



الزامات عمومی مدیریت  
General Managing Requirements



راهنمای مدیریت  
زیست محیطی  
مواد شیمیایی  
**HSE - 411 - 01**

در سیستم مدیریت  
بهداشت، ایمنی و محیط زیست

سند حاضر با هدف ارائه راهنمایی و حفظ یکپارچگی در تدوین مستندات مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شرکت ملی صنایع پتروشیمی، توسط مدیریت HSE شرکت تهیه شده و کلیه حقوق آن محفوظ و متعلق به آن شرکت می باشد.



## راهنمای مدیریت زیست محیطی مواد شیمیایی در سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE-411-01)

### ۱- مقدمه

به دلیل ماهیت فرآیندی صنایع پتروشیمی و مصرف مواد شیمیایی متعدد به عنوان خوراک، مواد مصرفی و محصولات میانی، نهایی و جانبی، وجود یک روش کار هماهنگ برای مدیریت مواد شیمیایی گریزناپذیر است. همچنین وجود معاهدات متعدد بین المللی همچون کنوانسیون بازل در خصوص نقل و انتقال برون مرزی مواد زاید زیان بخش و دفع آنها، کنوانسیون وین برای حفاظت از لایه ازن، کنوانسیون آیین اعلام رضایت قبلی برای مواد شیمیایی و آفت کش های خطرناک خاص در تجارت بین المللی (روتردام)، کنوانسیون مدیریت زیست محیطی آلاینده های آلی پایدار (استکهلم) و قوانین داخلی مثل آیین نامه حمل و نقل مواد خطرناک، گردآوری الزامات مرتبط و اقدام بر اساس یک دستور کار واحد را ضروری ساخته است. لذا این راهنما به منظور یکپارچه نمودن الزامات قانونی و نیازمندی های HSE در این ارتباط تهیه شده و در اختیار صنایع پتروشیمی قرار داده شده است.





## ۲- الزامات قانونی

- ۱-۲- کنفرانس سازمان ملل متحد درباره محیط زیست و توسعه (همایش زمین، ریودوژانیرو-۱۹۹۲)
- ۲-۲- کنوانسیون بازل در خصوص نقل و انتقال برون مرزی مواد زائد زیان بخش و دفع آنها،
- ۳-۲- کنوانسیون وین برای حفاظت از لایه ازن،
- ۴-۲- پروتکل مونترآل در مورد مواد کاهنده لایه ازن
- ۵-۲- کنوانسیون آیین اعلام رضایت قبلی برای مواد شیمیایی و آفت کش های خطرناک خاص در تجارت بین المللی (روتردام)،
- ۶-۲- کنوانسیون مدیریت زیست محیطی آلاینده های آلی پایدار (استکهلم)
- ۷-۲- اصل پنجاهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران
- ۸-۲- قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست، مصوب ۱۳۵۳/۳/۲۸ و اصلاحیه ۱۳۷۱/۸/۲۴
- ۹-۲- آیین نامه حمل و نقل مواد خطرناک، مصوبه ۱۳۸۰/۱۲/۲۲ هیات وزیران
- ۱۰-۲- آیین نامه اجرایی کنترل و نظارت بهداشتی بر سموم و مواد شیمیایی، مصوبه ۱۳۷۸/۰۶/۱۴ هیات وزیران
- ۱۱-۲- آیین نامه رفع آلودگی زیست محیطی فعالیت های نفتی، مصوب هیات وزیران در جلسه مورخه ۱۳۸۸/۶/۴

## ۳- تعاریف

- ۱-۳- کنفرانس سازمان ملل متحد درباره محیط زیست و توسعه (همایش زمین، ریودوژانیرو-۱۹۹۲)
- اصل ۱۹ کنفرانس محیط زیست و توسعه، دستور شش ماده ای می باشد که توسعه و تسریع ارزیابی خطرات مواد شیمیایی شامل موارد زیر را در برمی گیرد:
- طبقه بندی و الصاق برچسب
  - تبادل اطلاعات درباره سموم و خطرات آنها
  - برنامه ریزی برای کاهش خطرات
  - تقویت قابلیت ساختاری و توان ملی برای مدیریت مواد شیمیایی
  - ممانعت از نقل و انتقال غیرقانونی تولیدات خطرناک در سطح بین الملل
- برای کسب اطلاعات بیشتر به جلد دوم الزامات زیست محیطی صنایع پتروشیمی با عنوان معاهدات بین المللی مراجعه کنید.
- ۲-۳- کنوانسیون بازل درباره کنترل انتقالات برون مرزی مواد زائد زیان بخش و دفع آنها (بازل - ۱۹۸۰)
- پیمانی برای حفاظت انسان و محیط زیست از خطرات ایجاد شده توسط پسماندهای خطرناک و جایابی این مواد است زیرا هنگامی که این مواد با بی احتیاطی در مکان هایی انباشت و یا به طریق غیراصولی جابجا شود، می تواند خطرات عمده جبران ناپذیری را برای سلامت انسان و محیط ایجاد نماید (مرگ انسان و جانوران، آلودگی خاک و آب)
- برای کسب اطلاعات بیشتر به جلد دوم الزامات زیست محیطی صنایع پتروشیمی با عنوان معاهدات بین المللی مراجعه کنید.



