



## الزامات مدیریت کیفیت آب Water Quality Management Requirements



راهنمای مدیریت  
تولید فاضلاب ناگهانی

**HSE - 424 - 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 تولید فاضلاب ناگهانی در سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE-424-01)

### ۱- مقدمه

با توجه به مصرف انواع آب در صنایع پتروشیمی، تولید فاضلاب در این صنعت اجتناب ناپذیر است. نظر به این که در صنایع پتروشیمی از واحدهای فرآیندی متعددی استفاده می شود، انواع فاضلاب ها از نظر کیفیت و کمیت تولید می شود. بدیهی است در زمان هایی که هر یک از فرآیندها در حین تولید دچار مشکلات ناخواسته شوند، کمیت و کیفیت فاضلاب خروجی دچار تغییرات ناگهانی خواهد شد. از آنجا که تکرار این موارد در صنعت پتروشیمی کم نیست، مدیریت فاضلاب های تولید شده در این زمان ها حائز اهمیت بوده و می تواند به حفظ شرایط پایدار تصفیه خانه های مرکزی و در ادامه حفظ محیط زیست کمک کند. در راهنمای حاضر حداقل الزامات مربوطه برای کنترل تخلیه ناگهانی فاضلاب به واحدهای تصفیه خانه تهیه شده تا عملکرد تصفیه خانه را تضمین نماید.





## ۲- الزامات قانونی

- ۱-۲ اصل پنجاهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران  
 ۲-۲ قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست، مصوب ۱۳۵۳/۳/۲۸ و اصلاحیه ۱۳۷۱/۸/۲۴  
 ۳-۲ آیین نامه جلوگیری از آلودگی آب، مصوبه شماره ۱۸۲۴۱/ت/۷۱ هـ مورخ ۱۳۷۳/۳/۱۶ هیات وزیران

## ۳- تعاریف

- ۱-۳ فاضلاب: هر نوع ماده مایع زائد حاصل از فعالیت های صنعتی یا کشاورزی و دامداری یا شهری، بیمارستانی و آزمایشگاهی و خانگی که به آب یا خاک تخلیه گردد.  
 ۲-۳ فاضلاب ناگهانی: فاضلابی که صرفاً در مواقعی تولید می شود که روند عادی فعالیت به هر دلیلی دچار مشکل شود. بنابر این فاضلاب ناگهانی از نظر یک یا چند مشخصه کمی یا کیفی با فاضلاب تولیدی در زمان فعالیت طبیعی متفاوت بوده و نامناسب تر از آن خواهد بود.  
 ۳-۳ تصفیه فاضلاب: به هر گونه اقدامی که برای پالایش آلودگی از فاضلاب انجام می شود را تصفیه فاضلاب گفته می شود. تصفیه فاضلاب ممکن است به روش فیزیکی، شیمیایی یا بیولوژیک یا ترکیبی از این روش ها انجام شود.  
 ۴-۳ میزان و معیار (استاندارد): حدود مجاز و مشخصات ویژه ای که با توجه به اصول حفاظت و بهسازی محیط زیست برای آلوده کننده ها و جلوگیری از آلودگی آب تعیین می شود.

## ۴- محدوده تحت تاثیر راهنما

مفاد این راهنما برای کلیه شرکت های تولیدی، خدماتی و سازمان های مناطق ویژه پتروشیمی، مناطق و اماکن و تاسیسات متعلق به آنها که فعالیت آنها تولید کننده فاضلاب باشد، کاربرد دارد.

## ۵- قواعد کلی

- ۱-۵ -مسئولیت نظارت بر اجرای این راهنما در شرکت های ذیربط بر عهده امور HSE شرکت ملی پتروشیمی می باشد.  
 ۲-۵ -امور HSE شرکت های تابعه، نظارت بر حسن اجرای راهنما را از طریق تدوین روش های اجرایی مرتبط و اجرای آن بر عهده دارند.  
 ۳-۵ -برخی موقعیت هایی که منجر به تولید فاضلاب ناگهانی شده و تغییرات شدیدی در مشخصات فاضلاب تولیدی شرکت ایجاد می کند عبارت است از:  
 - خرابی در نیروگاه و توقف تولید برق  
 - خرابی پمپ ها و سایر تجهیزات  
 - 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 ...  
 - ایجاد نقص در مراحل فرآیند  
 - خاموشی و آغاز به کار واحد  
 - شکستگی و یا گرفتگی در خطوط اصلی انتقال فاضلاب



