



الزامات عمومی مدیریت  
General Managing Requirements



راهنمای مدیریت  
ریزش های تصادفی  
به محیط زیست  
**HSE - 408 - 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 ریزش های تصادفی به محیط زیست در سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست

(HSE-408-01)

### ۱- مقدمه

هنگام راه اندازی سیستم و انجام فعالیت های اصلی ممکن است ناخواسته ریزش مواد شیمیایی و پساب رخ دهد که باعث آلودگی محیط زیست خواهد شد. با این عمل مقدار زیادی مواد اولیه از دست رفته و اگر تصفیه مطلوبی روی پسابها انجام نشود، آلودگی زیست محیطی شدیدی نیز به همراه خواهد داشت. این سند در تدوین راهکارهای مدیریت ریزش های تصادفی، روش اجرایی و دستورالعمل های کاری مربوطه کاربرد دارد. در این سند حداقل الزامات در برآورده کردن نیازمندی مربوطه (که در راهنمای استقرار نظام بدان اشاره شده)، بیان شده و هر یک از شرکت های پتروشیمی را در نحوه ایجاد فرآیندهای مورد نیاز کمک خواهد نمود. در ضمن، سند حاضر کاربرد فراوانی در انجام ممیزی های این نظام داشته و در آن به نکات مهم و برجسته قابل توجه در هنگام ممیزی نیز اشاره شده است.





## ۲- الزامات قانونی

- ۱-۲- اصل پنجاهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران
- ۲-۲- قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست، مصوب ۱۳۵۳/۲/۲۸ و اصلاحیه ۱۳۷۱/۸/۲۴
- ۳-۲- قانون مدیریت پسماند و آیین نامه های اجرایی آن
- ۴-۲- آیین نامه جلوگیری از آلودگی آب، مصوبه شماره ۱۸۲۴۱/ت/۷۱ هـ مورخ ۱۳۷۳/۳/۱۶ هیات وزیران
- ۵-۲- آیین نامه بهداشت محیط، مصوبه شماره ۳۰۵۳۱/ت/۱۹۴ هـ مورخ ۱۳۷۱/۵/۶ هیات وزیران
- ۶-۲- آیین نامه رفع آلودگی زیست محیطی فعالیت های نفتی، مصوب هیات وزیران در جلسه مورخه ۱۳۸۸/۶/۴

## ۳- تعاریف

- ۱-۳- ریزش تصادفی: به هرگونه انتشار پیش بینی نشده و موردی مواد به اشکال مختلف گاز، مایع و جامد، ناشی از فعالیت واحدهای صنعتی و خدماتی ریزش تصادفی گفته می شود.
- ۲-۳- انواع ریزش تصادفی: (۱) وابسته به تولید مانند تخلیه محصولات نامنطبق، خرابی و نقص خطوط لوله، پوسیدگی یا خوردگی تانک های ذخیره، ریزش ها و نشستی های ناشی از عملیات، تعمیر و نگهداری و سایر فعالیت های وابسته به فرآیند و ... (۲) غیر وابسته به تولید مانند اثرات ناشی از طوفان، سیل، زلزله، و دیگر موارد غیر طبیعی که منجر به ریزش می شود.
- ۳-۳- انتشارات آلاینده: هر نوع مواد یا عوامل فیزیکی و شیمیایی که باعث آلودگی محیط زیست شده یا به آلودگی آن بیفزاید. انتشارات آلاینده ممکن است به صورت آزا دساز یا مداوم یا موردی که از قبل پیش بینی شده یا نشده، رخ دهد.
- ۴-۳- فضای نگهدارنده ثانویه: به فضایی گفته می شود که از قبل برای نگهداری ریزش های تصادفی در نظر گرفته شده تا از پخش شدن مواد در محیط جلوگیری شود.

## 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

- ۱-۵- هر شرکت باید از آخرین قوانین، مقررات و راهنماهای مربوطه آگاهی داشته باشد.
- ۲-۵- امور HSE شرکت های تابعه، نظارت بر حسن اجرای این راهنما در هر شرکت را بر عهده دارد.
- ۳-۵- هنگام راه اندازی سیستم و انجام فعالیت های اصلی شامل نصب تجهیزات و وسایل، خاکبرداری و حفاری، شمع کوبی و تثبیت خاک، ساختمان سازی و محوطه سازی، جوشکاری، تست سیستم، لوله ها، مخازن و راکتورهای فرآیندی، پیش راه اندازی، راه اندازی آزمایشی، برطرف کردن نارسایی های فرآیندی و اصلاح سیستم (اصلاح سیستم در بسیاری از موارد نیازمند تخلیه مخازن، خطوط لوله، راکتورها و قسمت های دیگر فرآیندی است)، ممکن است ریزش های مختلفی تولید شده و به خاطر عدم مدیریت و پیش بینی صحیح مستقیماً به داخل فاضلاب روها تخلیه شود.
- با این عمل مقدار زیادی مواد و مصالح اولیه از دست رفته و اگر کنترل مناسبی روی درور ریزها انجام نشود، آلودگی زیست محیطی شدیدی به همراه خواهد داشت.