**۳-۳- کنوانسیون وین برای حفاظت از لایه ازن (وین - ۱۹۸۷، ۱۳۶۶ ه.ش.)**  
 با توجه به ضرورت پیش بینی چاره و راهکارهایی برای پیشگیری از تخریب لایه ازن، مفاد کنوانسیون وین تهیه و تنظیم شد.  
 برای کسب اطلاعات بیشتر به جلد دوم الزامات زیست محیطی صنایع پتروشیمی با عنوان معاهدات بین المللی مراجعه کنید.

**۳-۴- پروتکل مونترال در مورد مواد کاهنده لایه ازن (مونترال - ۱۹۸۷، ۱۳۶۶ ه.ش.)**  
 هدف پروتکل حفاظت از لایه ازن از طریق پیش بینی و برقراری ضوابط و معیارهایی در جهت کنترل انتشار مواد کاهنده لایه ازن در جهان می باشد.  
 طبق پروتکل مونترال، کشورهای توسعه یافته تعهد کرده اند که به تولید و مصرف مواد مخرب لایه ازن (CFCها، هالون ها و تتراکلریدکربن) تا سال ۲۰۰۰ خاتمه دهند و کشورهای در حال توسعه را از نظر مالی و تکنیکی حمایت کنند. همچنین طبق این پروتکل مقرر شده است، کشورهای در حال توسعه نیز با ۱۰ سال تاخیر یعنی در سال ۲۰۱۰ به مصرف مواد مذکور خاتمه دهند.  
 برای کسب اطلاعات بیشتر به جلد دوم الزامات زیست محیطی صنایع پتروشیمی با عنوان معاهدات بین المللی مراجعه کنید.

**۳-۵- کنوانسیون آیین اعلام رضایت قبلی برای مواد شیمیایی و آفت کش های خطرناک خاص در تجارت بین المللی (روتردام ۲۰۰۳، ۱۳۸۲ ه.ش.)**  
 این کنوانسیون پروسه ای به منظور اطلاع رسانی زود هنگام و سریع خطرات بالقوه مواد شیمیایی و آفت کش های خطرناک بین کشورهای عضو می باشد. این کنوانسیون، آن دسته از آفت کش ها و مواد شیمیایی را پوشش می دهد که به دلایل انسانی و زیست محیطی ممنوع و یا بسیار محدود شده است. همچنین موادی که به طریق ایمن نمی توانند مصرف شوند، تحت پوشش این کنوانسیون قرار دارند.  
 برای کسب اطلاعات بیشتر به جلد دوم الزامات زیست محیطی صنایع پتروشیمی با عنوان معاهدات بین المللی مراجعه کنید.

**۳-۶- ماده شیمیایی عبارت از ماده ای است که خواه به خودی خود یا به صورت مخلوط یا آماده سازی و خواه از طریق تولید یا از طریق طبیعت به دست آمده باشد، اما شامل هیچ نوع موجود زنده نمی شود.**

**۳-۷- ماده شیمیایی (بر اساس تعاریف ذکر شده در کنوانسیون روتردام) شامل طبقه بندی زیر می باشد:**

**- ماده شیمیایی منع شده:** به معنی ماده شیمیایی است که تمامی کاربردهای آن به منظور حفظ سلامت انسان یا محیط زیست توسط آخرین اقدام قانونی در یک یا چند طبقه بندی ممنوع شده است. این اصطلاح شامل ماده شیمیایی می شود که جهت اولین استفاده مورد تأیید قرار نگرفته یا توسط صنایع از بازار داخلی جمع آوری یا از بررسی های بعدی در روند تأیید داخلی خودداری شده است و همچنین شامل مواردی است که در آنها شواهد کافی وجود دارد مبنی بر این که اقدام فوق به منظور حفظ سلامت انسان یا محیط زیست اتخاذ شده است.