- حوادث طبیعی مانند سیل، بارش شدید برف و باران، طوفان، رعد و برق، زلزله و ...
- آتش سوزی و انفجار
- ۴-۵- بر اساس راهنمای «شناسایی آلودگی های زیست محیطی (EFD)» به شماره HSE-405، باید کلیه نقاط تولید کننده فاضلاب و دارای پتانسیل تولید فاضلاب بررسی و پتانسیل تولید فاضلاب ناگهانی برای کلیه نقاط فرآیندی و غیر فرآیندی تعیین شود.
- ۵-۵- باید راهنمای «الزامات زیست محیطی مواجهه با شرایط اضطراری» به شماره HSE-406، در هنگام بروز حوادث منجر به تولید فاضلاب ناگهانی به دقت اجرا شود.
- ۶-۵- فاضلاب خام یا فاضلابی که به طور مناسب تصفیه نشده است نباید به محیط زیست تخلیه شود.
- ۷-۵- برای جلوگیری از آلودگی واحدهای پایین دست تاسیسات، اماکن و مایملک همسایگان و ذینفعان و همچنین مواجهه بهتر در هنگام ایجاد فاضلاب ناگهانی، اطلاعات زیر باید به دقت تهیه و در واحد HSE نگهداری شود:
- نقشه واحدهای تصفیه یا پیش تصفیه فاضلاب
- شبکه جمع آوری فاضلاب
- سیستم های دفع پساب
- مشخصات حداقل، حداکثر و متوسط فاضلاب تولیدی
- گنجایش سیستم تصفیه خانه و دفع فاضلاب
- نقاط کنترل شرایط بحرانی (مانند شیرهای shut-off، دریچه ها، مخازن ذخیره یا تسهیلات بازگردانی)
- شبکه توزیع آب
- منابع آب آشامیدنی
- پذیرنده های پایین دست در اطراف واحد از قبیل مدارس، بیمارستان ها، مراکز بهداشتی، آب های سطحی، بسترهای ماهی گیری و پرورش ماهی، سواحل، زمین های کشاورزی و ...
- ۸-۵- روش های اجرایی برای دسترسی به پمپ های پرتابل، روشن کردن برق مورد نیاز و ژنراتورها، تعمیر و نگهداری ژنراتورها، نمودار سیستم های الکتریکی در موقعیت های تحت تاثیر تهیه و در دسترس باشد. همچنین واحدهای نگهداری موقت تصفیه خانه فاضلاب باید تدارک دیده شده باشد.
- ۹-۵- در صورت بارش فراوان، آب های ناشی از بارش که غیر آلوده هستند مستقیماً به آب های سطحی وارد می شود و در صورتی که آب باران از نواحی آلوده گذشته باشد، قبل از تخلیه باید تصفیه شود. در صنایع پتروشیمی معمولاً رواناب مربوط به ۲۰-۱۵ دقیقه اول بارندگی نیاز به تصفیه داشته و مابقی آن می تواند بدون تصفیه به محیط تخلیه شود. در هر صورت لازم است از تخلیه رواناب در حد مجاز استانداردهای زیست محیطی اطمینان حاصل شود.
- ۱۰-۵- باید فاضلاب فرآیندی از رواناب آب باران و دیگر آب های غیر آلوده جدا شود. این کار مقدار فاضلاب نیازمند تصفیه و بار هیدرولیک ارسالی به تصفیه خانه را کاهش می دهد. همچنین کارآیی تصفیه و عملکرد تصفیه خانه را بالا می برد.
- ۱۱-۵- روی نواحی که پتانسیل آلودگی از طریق نشتی، پاشش یا غیره دارد باید با سقف پوشانیده شود. این کار از ریزش باران بر روی این نواحی و ایجاد فاضلابی که نیاز به تصفیه دارد، جلوگیری می کند.



۵-۱۲- انتخاب یک، دو یا همه گزینه های زیر، در ایجاد ظرفیت اضافی در هنگام وقوع حوادث ناشی از خرابی و همچنین تولید آب آتش نشانی مفید است:

- ایجاد مخازن بتنی با ظرفیت متناسب، نزدیک به واحدهای فرآیندی برای جلوگیری از ریزش مواد و آلاینده ها به فاضلاب رو در طول حوادث خرابی، خاموشی، آغاز به کار و راه اندازی و غیره  
- فاضلاب ناشی از حوادث خرابی، به جای وارد شدن به مجرای فاضلاب مرکزی در مخازن مناسب نگهداری شود.