موارد بالا از دلایل اصلی ریزشها است ولی موارد دیگری نظیر ریزشهای مکرر مواد و نیاز به شستشوی سطوح و تجهیزات نیز از دلایل ریزش می باشد. لذا لازم است هر شرکت کلیه موارد احتمالی تولید این گونه ریزشها را تعیین کرده، راهکار مناسب برای پیشگیری از ریزش را تدوین نماید

۴-۵- در صورت بروز شرایط اضطراری ناشی از ریزش های تصادفی، باید الزامات مندرج در راهنمای مدیریت زیست محیطی شرایط اضطراری (HSE-406) رعایت شود.

۵-۵- چنانچه بررسی راهکارهای توسعه فرآیند و بهبود بازده عملیات مدنظر باشد، آگاهی از مقدار انتشار ناشی از ریزش های تصادفی وابسته به تولید و همچنین ریزش های تصادفی غیر وابسته به تولید ضروری است.

۵-۶- طراحی نادرست و یا عدم شناخت کامل طراح نسبت به فرآیند باعث می شود در حین راهاندازی، مشکلات و مواد جدیدی تولید و دفع شود و یا به علت وجود ناشی در سیستم دفع پساب، پساب بیشتری نسبت به میزان پیش بینی شده تولید شود، لذا ضروری است موضوع ریزش های تصادفی ناشی از این عامل مورد بررسی دقیق قرار گیرد.

۵-۷- هنگام نصب تجهیزات و شروع به کار فرآیند در اثر نصب نادرست، تجهیزات سیستم شاهد بروز بعضی ریزش های پساب است، لذا پیش بینی ابزار، تجهیزات و لوازم لازم جهت کنترل ریزش های تصادفی الزامی است.

۵-۸- از طریق آشناکردن پرسنل با فرآیند، همچنین مواد حاضر در فرآیند، اثرات آنها و نوع پساب های احتمالی تولیدی و تبعات آنها، می توان ضمن بالابردن ایمنی پرسنل، از بروز خیلی از مشکلات زیست محیطی و حوادث جلوگیری نمود. مثلاً در صورتی که ریزش مواد رخ دهد با توجه به شناختی که پرسنل نسبت به مواد دارند با حساسیت بیشتری نسبت به جمع آوری و تصفیه آن برخورد می نمایند. لذا تدوین برنامه آموزشی در این خصوص و اجرای آن الزامی است.

۵-۹- جهت کاهش ریزشها باید مواردی نظیر به کارگیری نیروهای آموزش دیده و زنده، توجه کافی نسبت به کیفیت کار جهت راهاندازی، استفاده از مواد جایگزین کم خطرتر و یا بی خطرتر برای محیط زیست به جای مواد اصلی در هنگام راهاندازی، مدنظر قرار گیرد تا این مرحله از عملیات حتی الامکان تبعات زیست محیطی نداشته باشد.

۵-۱۰- باید توصیف، نقشه، محل دقیق و تمامی اطلاعات مورد نیاز در رابطه با موارد زیر تهیه و نگهداری شود:

- مخازن، خطوط لوله، سیستم های خروجی و ایمنی، سیستم های Shutdown اضطراری، وسایل و حسگرهای پایش، هشدار دهنده ها، اتصالات، شیرها، پمپ ها و سایر تجهیزات
- تمامی فرضیات و پارامترهای به کار رفته، و دلایل انتخاب
- MSDS هر ماده شیمیایی مورد نیاز و استفاده شده در سایت
- فهرست و مشخصات تجهیزات موجود که مواد را ذخیره یا فرآوری می کند
- حداقل دماها، فشارها، جریان ها، و موقعیت ها
- ضوابط و استانداردهای به کار رفته برای طراحی، ساخت و عملیات فرآیند
- راه اندازی، عملیاتهای نرمال، عملیات های موقت
- عملیات Shutdown اضطراری، Shutdown نرمال
- آغاز به کار بعد از Shutdown نرمال یا اضطراری و تغییر در فرآیند
- بازرسی و بازبینی تجهیزات





۵-۱۱- برای جلوگیری از ریزش های تصادفی که ناشی از عوامل وابسته به تولید می باشد باید نکات زیر به دقت رعایت شود:

