیقه ابتدایی وقوع سوانح مفید می باشد.
- نمی تواند برای یک برنامه ریزی جامع استفاده شود.
- به چهاربخش تقسیم میشود: زرد، آبی، نارنجی و سبز

بخش زرد رنگ

- مواد شیمیایی در این بخش با چهار شماره دیجیتالی UN فهرست شده اند.
- از این بخش وقتی استفاده می کنیم که شماره معلوم و قابل تشخیص باشد.
- موارد ثبت شده شامل نام شیمیایی و شماره راهنمای واکنش اضطراری می باشد.

بخش آبی رنگ

- مواد شیمیایی توسط حروف اول الفبای نام آنها فهرست شده اند.
- موارد ثبت شده شامل شماره راهنمای واکنش اضطراری و شماره شناسایی آن می باشد.
- اطلاعات مشابه بطور متفاوت در بخش های زرد و آبی آورده شده است.

بخش نارنجی رنگ

- حاوی راهنمایی های واکنش اضطراری می باشد.
- شماره راهنما متشکل از دسته خطر کلی و پایه واکنش اضطراری که باید براساس آن دسته خطر انجام گیرد، می باشد.

بخش سبز رنگ

- متشکل از شماره های مشخصه UN می باشد و مسافت جداسازی از مواد خاص را نشان میدهد.
- مواد شیمیایی که در این بخش هستند در بخش های زرد و آبی پر رنگ شده اند.

سیستم NFPA (۱ از ۵)

- برای تاسیسات ثابت طراحی شده اند.
- بر بیرون ساختمانها ، بر درهای ورودی به مناطق انبار مواد شیمیایی و بر مخازن ذخیره ثابت نصب می باشند.



سیستم NFPA (۲ از ۵)

- آتش نشانها میتوانند با استفاده از لوزی NFPA یک گروه از اعمال را در سوانح مواد خطرناک معین نمایند.
- NFPA 704 سیستم مشخص کننده خطر ، از یک شکل لوزی در هر اندازه ای استفاده می نماید.

سیستم NFPA (۳ از ۵)

- خود به چهار لوزی کوچکتر تقسیم میشود که هر کدام نماینده یک مشخصه یا خصوصیت ویژه می باشند.
 - لوزی آبی نشاندهنده میزان خطرات بهداشتی میباشد.
 - لوزی قرمز نشاندهنده قابلیت اشتعال می باشد.
 - لوزی زرد نشاندهنده میزان واکنش پذیری میباشد.
 - لوزی سفید برای دستورالعمل های حمل و نقل و علائم خاص می باشد.

سیستم NFPA (۴ از ۵)

- لوزیهای آبی، زرد و قرمز هر کدام دارای یک شماره رتبه بندی از صفر تا ۴ می باشند.
 - صفر نشانه کمترین میزان خطر
 - چهار نشانه بیشترین میزان خطر

سیستم NFPA (۵ از ۵)

- ربع سفید بدون شماره می باشد اما ممکنست دارای علائم مشخص باشد.
- علامت O مشتعل، قابلیت اکسیدکنندگی را نشان میدهد
- علامت سه پروانه فن، قابلیت رادیوآکتیوته را نشان میدهد.
- یک W با یک خط تیره برروی آن، حاکی از واکنش با آب می باشد.

علامت گذاری HMIS

- برنامه ای برای ارتباط کاربرد مواد شیمیایی و خطر آن برای کارکنان.
- توسط موسسه OSHA در سال ۱۹۸۳ منتشر شده است.
- از لوزی خطر شبیه به NFPA 704 استفاده کرده است.
- برنامه اختیاری می باشد.
- برای کارکنان یک تاسیسات (فرآیند) منظور شده است.
- یک وسیله اطلاعاتی برای واکنش اضطراری نیست.