**- ماده شیمیایی به شدت محدود شده:** به معنی یک ماده شیمیایی است که عملاً به جز برخی کاربردهای خاص مجاز، تمامی موارد مصرف آن در یک یا چند طبقه بندی به منظور حفظ سلامت انسان یا محیط زیست توسط آخرین اقدام قانونی ممنوع شده است و شامل ماده شیمیایی





می شود که عملاً تمامی موارد مصرف آن مورد تأیید قرار نگرفته یا توسط صنایع از بازار داخلی جمع آوری و یا از بررسی های بعدی در روند تصمیم داخلی خودداری شده است و همچنین شامل مواردی است که در آنها شواهد کافی وجود دارد مبنی بر اینکه اقدام فوق به منظور حفظ سلامت انسان یا محیط زیست اتخاذ شده است.

– ترکیب سموم دفع آفات به شدت خطرناک: به معنی ماده شیمیایی عرضه شده جهت دفع آفاتی است که عوارض زیست محیطی یا بهداشتی شدیدی ایجاد می کند که این عوارض در کوتاه مدت پس از بروز یک یا چند نشانه در هنگام مصرف قابل مشاهده است.

۳-۸- مواد خطرناک: موادی که نسبت به بهداشت یا سلامتی انسان، حیوان و محیط زیست ذاتاً خطرناک بوده و با استناد به تعریف عنوان شده در آیین نامه اجرایی حمل و نقل مواد خطرناک (مصوب ۸۰/۱۲/۲۲ هیات وزیران) مشمول یکی از طبقه بندی های نه گانه زیر می باشد:

– طبقه یک: این طبقه به سه دسته تقسیم بندی می شود:

- مواد و محصولات منفجره
- محصولات و کالاهایی که با مواد منفجره انباشته گردیده اند.
- محصولات و کالاهایی که ایجاد آتش سوزی و احتراق می نمایند.
- طبقه دو: این طبقه مشتمل است بر گازهای تحت فشار مایع نشده و گازهای نامحلول تحت فشار.
- طبقه سه: این طبقه مشتمل است بر مایعات قابل اشتعال
- طبقه چهار: این طبقه به سه دسته تقسیم بندی می شود:
- جامدات قابل اشتعال
- موادی که دارای قابلیت آتش سوزی و آتش افروزی خود به خود می باشند.
- موادی که بر اثر تماس با آب یا مجاور با رطوبت، گازهای قابل اشتعال تولید می کنند.
- طبقه پنج: این طبقه به دو دسته تقسیم بندی می شود:
- موادی که باعث ایجاد زنگ زدگی می شوند.
- پراکسیدهای آلی
- طبقه شش: محصولات سمی
- طبقه هفت: مواد رادیواکتیو
- طبقه هشت: مواد خورنده و اسیدها
- طبقه نه: مواد و محصولات خطرناک متفرقه

#### ۴- محدوده تحت تاثیر راهنما

مفاد این راهنما برای کلیه طرحها، مجتمعها، شرکتهای خدماتی، سازمان های مناطق ویژه پتروشیمی و مناطق، اماکن و تاسیسات متعلق به آنها کاربرد دارد.

#### ۵- قواعد کلی

۵-۱- هر شرکت باید از آخرین قوانین، مقررات و راهنماهای مربوطه آگاهی داشته باشد.

۵-۲- به منظور مدیریت زیست محیطی مواد شیمیایی، هر سازمان باید مواد شیمیایی موجود خود را طبقه بندی و کدگذاری کند که شامل بندهای زیر می باشد:

- نام عمومی
- نام شیمیایی مطابق فهرست اسامی شناخته شده بین المللی در صورتی که چنین فهرستی وجود داشته باشد (برای مثال اتحادیه بین المللی شیمی محض و کاربردی (IUPAC))