- تجربه نشان می دهد که آب آتش نشانی می تواند مقدار هزاران متر مکعب فاضلاب تولید کند و لذا به مخازن نگهداری با گنجایش کافی، برای حفاظت از آب های سطحی و سیستم تخلیه فاضلاب نیاز دارد.  
- باید سیستم مناسبی برای تخلیه و انتقال مواد قابل اشتعال و خطرناک و انتقال و دور کردن آنها از منطقه آتش ایجاد شود.

۵-۱۳- تاثیرات به وجود آمده طی شرایط بالا بر اساس تاثیر زیست محیطی به سه دسته جزئی، مهم و بسیار اضطراری تقسیم می شود:

#### ۵-۱۴- شرایط جزئی

- این شرایط نیاز به کمک از بیرون ندارد و به میزان جزئی است.  
- ریزشی وجود ندارد و یا میزان ریزش کمتر از ۲۰۰ لیتر می باشد.  
- تاثیر بر آب آشامیدنی و یا مسیرهای آبی مانند رودخانه، دریا و غیره ندارد.  
- تاثیری بر سلامت عموم و یا محیط زیست ندارد.  
- خطر آسیب به افراد تا حدودی کم است.  
- این نوع مشکلات به طور نرمال تا ۲۴ ساعت حل می شود.

#### ۵-۱۵- شرایط مهم

- سیستم یا واحد در این شرایط، ریزش های مهم (بیش از ۲۰۰ لیتر) و یا شکستگی در قطعات اصلی را تجربه می کند که نیاز به هماهنگی با بیرون از واحد دارد و به سلامت انسان و محیط زیست آسیب وارد می کند.

- بر آب آشامیدنی یا مسیرهای آبی تاثیر می گذارد.  
- بیش از ۲۴ ساعت برای رفع مشکل زمان نیاز است.

#### ۵-۱۶- شرایط بسیار اضطراری

- زلزله، طوفان های بسیار شدید، سیلاب یا فعالیت های تخریب، فعالیت های تروریستی یا اغتشاشاتی که باعث تولید فاضلاب ناگهانی می شود.  
- آگاه سازی مسئولین محلی و دیگر سیستم های مدیریت اضطراری برای کمک رسانی در شرایطی که نیاز است، ضروری است.

- ارتباط موثری با جوامعی که ممکن است در معرض خطر باشند برای کاهش صدمات و تلفات برقرار شود.  
- چند روز یا چند هفته ممکن است برای رفع این مشکل نیاز باشد.

۵-۱۷- کلیه شرکت های پتروشیمی دارای تصفیه خانه فاضلاب باید شرایط اضطراری که منجر به تولید فاضلاب ناگهانی می شود را بر اساس سناریوهای مختلف تهیه و اقدامات مقابله یا کاهش اثرات ناشی از تخلیه فاضلاب ناگهانی را بر نامه ریزی نمایند. این اقدامات بر اساس سطح شرایط اضطراری متفاوت خواهد بود.



### • اقدامات عمومی

- ۵-۱۸- مسوولین مربوطه داخل و خارج شرکت (مسوولین تصفیه خانه های متمرکز در مناطق ویژه) باید متناسب با نقش شان آگاه شوند.
- ۵-۱۹- وقتی تولید فاضلاب ناگهانی اتفاق می افتد باید دقیقاً مشخص باشد که چه فعالیت هایی توسط چه افرادی باید انجام شود.
- ۵-۲۰- مقدار فاضلاب ایجاد شده تخمین زده شود.
- ۵-۲۱- تراز اضطرار (جزئی، مهم و بسیار اضطراری) تعیین شود.
- ۵-۲۱- لیست و نحوه تماس با افراد و واحدهای مربوطه باید تهیه و در دسترس باشد شامل مدیر HSE، مدیر تصفیه خانه فاضلاب، سرویس های اضطراری، آتش نشانی و ...
- ۵-۲۲- برای تعمیر یا سرویس تجهیزات با واحد مربوطه تماس گرفته شود.
- ۵-۲۳- تمامی فعالیت های شستشو و فلاش کردن به حداقل رسانده شود.
- ۵-۲۴- به واحدهای بالا دست برای کاهش فعالیت های شستشو و فلاش کردن تا حد ممکن تذکر داده شود.
- ۵-۲۵- در صورت ایجاد شکستگی یا خرابی در خطوط لوله، تجهیزات و غیره، تا حد ممکن از پخش و ریزش فاضلاب جلوگیری شود.
- ۵-۲۶- به محیط های پذیرنده پایین دست که ممکن است تحت تاثیر فاضلاب قرار گیرند آگاهی داده شود.
- ۵-۲۷- عملکرد تصفیه خانه فاضلاب به طور منظم کنترل و پایش شود.
- ۵-۲۸- زمان و طول دوره ایجاد فاضلاب ناگهانی ثبت شود.