- ظروف، مخازن ذخیره، محوطه ذخیره سازی و حصارهای نفوذناپذیر مورد استفاده برای نگهداری یا ذخیره مواد خطرناک باید به طور مناسب طراحی، اجرا و بهره برداری شود.  
- کلیه ظروف مورد استفاده برای مواد خطرناک باید در تمام مواقع (بجز مواقعی که ماده خطرناک اضافه یا برداشته می شود) به صورت سر بسته نگهداشته شود.  
- بهره بردار می تواند مواد خطرناک مایع را تحت شرایط زیر به صورت روباز در پوند نگهداری نماید:

- ماده ای که ترکیبات آلی فرار یا بودار آن کمتر از ۱۰۰ میلی گرم بر لیتر باشد.
- حاوی مواد آتش گیر یا واکنش پذیر نباشد.
- محل نگهداری توسط مواد نفوذناپذیر سازگار، ایزوله شده باشد.
- پوند نگهداری، مجهز به سیستم های تشخیص نشتی یا چاهک های پایش آب زیرزمینی باشد.
- مواد ناسازگار در یک پوند نگهداری قرار داده نشود.
- آب های سطحی از پوند نگهداری دور شود.
- پوند به صورت امن حصار کشی و برای جلوگیری از دسترسی غیر مجاز علامتگذاری شده باشد.
- ظرفیت آزاد کافی برای ذخیره ۱۰۰ میلی متر رواناب بارندگی در پوند وجود داشته باشد.
- لجن و رسوبات به موقع و با روش مناسب در تأسیسات دفع زائدات تخلیه شود.
- کلیه شیرالات، اتصالات و سایر متعلقات مربوط به مخازن ذخیره مواد خطرناک یا انتقال مواد خطرناک (بجز خطوط لوله بارگیری و تخلیه مربوطه) باید دارای فضای نگهدارنده ثانویه باشد.
- مواد خطرناک جامد که می تواند شیرابه خطرناک تولید کند، باید در مناطق نفوذناپذیر مجهز به حصار و دیواره با سیستم جمع آوری طراحی شده برای نگهداری شیرابه و نزولات جوی، ذخیره، بارگیری و تخلیه شود.
- هر گونه مواد ریخته شده که توسط فضای نگهدارنده ثانویه جمع آوری شود، باید طبق برنامه زمان بندی شده تخلیه شده و سپس باز یافت یا دفع شود.
- بهره بردار هر کارگاه باید دپوی مواد خطرناک خود را به نحوی انجام داده و نگهداری نماید که باد باعث پخش و انتشار آن به محیط نشود.

۵-۱۲- در مناطقی که مایعات خطرناک از ظرفی به ظرف دیگر منتقل می شود باید با استفاده از دیواره های کوتاه، از سایر مناطق جدا شده یا به هر طریق دیگری از انتشار احتمالی مایعات ریخته شده پیشگیری شود.

۵-۱۳- بهره بردار عملیات بارگیری یا تخلیه بار دارای پتانسیل آلودگی محیط، باید مجهز به امکانات ضروری برای پیشگیری از نشت و ریزش احتمالی ناشی از بهره برداری از سیستم ها و همچنین تجهیزات رفع آلودگی و پاکسازی هر گونه نشت و ریزش به محیط آبی باشد. بهره بردار باید سازمان و نهادهای قانونی ذیربط را از وقوع هر گونه حادثه مطلع نماید.

۵-۱۴- حمل کننده مواد خطرناک مسوول ایمنی محموله است. این مسوولیت شامل پیاده سازی طرح های پیشامد احتمالی شرایط اضطراری و هر گونه اقدام اصلاحی در زمان وقوع ریزش های اتفاقی یا رها شدن مواد شیمیایی در محیط است. شرکت باید اینگونه الزامات را به اطلاع حمل کننده برساند.

۵-۱۵- در صورت ریزش مواد باید سعی شود با وسایل و روش های مختلف مواد جمع شود که در زیر به بعضی از این موارد اشاره می شود:



- مخزن جمع آوری ریزش ها : انواع مختلف مخازن جمع آوری ریزش ها برای جمع آوری مواد مختلف و در مکان های مختلف طراحی شده است. به طوری که می توان پساب تولیدی را با قرار دادن تانک یا سینک جمع آوری نمود و سپس این پساب را باز یافت یا تصفیه کرد. ایجاد پاشوره در اطراف تأسیساتی که امکان استفاده از سینک یا تانک ریزشی وجود ندارد نیز توصیه می شود تا پس از جمع شدن مواد توسط زهکش یا تانک های ریزشی مجهز با لوله مکش، تخلیه و جهت باز یافت و تصفیه فرستاده شود.