- اسامی تجاری و اسامی فرآورده ها
- شماره های کد: شماره CAS، کدهای نظام هماهنگ شده گمرکی و سایر شماره ها
- اطلاعات مربوط به طبقه بندی مبتنی بر خطر در صورتی که ماده شیمیایی موکول به الزامات طبقه بندی باشد
- کاربرد یا کاربردهای ماده شیمیایی
- خواص فیزیکی، شیمیایی، سم شناسی و سم شناسی بومی
- ۳-۵- اگر تغییراتی در فرآیند، مقادیر ذخیره و یا حمل شده مواد شیمیایی، یا هر اثر دیگر که ممکن است قابل انتظار باشد صورت گیرد، باید حداکثر تا ۱ ماه بعد از تغییر، تغییرات به دقت در بانک اطلاعاتی موضوع ۱-۵ درج شود.
- ۴-۵- اطلاعات مربوط به ایمنی مواد (MSDS) در فرآیند، طبق دستورالعمل شماره HSE-319 با عنوان طراحی و استفاده از برگه ایمنی مواد شیمیایی جمع آوری شود.
- ۵-۵- شرایط نگهداری و نحوه نگهداری مواد شیمیایی باید تعریف و مشخص شود. برخی از ویژگی های انبار مواد شیمیایی عبارت است از:
  - انبارهای بزرگ می بایست دور از مناطق مسکونی، مدارس، فروشگاه ها، بیمارستان ها، بازار میوه جات، منابع آب آشامیدنی و ذخایر آب احداث شود. ضمناً احداث این انبارها در مناطقی که سطح آب های زیرزمینی بالا است، ممنوع می باشد.
  - کف انبار باید دارای شیب ملایم باشد تا در صورت شستشو، پساب در نقاط مختلف آن تجمع نیابد
  - درون انبارها باید به نسبت حجم آن، دستگاه تهویه و هواکش مناسب داشته باشد.
- ۶-۵- حمل و نقل مواد شیمیایی باید کاملاً مطابق با آیین نامه اجرایی حمل و نقل مواد خطرناک (مصوب ۸۰/۱۲/۲۲ هیات وزیران) و اصلاحیه های آن انجام شود. برای کسب اطلاعات بیشتر در این خصوص به جلد اول الزامات زیست محیطی صنایع پتروشیمی با عنوان قوانین و مقررات ملی مراجعه نمایید.
- ۷-۵- براساس کنوانسیون بازل، انتقالات برون مرزی مواد زاید زیان بخش و دفع آنها باید تحت کنترل قرار گیرد. لذا رعایت الزامات و آیین نامه های اجرایی این کنوانسیون برای صنایع پتروشیمی الزامی است. لیست و طبقه بندی مواد زاید تحت شمول این کنوانسیون، در پیوست یک ارائه شده است. برای کسب اطلاعات بیشتر در این خصوص به جلد دوم الزامات زیست محیطی صنایع پتروشیمی با عنوان «معاهدات بین المللی» مراجعه نمایید.
- ۸-۵- براساس کنوانسیون وین، مواد شیمیایی تاثیر گذار در کیفیت لایه ازن باید تحت کنترل قرار گیرد. لذا رعایت الزامات و آیین نامه های اجرایی این کنوانسیون و پروتکل مونترال و اصلاحیه های بعدی آن الزامی است. لیست کلی این گونه مواد در پیوست دو ارائه شده است. برای کسب اطلاعات بیشتر به جلد دوم مجموعه الزامات زیست محیطی صنایع پتروشیمی با عنوان «معاهدات بین المللی» و راهنمای HSE-472 از جلد هشتم با عنوان «الزامات مدیریت کیفیت هوا» مراجعه نمایید
- ۹-۵- براساس کنوانسیون آیین اعلام رضایت قبلی برای مواد شیمیایی و آفت کش های خطرناک خاص در تجارت بین المللی (روتوادم)، تجارت مواد شیمیایی بنا به دلایل زیست محیطی استفاده از آنها محدود و یا ممنوع شده و صادرات آنها نباید برخلاف رضایت و اعلام قبلی مقام مرجع ملی کشور وارد کننده انجام گیرد.
- لذا رعایت الزامات این کنوانسیون برای کلیه صنایع پتروشیمی الزامی است. لیست مواد تحت شمول این کنوانسیون در پیوست سه ارائه شده است.



برای کسب اطلاعات بیشتر در این خصوص به جلد دوم مجموعه الزامات صنایع پتروشیمی با عنوان «معاهدات بین المللی» مراجعه کنید.

۵-۱۰- براساس کنوانسیون مدیریت زیست محیطی آلاینده های آلی پایدار (استکهلم)، یک تعداد از مواد باید از فرآیندها و فعالیت ها حذف شود. لیست این مواد در پیوست چهار ارائه شده است.

برای کسب اطلاعات بیشتر در این خصوص به جلد دوم مجموعه الزامات زیست محیطی صنایع پتروشیمی با عنوان «معاهدات بین المللی» مراجعه فرمایید.