### • اقدامات در حین شرایط اضطراری جزئی

- ۵-۲۹- در صورت نیاز، فاضلاب به طور منظم از طریق روش هایی همچون ارسال به سامپ ها، پمپ کردن به سیستم های دفع فاضلاب و ذخیره اضطراری دفع شود.
- ۵-۳۰- به واحدهای بالا دست تذکر داده شود که فعالیت های شستشو و یا فلاش خود را تا زمان اعلام به تعویق اندازند و یا کاهش دهند.
- ۵-۳۱- میزان خسارت وارده را بعد از بازگشت به عملیات نرمال مشخص کنید.

### • اقدامات در حین شرایط مهم

- ۵-۳۲- تمامی اقدامات در حین شرایط جزئی باید انجام شود.
- ۵-۳۳- بررسی شود چه حجمی از فاضلاب امکان ذخیره شدن دارد و چه بخشی باید دفع شود.
- ۵-۳۴- در صورت پخش فاضلاب بیش از ۲۰۰ لیتر به مسیرهای آبی باید به مسوولین ذیربط اطلاع داده شود.
- ۵-۳۵- مراحل اضطراری برای توقف پخش فاضلاب و حفاظت از انسان ها، دارایی ها و محیط زیست انجام شود.
- ۵-۳۶- در صورت امکان خطوط فاضلاب برای توقف یا کاهش پخش فاضلاب ایزوله شود، و یا به مناطق باریک کمتر برگردانده شود.
- ۵-۳۷- پذیرنده های پایین دست مانند منابع آب آشامیدنی و زمین های کشاورزی شناسایی و تا حد ممکن از نفوذ فاضلاب به این بخش ها جلوگیری شود.



۵-۳۸- تا حد ممکن از خروج فاضلاب به خارج از سایت جلوگیری شود.

۵-۳۹- بعد از متوقف کردن ریزش ها، منطقه کاملاً پاکسازی شود.

۵-۴۰- در جایی که نیاز است، سایت با استفاده از آهک یا دیگر مواد شیمیایی مناسب ضد عفونی شود.

۵-۴۱- اگر ریزش ها به مسیرهای آبی که حاوی ماهی و موجودات زنده هستند منتهی می شوند از سفید کننده ها و مواد ضد عفونی مضر برای حفظ حیات موجودات استفاده نشود.

#### • اقدامات در حین شرایط بسیار اضطراری

۵-۴۲- تمامی اقدامات حین شرایط جزئی و شرایط مهم باید به طور کامل و دقیق انجام شود.

۵-۴۳- در صورت نیاز (مانند آلودگی دریاها، اقیانوس و غیره) باید در سطح بین المللی و کشورهای ذینفع اطلاع رسانی شود.

۵-۱۸- هر محیطی که آسیب دیده است و یا دیگر مشکلاتی که بر اثر ایجاد فاضلاب ناگهانی به وجود آمده است باید سریعاً و در اولین فرصت پاکسازی و بازسازی شود که شامل سه مرحله اصلی می باشد:

- دفع فاضلاب و پسماندهای جامد تا حداکثر میزان ممکن

- شستشوی نواحی که فاضلاب های به شدت آلوده از آنها عبور کرده است به منظور رقیق سازی هرگونه فاضلاب باقیمانده، مخصوصاً در جایی که پتانسیل در معرض قرار گیری افراد وجود دارد.

- ضد عفونی سطوح سخت در نواحی که عبور و مرور وجود دارد با هدف کاهش آسیب به سلامت انسان.

۵-۴۵- فعالیت های انجام شده در حین ایجاد فاضلاب ناگهانی به دقت ثبت و گزارش شود.

۵-۴۶- اسناد و گزارشات مربوطه به طور مستند در واحد HSE مجتمع نگهداری شود.

#### ۶- ضمانت اجرایی

۱- لازم است کلیه فعالیت های مرتبط با الزامات «راهنمای مدیریت تولید فاضلاب ناگهانی»، تحت کنترل امور HSE شرکت ها بوده و با هماهنگی بخش محیط زیست و تأیید امور HSE صورت پذیرد.

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