- مواد مضاف : استفاده از مواد مضاف با توجه به مؤثر بودن آنها و ناچیز بودن اثرات زیست محیطی این مواد گسترش زیادی یافته است که از جمله این مواد در بحث پساب های نفتی و پتروشیمی می توان به خاک اره، ماسه، کاه، سیوس برنج و ... اشاره نمود. البته هر یک از مواد مضاف خصوصیات خاص خود را دارا است. مثلاً در صورت استفاده از ماسه در پساب های پتروشیمی امکان باز یافت مواد بیشتر از حالتی می باشد که از خاک اره استفاده می شود، در ضمن استفاده از سیوس برنج علاوه بر خاصیت جداسازی راحت تر، نقش جاذب را نیز ایفا می کند، به طوری که برای بعضی مواد نظیر فنل این ماده در جهت جذب مؤثر عمل نموده است.

- مصرف آب کمتر: استفاده از تجهیزات جدید که در آن از مخلوط آب و هوا جهت شستشو استفاده شود و یا جت های پر فشار آب که مقدار آب کمتری مصرف می کند توصیه می شود. با این اقدام پساب تولیدی از نظر حجم کاهش یافته و به دلیل بالا بودن غلظت آن، باز یافت مواد آسان تر و امکان پذیر تر می باشد.

- در نظر گرفتن پیش بینی های لازم : در هنگام طراحی جهت بازه زمانی راه اندازی، باید محاسبات جداگانه و پیش بینی مقدار ریزش احتمالی صورت پذیرد تا بتوان با شناخت و آگاهی بیشتری نسبت به مدیریت پساب ها و زائدات تولیدی پیش بینی نشده در بازه راه اندازی عمل نمود.

- اجرای دستورالعمل مواجهه با ریزش ها : جهت کاهش نشتی به محیط زیست و کاهش حجم تصفیه خانه و سایر موارد ناشی از افزایش ریزش ها، تهیه و اجرای دستورالعمل مواجهه با ریزش ها ضروری است. به صورتی که در هنگام بروز ریزش، کارکنان با توجه به دستورالعمل نسبت به جمع آوری و دفع پساب و زائدات تولیدی اقدام نمایند.

- در نظر گرفتن مخازنی برای ذخیره پساب در موارد اضطراری: به دلیل مقطعی بودن ریزش ها، ایجاد مخزن نگهداری با حجم زیاد، متناسب با واحد در حال راه اندازی یا توقف اضطراری واحد، ضرورت دارد تا بتوان در صورت بروز ریزش تا مدت زمان زیادی مواد را در داخل آن ذخیره نمود و سپس جهت تصفیه یا باز یافت و یا دفع اقدام نمود. همچنین بعد از اتمام مراحل راه اندازی از این مخزن می توان استفاده های دیگری نمود. بنابراین هنگام طراحی بهتر است مورد استفاده بعدی نیز در نظر گرفته شود.

۵-۱۶- برای آنالیز ریزش:

- بزرگترین مسافت در هر جهت را که ممکن است در معرض آلودگی باشد تخمین بزنید.
- مقدار مواد رها شده را تخمین بزنید.
- برای موادی که در مخزن نگهداری می شود، حداکثر مقدار نگهداری شده در هر مخزن، بیشترین مقدار ریزش است.





- برای موادی که در لوله ها موجود است، حداکثر مقدار موجود در لوله بیشترین میزان ریزش است.  
- برای آزادسازی گازهای سمی:

- مواد سمی که بطور نرمال در دمای محیطی به شکل گاز هستند و به عنوان گاز یا مایع تحت فشار حمل و نقل می شود، باید فرض شود که مقدار موجود در مخزن یا لوله به صورت گاز در حدود ۱۰ دقیقه آزاد می شود.

- برای گازهایی که به صورت مایعات یخ زده در فشار محیطی حمل می شود، فرض می شود که مقدار موجود در مخزن یا لوله فوراً پخش می شود.

- برای انتشار مایعات سمی:

- برای موادی که بطور نرمال در دمای محیط به شکل مایع هستند، فرض کنید مقدار موجود در مخزن یا لوله، فوراً پخش می شود.

- اگر ماده رها شده در سطحی اتفاق بیفتد که هموار و یا آسفالت نشده است، باید سطح واقعی در نظر گرفته شود.

- نرخ آزادسازی بر اساس نرخ فرار مایع تعیین می شود.

۵-۱۷- باید تمامی ریزش های تصادفی بر اساس راهنمای تعریف، ثبت و گزارش دهی حوادث زیست محیطی (HSE-407)، گزارش و نگهداری شده و گزارشات مربوطه به به مراجع ذیربط ارسال شود.

## ۶- ضمانت اجرایی

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

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