۵-۱۱- در صورت نیاز به دفع مواد شیمیایی، دفع اصولی باید با هماهنگی واحد HSE صورت گیرد.

۵-۱۲- برای دفع اصولی بر اساس ماده شیمیایی مورد نظر و در نظر گرفتن خواص شیمیایی و فیزیکی آن یکی از روش های زیر انتخاب می شود:

- بازیافت مواد شیمیایی (Chemicals Recovery)

- تصفیه فیزیکی، شیمیایی و بیابولوژیکی

- سوزاندن اصولی (Incineration)

- دفن در زمین (Landfill)

- تصفیه در زمین (Land Treatment)

- تزریق در چاه های عمیق (Deep-well Injection)

۵-۱۳- به منظور استفاده از روش سوزاندن مواد شیمیایی در زباله سوز، رعایت معیارهای زیر الزامی است:

- مواد شیمیایی در محیط زیست (از نظر بیولوژیکی) مقاوم و پایدار باشد.

- مواد شیمیایی فرار بوده و در محیط پراکنده شود.

- نتوان آنها را به طرز ایمن و بی خطر دفع نمود.

- دارای نقطه اشتعال زیر  $40^{\circ}C$  باشد.

- مواد شیمیایی حاوی پیوندهای آلی هالوژن دار و یا سرب، جیوه، کادمیوم، روی، نیتروژن، فسفر یا گوگرد باشد

۵-۱۴- در صورت انتشار مواد شیمیایی به محیط و ایجاد آلودگی زیست محیطی باید فوراً اقدامات ضروری برای جلوگیری، برطرف نمودن و کاهش آلودگی مطابق راهنماهای مدیریت زیست محیطی شرایط اضطراری (HSE-406) و مدیریت ریزش های تصادفی به محیط زیست (HSE-408) صورت گیرد و بر اساس راهنمای تعریف، ثبت و گزارش دهی حوادث زیست محیطی (HSE-407) گزارش شود.

## ۶- ضمانت اجرایی

۶-۱- لازم است کلیه فعالیت های مرتبط با الزامات راهنمای مدیریت مواد شیمیایی، تحت کنترل امور HSE شرکت ها بوده و با هماهنگی بخش محیط زیست و تایید امور HSE صورت پذیرد.

۶-۲- همانند سایر بخش های HSE-MS روند اجرایی این راهنماها روند اجرایی این راهنما نیز توسط ممیزین NPC مورد ممیزی قرار گرفته و نتایج مربوطه به مدیریت عامل هر شرکت اعلام خواهد شد.

## پیوست ها

پیوست ۱: مواد تحت کنوانسیون بازل درباره کنترل انتقالات برون مرزی مواد زاید زیان بخش و دفع آنها

پیوست ۲: مواد تحت کنوانسیون وین برای حفاظت از لایه ازن

پیوست ۳: مواد تحت کنوانسیون آیین اعلام رضایت قبلی برای مواد شیمیایی و آفت کش های خطرناک خاص در تجارت بین المللی

پیوست ۴: مواد تحت کنوانسیون مدیریت زیست محیطی آلاینده های آلی پایدار



## پیوست ۱:

مواد تحت کنوانسیون بازل درباره کنترل انتقالات برون مرزی مواد زائد زیان بخش و دفع آنها (بازل - ۱۹۸۰)

الف) طبقه بندی مواد زائدی که باید تحت کنترل قرار گیرد:

۱. مواد زاید و ذرات آلوده شده با بی فنیل‌های پلی کلرینه شده PCB و یا ترفنیل های پلی کلرینه PCT و یا بی فنیل های پلی برومینه شده PBB
۲. مواد زاید شیمیایی حاصل از فعالیتهای تحقیقاتی، عمرانی یا آموزشی که ماهیت شناخته شده ای ندارند و یا جدید بوده و اثراتشان بر روی انسان یا محیط ناشناخته است.
۳. ضایعاتی که ماهیت انفجاری دارند و تابع سایر قوانین نیستند.
۴. مواد زاید حاصل از تولید، فرمولاسیون و کاربرد مواد شیمیایی مورد استفاده در عکاسی.