سایر منابع ارجاعی

- (MSDS) صفحات اطلاعات ایمنی مواد
- پروانه (بارنامه) حمل و نقل
- CHEMTREC
- مرکز واکنش اضطراری ملی (ستاد حوادث غیرمترقبه)

(MSDS) (۱ از ۴)

- اطلاعات پایه راجع به موارد ذیل را ارائه می نماید:
 - ساختار شیمیایی ماده
 - خطرات بالقوه موجود
 - کمک های اولیه مناسب در هنگام وقوع حوادث
 - سایر اطلاعات اضافی برای جابجایی ایمن مواد

MSDS (۲ از ۴)

- معمولاً یک MSDS شامل موارد ذیل خواهد بود:
 - خصوصیات فیزیکی و شیمیایی
 - خطرات فیزیکی مواد
 - خطرات بهداشتی مواد
 - علائم و نشانه های کشف آن
 - مسیرهای دسترسی
 - حدود در معرض قرار گرفتن مجاز

MSDS (۳ از ۴)

- معمولاً یک MSDS شامل موارد ذیل خواهد بود:

- ارتباط با بخش مسئول

- پیش بینی لازم برای جابجایی ایمن مواد

- ملزومات کنترل قابل استفاده شامل: تجهیزات حفاظت

فردی

- روش های کمک های اولیه و اعمال اضطراری

- معدوم کردن مناسب بقایا و ضایعات

MSDS (۴ از ۴)

- زمان عملیات در سوانح مواد خطرناک در تاسیسات ثابت، از مدیریت آنجا برای MSDS مواد جاری شده سؤال کنید.
- تمامی تاسیسات مطابق قانون نیاز به فایل MSDS دارند.
- MSDS ابزار عملیاتی قطعی نیست اما یک بخشی از معما می باشد.

پروانه حمل و نقل

- هر جایی که مواد از یک مکان به مکان دیگر حمل میشود مورد نیاز می باشد.
- شامل:
 - نام و آدرس حمل کننده و دریافت کننده می باشد.
 - موادی که در حال حمل می باشند مشخص می نماید.
 - مقدار و وزن هر بخش از محموله را معین می نماید.

بارنامه حمل

- پروانه حمل و نقل برای حمل و نقل جاده ای وبزرگراهها
- در کابین کامیون قرار می گیرد
- رانندگانی که مواد شیمیایی را حمل می کنند نیازاست مطابق قانون یک سری پروانه حمل و نقل داشته باشند.
- ممکنست حاوی اطلاعات بیشتر درخصوص مواد خطرناک مانند تعیین علامت گروه بسته بندی باشند.

تعیین علامت گروه بسته بندی (۱ از ۲)

- روش دیگر برای حمل کننده جهت تعیین خطرات یا ملزومات جابجایی خاص.
- برای بعضی دسته های خطر DOT نیازاست حمل کننده براساس خطرات سمی و نقطه شعله زنی مواد گروه بسته بندی را علامت گذاری نماید.
- ممکنست علامتی که برروی مواد گذارده میشود حاکی ازخطر بیشترازمواد مشابه درآن گروه خطر باشد.

تعیین علامت گروه بسته بندی (۲ از ۲)

- بسته بندی گروه ۱: خطر بالا
- بسته بندی گروه ۲: خطر متوسط
- بسته بندی گروه ۳: خطر کمتر

بارنامه

- پروانه حمل برای حمل و نقل ریلی
- فهرست هرواگنی درقطار را شامل میشود.
- مدیر، مهندس یا یک عضو مشخص شده از کارکنان قطار یک کپی از بارنامه و فهرست کالاها را باید داشته باشند.

اظہارنامہ محمولہ دریایی خطرناک

- پروانہ حمل برای وسیله حمل دریایی
- معمولاً "دریک ظرف لوله ای شکل در اتاق سکان با مسئولیت کاپیتان یا کارفرما نگهداری میشود.

سند بازرگانی هوایی

- پروانه حمل برای حمل و نقل هوایی می باشد.
- در اتاقک خلبان نگهداری میشود ومسئولیت آن با کارفرما میباشد.

مرکز واکنش اضطراری حمل و نقل مواد شیمیایی

- CHEMTREC
- در تهران در مرکز پایانه های حمل و نقل قرار میگیرد.
- توسط انجمن کارخانجات مواد شیمیایی تاسیس میشود.
- مؤسسه تهاتری اطلاعات واکنش اضطراری است.
- شماره تلفن آن می باشد.

CHEMTREC فراخواندن

- اطلاعات زیر را آماده دارد:
 - نام تماس گیرنده و شماره تلفن تماس با وی
 - موقعیت درست سانحه یا مشکل
 - حمل کننده یا سازنده مواد شیمیایی (در صورت معلوم بودن)
 - نوع ظرف

CHEMTREC فراخواندن

- شماره یا علامات واگن راه آهن یا کامیون
- نام شرکت حمل کننده
- نام دریافت کننده مواد
- شرایط محل و توصیف کامل موقعیت آن

CHEMTREC چیست؟

- یک سرویس اطلاعاتی رایگان که کارخانجات سازنده مواد شیمیایی، شیمیدانها و سایر متخصصین مواد را با آتش نشانی ارتباط میدهد.