ب) ضایعاتی که دارای مواد متشکله زیر باشد باید تحت کنترل قرار گیرد:

- |  |  |
|--|--|
| - کربنیل های فلزی                                  | - آرسنیک و ترکیبات آن                  |
| - تالیوم و ترکیبات آن                              | - پنبه نسوز (پودر یا الیاف)            |
| - برلیوم و ترکیبات آن                              | - کادمیوم و ترکیبات آن                 |
| - سرب و ترکیبات آن                                 | - ترکیبات آلی فسفره                    |
| - ترکیبات کرم شش ظرفیتی                            | - آنتی موان و ترکیبات آن               |
| - سیانیدهای غیر آلی                                | - سیانیدهای آلی                        |
| - ترکیبات مس                                       | - تلوریوم و ترکیبات آن                 |
| - اسیدها به فرم حلال یا جامد                       | - سلنیوم و ترکیبات آن                  |
| - ترکیبات روی                                      | - جیوه و ترکیبات آن                    |
| - بازها به فرم حلال یا جامد                        | - اترها                                |
| - حلال های آلی هالوژن                              | - ترکیبات ارگانو هالوژن                |
| - حلال های آلی غیر از حلال های هالوژن              | - فنل ها و ترکیبات آن مانند کلروفنل ها |
| - ترکیبات فلوراین غیر آلی به استثنای کلسیم فلوراید |  |
| - هر گونه خانواده بنز و پی دایوکسین پلی کلره       |  |
| - هر گونه خانواده دبی و فوران پلی کلره             |  |







## پیوست ۲:

### مواد تحت کنوانسیون وین برای حفاظت از لایه ازن (وین - ۱۹۸۷، ۱۳۶۶ ه.ش)

تصور بر این است که اجسام شیمیایی طبیعی و انسان ساخته ذیل، که در ذکر آنها رعایت اولویت نشده است، تغییرات بالقوه ای در خواص شیمیایی و فیزیکی لایه ازن پدید می آورند.

#### الف- اجسام کربنی

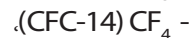
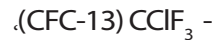
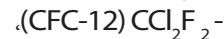
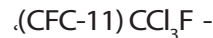
۱. مونوکسید کربن (CO): مونوکسید کربن، منشأهای مهم طبیعی و انسان ساز دارد و تصور می شود که نقش مستقیم عمده ای در فتوشیمی تروپوسفر و نقش غیر مستقیم در فتوشیمی استراتوسفر دارد.
۲. دی اکسید کربن (CO<sub>2</sub>): گاز کربنیک به طور عمده منشأ طبیعی و انسان ساز دارد و با تأثیر گذاری بر ساختار دما به ازن استراتوسفر جو لطمه می زند.
۳. متان (CH<sub>4</sub>): متان هم منشأ طبیعی دارد و هم منشأ انسانی و ازن تروپوسفر و استراتوسفر را تحت تأثیر قرار می دهد.
۴. انواع هیدروکربن غیر متانی: انواع هیدروکربن غیر متانی که شامل تعداد بسیاری از مواد شیمیایی می باشد هم منشأ طبیعی دارند و هم منشأ انسانی و نقش مستقیم در فتوشیمی تروپوسفر و نقش مستقیم در فتوشیمی استراتوسفر دارند.

#### ب- اجسام نیتروژنی

۱. منواکسید ازن (NO): اکسید ازن عمدتاً منشأ طبیعی دارد، ولی فعالیت های انسان نیز در این زمینه اهمیت روزافزونی پیدا می کند. منواکسید ازن منبع اصلی استراتوسفر است که نقش حیاتی در کنترل کردن غلظت ازن استراتوسفر ایفاء می نماید.
- ۲- اکسیدهای ازن (NOX): منابع زمینی (NOX) نقش مستقیم عمده ای فقط در فرآیندهای فتوشیمی تروپوسفر و نقش غیر مستقیم در فتوشیمی استراتوسفر دارند، در حالی که تزریق (NOX) در نزدیکی تروپوپوز (لایه بین تروپوسفر و استراتوسفر) ممکن است مستقیماً موجب تغییر در ازن تروپوسفر و استراتوسفر فوقانی شود.

#### ج- ترکیبات کلردار:

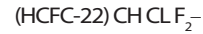
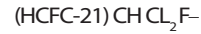
۱. آلکان های کاملاً هالوژنی شده، نظیر:



- آلکان های کاملاً هالوژنی شده ساخته انسان هستند و به عنوان منبعی عمل می کند که نقش حیاتی در فتوشیمی ازن، به ویژه در ارتفاع ۳۰ تا ۵۰ کیلومتری دارد.



۲. آلکان های نیمه هالوژنه مانند مواد زیر، منابع  $\text{CH}_3\text{Cl}$  طبیعی است، در حالی که سایر آلکان های نیمه هالوژنه مذکور در فوق در اصل ساخته دست انسان است. این گازها نیز به عنوان منبع  $\text{ClOx}$  استراتوسفر عمل می نمایند.



#### د- اجسام برومین

آلکان های کاملاً هالوژنی شده، مثلاً  $\text{CFBr}$ : این گازها انسان ساخت هستند و به عنوان منبع  $\text{BrOx}$  عمل می کنند که به طریق مشابه  $\text{ClOx}$  رفتار می نمایند.

#### ه- ترکیبات هیدروژنی

۱. هیدروژن ( $\text{H}_2$ ): هیدروژن، با هر دو منشأ طبیعی و انسانی خود در فتوشیمی استراتوسفر نقش اندکی ایفا می کند.

۲. آب ( $\text{H}_2\text{O}$ ): آب که منشأ طبیعی دارد، نقش حیاتی در فتوشیمی تروپوسفر و نیز استراتوسفر دارد. منابع محلی بخار آب در استراتوسفر شامل اکسیداسیون متان و تا حد کمتری، اکسیداسیون هیدروژن است.





## پیوست ۳:

مواد تحت کنوانسیون آیین اعلام رضایت قبلی برای مواد شیمیایی و آفت کش های خطرناک خاص در تجارت بین المللی (روتردام ۲۰۰۳، ۱۳۸۲ هـ ش)

در جدول ذیل لیست مواد شیمیایی که بنا به دلایل زیست محیطی استفاده از آنها محدود و یا ممنوع شده و صادرات آنها نباید بر خلاف رضایت و اعلام قبلی مقام مرجع ملی کشور وارد کنندنده انجام گیرد ذکر شده است:

۱۱۷

طبقه بندی	شماره های CAS	ماده شیمیایی
سموم دفع آفات	۹۳-۷۶-۵	T54.2
سموم دفع آفات	۳۰۹-۰-۲	آلدرین (Aldrin)
سموم دفع آفات	۲۴۲۵-۰۶-۱	کاپتافول (Captafol)
سموم دفع آفات	۵۷-۷۴-۹	کلردین (Chlordane)
سموم دفع آفات	۶۱۶۴-۹۸-۳	کلردیمیفرم (Chlordimeform)
سموم دفع آفات	۵۱۰-۱۵-۶	کلروبنزیلات (Chlorobenzilate)
سموم دفع آفات	۵۰-۲۹-۳	ددت (D.D.T)
سموم دفع آفات	۶۰-۵۷-۱	دیلدرین (Dieldrin)
سموم دفع آفات	۸۸-۸۵-۷	دینوسب و نمک های دینوسب (Dinoseb)
سموم دفع آفات	۱۰۶-۹۳-۴	۱،۲ دی بروماتان (ای دی بی) (Dibromoethane)
سموم دفع آفات	۶۴۰-۱۹-۷	فلورواستاماید (Fluoroacetamide)
سموم دفع آفات	۶۰۸-۷۳-۱	اچ سی اچ (ایزومرهای مخلوط (HCH)
سموم دفع آفات	۷۶-۴۴-۸	هپتاکلر (Heptachlor)
سموم دفع آفات	۱۱۸-۸۴-۱	هگزاکلوروبنزن (Hexachlorobenzene)
سموم دفع آفات	۵۸-۸۹-۹	لیندان (Lindane)
سموم دفع آفات	۸۷-۸۶-۵	مواد متشکله جیوه شامل مواد متشکله جیوه غیر آلی، مواد متشکله جیوه آلکیل و مواد متشکله جیوه آلکیلوکسیآلکیل و آریل
سموم دفع آفات	۶۹۲۳-۲۲-۴	پنتاکلروفنل (Pentachlorophenol)
ترکیب سموم دفع آفات به شدت خطرناک	۱۰۲۶۵-۹۲-۶	مونو کرو توفوس (Monocrotophas) ترکیبات مایع محلول ماده ای که اجزای فعال آن بیش از ۶۰۰ گرم در لیتر باشد
ترکیب سموم دفع آفات به شدت خطرناک	۱۳۱۷۱-۲۱-۶ مخلوط ایزومرهای (ZE) ۲۳۷۸۳-۹۸ (ایزومر Z) ۲۹۷-۹۹ (ایزومر E)	متامیدوفوس (Methmidophos) ترکیبات مایع محلول ماده ای که اجزای فعال آن بیش از ۶۰۰ گرم در لیتر باشد