National Response Center

- NRC
- Operated by the U.S. Coast Guard
- Central notification point not guidance center
- After notification NRC will contact necessary government agencies.
- NRC must be notified if a spill possibly may enter a waterway.
- Phone number 1-800-424-8802

مواد رادیوآکتیو (۱ از ۴)

- شما باید تشخیص دهید که از چه طریقی ممکنست با مواد رادیوآکتیو مواجه شوید.
- صنایعی که از مواد رادیوآکتیو معمولاً "استفاده می نمایند، عبارتند از:
 - آزمایشگاههای آزمون مواد غذایی ، بیمارستانها ، مراکز تحقیقاتی پزشکی ، تاسیسات بیوتکنولوژی ، گارگاههای ساختمانی.

مواد رادیوآکتیو (۲ از ۴)

- معمولاً "علائم" یا پلاکاردهایی وجود دارد که حاکی از مواد رادیوآکتیو می باشد.
- البته در تمامی موارد چنین نیست.
- اگر شما شک به یک سانحه رادیوآکتیو در یک تاسیسات ثابت دارید، از افسرایمنی آن تاسیسات راجع به ایمنی رادیوآکتیو سؤال کنید.

مواد رادیوآکتیو (۳ از ۴)

- چنانچه حادثه در یک تاسیسات ثابت نیست، ممکنست وجود مواد رادیوآکتیو مشخص نشود.
- رادیوایزوتوپ های رادیوآکتیو توسط کاشف های معمولی کشف نمیشوند.
- یک تیم مواد خطرناک را درمحل بخواهید.

مواد رادیوآکتیو (۴ از ۴)

- سوانح مهم که مواد رادیوآکتیو در آن باشند کم بوده و دیر به دیر رخ میدهند.
- اکثر سوانحی که ممکنست شما با آن روبرو شوید ، با منابع رادیوآکتیو ضعیف درگیر هستند و شما میتوانید بطور ایمن آنرا جابجا کنید.
- این منابع ضعیف معمولاً "در بسته بندیهای نوع (A) یافت میشوند.

بسته بندیهای نوع A

- ظرف دارای لایه داخلی از جنس شیشه، پلاستیک یا فلز بوده و مواد بسته بندی از پلی اتیلن، لاستیک یا ورمیکولیت می باشد.
- طوری طراحی شده است که از محتویات داخل در برابر صدمات در حین حمل و نقل و جابجایی حفاظت کند.



بسته بندی نوع B (۱ از ۲)

- برای منابع رادیو آکتیو خطرناکتر
- حاوی موادی مانند ضایعات رادیوآکتیو خرج شده یا سایر ساطع کننده های قوی.



بسته بندیهای نوع B (۲ از ۲)

- برای حفاظت از محتویات در برابر تهدیدات بزرگتر طراحی شده اند.
- میزان حفاظت به شدت بالقوه خطر بستگی دارد.
- شامل دبه های کوچک وبشکه های حفاظت شده قوی با وزن بیشتر از ۱۰۰ تن می باشند.

خلاصه مطالب (۱ از ۳)

- آتش نشانها باید از تمام منابع در دسترس که ایمنی بیشتر را تامین میکند و توانایی آنها را برای تخفیف حادثه بهبود می بخشد، استفاده نمایند.
- بسیاری از منابع فوری قابل دسترس هستند و راهنمایی های اولیه را برای جابجایی در صحنه حادثه ارائه میدهند.

خلاصه مطالب (۲ از ۳)

- آتش نشانها باید بدانند از کجا این اطلاعات اولیه را دریافت و از آن بهترین استفاده را نمایند.
- آتش نشانها باید بدانند چطور از منابع مختلف MSDS را دریافت نمایند. مانند سازمان خودشان، از خود صحنه حادثه یا کارخانه سازنده مواد.

خلاصه مطالب (۳ از ۳)

- آتش نشانها باید قادر باشند مهارت خود را در تعیین یک راهنمایی درست برای استفاده از NAERG نشان دهند.
- آتش نشانها باید قادر باشند نامگذاری ، درک و موقعیت انواع مختلف پروانه حمل را در روش های مختلف حمل و نقل بدانند.