4

طبقه بندی	شماره های CAS	ماده شیمیایی
ترکیب سموم دفع آفات به شدت خطرناک	۲۹۸-۰۰-۰	فوسفامیدون (Phosphamidon) ترکیبات مایع محلول ماده ای که اجزای فعال آن بیش از ۱۰۰۰ گرم در لیتر باشد
ترکیب سموم دفع آفات به شدت خطرناک	۵۶-۳۸-۲	متیل - پاراتیون (Methly1- Parathion) (کنسانتره های امولسیون EC) با ۱۹/۵٪، ۴۰٪، ۵۰٪، ۶۰٪ و ترکیبات فعال و پودرهای حاوی ترکیبات فعال ۱/۵٪، ۲٪، ۳٪
ترکیب سموم دفع آفات به شدت خطرناک	۱۲۰۸-۲۸-۴	پاراتیون (Parathion) کلیه ترکیبات این ماده، مواد معلق در هوا، پودر غبار شدنی (DP)، کنسانتره قابل امولسیون شدن (EC)، دانه ها (GR) و پودرهای خیس کردنی (WP) به جز سوسپانسیون ها (CG)
صنعتی	۱۲۰۸-۲۸-۴	کروسی دولایت (Grocedolite)
صنعتی	۱۳۳۶-۳۶-۳	بای فنیل های پلی کلرینه (PCB)
صنعتی	۶۱۷۸۸-۳۳-۸	ترفنیل های پلی کلرینه (PCT)
صنعتی	۱۲۶-۷۲-۷	فسفات سه تایی (دیبروموپروپیل)





## پیوست ۴

مواد تحت کنوانسیون مدیریت زیست محیطی آلاینده های آلی پایدار (استکهلم)  
طبق این کنوانسیون مواد زیر باید از فرآیندها و فعالیت ها حذف شود:

ماده شیمیایی	فعالیت	معافیت ویژه
آلدرین CAS No:309-002	تولید	ندارد
	مصرف	انگل (خارجی) کش بومی، حشره کش
کلردان CAS No:57-74-9	تولید	مجاز برای اعضای که در فهرست ثبت درخواست هستند
	مصرف	انگل (خارجی) کش بومی، حشره کش، موربانه کش، موربانه کش در ساختمان ها و سدها، موربانه کش در راه ها، افزودنی در چسب تخته چند لا
دیلدین CAS No:60-57-1	تولید	ندارد
	مصرف	در عملیات کشاورزی
اندین CAS No:75-20-8	تولید	ندارد
	مصرف	ندارد
هیپتاکلر CAS No:76-44-8	تولید	ندارد
	مصرف	موربانه کش ها، موربانه کش در ساختمان خانه ها، موربانه کش (زیرزمینی)، تصفیه چوب، در حال استفاده در جعبه های کابل زیرزمینی
هگزاکلروبنزن CAS No:118-74-1	تولید	مجاز برای اعضای که در فهرست ثبت درخواست هستند.
	مصرف	ترکیب واسطه، حلال در آفت کش ها، ترکیب واسطه در سیستم بسته مکان محدود
مایرکس CAS No:2385-85-5	تولید	مجاز برای اعضای که در فهرست ثبت درخواست هستند.
	مصرف	موربانه کش
توکسفن CAS No:8002-35-2	تولید	ندارد
	مصرف	ندارد
بی فنیل های چند کلره (PCBs)	تولید	ندارد
	مصرف	وسایل در حال استفاده برطبق مقررات بخش دوم ضمیمه الف کنوانسیون

تولید و استفاده از مواد ذکر شده در جدول زیر ممنوع می باشد:

ماده شیمیایی	فعالیت	مقاصد قابل قبول یا معافیت ویژه
ددت (DDT) ۱، ۱، ۱ - تری کلرو - ۲، ۲ - بیس (۴ کلرو فنیل) اتان CAS No:50-29-3	تولید	مقاصد قابل قبول: کنترل بیماری های بومی برطبق بخش ۲ ضمیمه ب کنوانسیون معافیت ویژه: ترکیب واسطه در تولید دیکوفول واسطه
	کلربرد	مقاصد قابل قبول: کنترل بیماری های بومی برطبق بخش ۲ ضمیمه ب کنوانسیون معافیت ویژه: تولید دیکوفول واسطه

