



شرکت مادر تخصصی تولید نیروی

برق حرارتی

دستورالعمل مدیریت آلاینده‌های زیست محیطی

مقام تصویب کننده: معاون راهبری تولید

مقام ابلاغ کننده: مدیرعامل

دریافت کنندگان سند جهت اجرا:

- معاونت راهبری تولید
- مدیران عامل شرکت‌های تولید نیروی برق
- مدیران عامل شرکت‌های مدیریت تولید برق

اسناد مرتبط:

مجموعه قوانین و مقررات حفاظت محیط زیست ایران، تدوین دفتر حقوقی و امور مجلس سازمان حفاظت محیط زیست، اسفند ۱۳۸۳





بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شماره سند: WI-80-087-6

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

دستورالعمل مدیریت آلاینده‌های زیست محیطی

فهرست مطالب

- مقدمه..... ۲
- ۱- هدف..... ۲
- ۲- محدوده اجرا..... ۲
- ۳- تعاریف..... ۲
- ۴- مسئولیتها..... ۳
- ۵- روش اجرایی..... ۴
- ۶- بازنگری..... ۷
- ۷- اسناد مربوطه و پیوست..... ۷
- ۸- کنترل سند..... ۸

وزارت نیرو

شرکت مادر تخصصی تولید نیرو

برق حرارتی



دفتر توسعه مدیریت و ارزیابی عملکرد



بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شماره سند: WI-80-087-6

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدیدنظر:

دستورالعمل مدیریت آلاینده‌های زیست محیطی

مقدمه

با توجه به اهمیت کنترل کیفی آلاینده‌ها و نقش اساسی و مهم آن‌ها در صیانت و حفظ محیط زیست، لازم است کلیه آلاینده‌های زیست محیطی اعم از آلاینده‌های آب، هوا، خاک و صدا به صورت پیوسته در چارچوب ضوابط و مقررات سازمان حفاظت محیط زیست پایش و کنترل گردند. تصمیمات مدیریتی صحیح و اثربخش در حوزه کنترل آلودگی‌های زیست محیطی زمانی محقق خواهد شد که امر پایش بصورت بهینه انجام گردد. این سند به منظور حفظ یکپارچگی در نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی و کلیه شرکت‌های زیر مجموعه در زمینه پایش بهینه و کنترل آلاینده‌های زیست محیطی تهیه گردید تا با اجرای آن بتوان گام‌های موثرتری در راستای حفظ و ارتقای محیط زیست و پیشبرد اهداف مدیریت زیست محیطی برداشت.

۱- هدف

هدف از تدوین این دستورالعمل شناسایی، اندازه‌گیری، پایش و کنترل آلاینده‌های زیست محیطی در حد مجاز و استانداردهای سازمان حفاظت محیط زیست ایران می‌باشد.

۲- محدوده اجرا

کلیه شرکت‌های زیر مجموعه.

۳- تعاریف

۳-۱- HSE

به منظور سهولت کار، حروف اول سه اصطلاح بهداشت Health، ایمنی Safety و محیط زیست Environment به شکل HSE مخفف شده است.

۳-۲- محیط زیست

محیطی شامل آب، هوا، خاک، منابع طبیعی، گیاهان، جانوران، انسان و روابط متقابل بین آنها اطلاق می‌شود. به عبارت دیگر هر چیز که محاط بر یک موجود زنده است و آن را تحت تاثیر قرار می‌دهد، محیط زیست وی نام دارد.

۳-۳- آلودگی محیط زیست

هر نوع تغییر نامطلوب در ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی آب، هوا و خاک بوده که بر روی سلامتی، بقاء و فعالیت‌های انسان یا سایر موجودات زنده تاثیر گذار است.

۳-۴- جنبه زیست محیطی

بخشی از فعالیت‌های شرکت‌های زیر مجموعه که بتواند با محیط زیست تاثیر متقابل داشته باشد.

۳-۵- پایش

مقایسه دوره‌ای مقادیر اندازه‌گیری شده یک شاخص با محدوده استاندارد آن شاخص می‌باشد.





بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شماره سند: WI-80-087-6

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدیدنظر:

دستورالعمل مدیریت آلاینده‌های زیست محیطی

۳-۶- آزمایشگاه معتمد

آزمایشگاهی است که در بخش‌های دولتی و غیردولتی کشور وجود دارد و توانایی سنجش پارامترهای زیست محیطی بر اساس آیین نامه، مقررات جاری و مورد تایید سازمان حفاظت محیط زیست کشور را دارا می‌باشد.

۳-۷- خوداظهاری

منظور از خوداظهاری، اندازه‌گیری ادواری منابع بالقوه آلاینده‌های زیست محیطی بوده که توسط آزمایشگاههای معتمد انجام می‌شود.

۳-۸- پساب

هر نوع ماده مایع زائد حاصل از فعالیت‌های صنعتی، کشاورزی و دامداری یا شهری، بیمارستانی، آزمایشگاهی و خانگی که به آب یا خاک تخلیه گردد.

۳-۹- پسماند

طبق قانون مدیریت پسماند، به مواد جامد، مایع و گاز (غیر از فاضلاب) گفته می‌شود که به طور مستقیم یا غیر مستقیم حاصل از فعالیت انسان بوده و از نظر تولید کننده زائد تلقی می‌شود.

۳-۱۰- پسماندهای صنعتی

به کلیه پسماندهای ناشی از فعالیت‌های صنعتی و معدنی و پسماندهای پالایشگاهی صنایع گاز، نفت، پتروشیمی و نیروگاهی گفته می‌شود، مانند براده‌ها، سرریزها و لجن‌های صنعتی.

۳-۱۱- پسماندهای ویژه

به کلیه پسماندهایی گفته می‌شود که بدلیل بالا بودن حداقل یکی از خواص خطرناک از قبیل بیماری‌زایی، سمی بودن، قابلیت انفجار یا اشتعال، خوردگی و مشابه آن به مراقبت ویژه نیاز داشته باشد. همچنین آن دسته از پسماندهای پزشکی و نیز بخشی از پسماندهای عادی، صنعتی و کشاورزی که نیاز به مدیریت خاص دارند، پسماندهای ویژه محسوب می‌شوند.

۳-۱۲- شرکت‌های زیر مجموعه

کلیه شرکت‌های مدیریت تولید برق، شرکت‌های تولید نیروی برق، شرکت‌های تعمیراتی نیروگاهی ایران، شرکت قطعات توربین شهریار.

۳-۱۳- کمیته HSE

منظور از کمیته HSE در این دستورالعمل، کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار تشکیل شده در نیروگاهها، طبق ماده ۹۳ قانون کار میباشد.

۴- مسئولیت‌ها

۴-۱- مسئولیت اجرای مفاد این دستورالعمل برعهده واحد HSE شرکت‌های زیر مجموعه می‌باشد.

۴-۲- مسئولیت نظارت بر حسن اجرای این دستورالعمل بر عهده اداره کل بهسازی نیروگاهها و محیط زیست شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی می‌باشد.





بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شماره سند: WI-80-087-6

تاریخ صدور: ۱۳۹۸/۶/۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

دستورالعمل مدیریت آلاینده‌های زیست محیطی

۵- روش اجرایی

۵-۱- اندازه گیری و پایش آلاینده های زیست محیطی

۵-۱-۱- درون سازمانی

۵-۱-۱-۱- کارشناس محیط زیست واحد HSE نیروگاهها موظف است تناوب اجرا و کلیه پارامترهای زیست محیطی که باید تحت پایش و اندازه گیری قرار گیرند را مطابق با راهنمای نظارت بر پایش آلاینده‌های زیست محیطی نیروگاهها (پیوست ۱) انجام دهد. آئین نامه لاگ‌شیت‌های زیست محیطی نیروگاهها و نحوه گردش کار و کنترل کاربرگ‌ها به طور کامل در این دستورالعمل بیان شده است.

۵-۱-۱-۲- نتایج حاصل از پایش‌های زیست محیطی بایستی توسط کارشناس محیط زیست نیروگاه با استانداردهای مصوب سازمان حفاظت محیط زیست مقایسه شده و نتیجه بررسی و تحلیل انجام شده به مدیر واحد HSE ارسال گردد.

توضیح: استانداردهای مصوب سازمان حفاظت محیط زیست در زمینه خروجی فاضلاب در پیوست ۲ و تصویب نامه شماره ۸۴۴۱۱/ت/۵۵۱۸۱ مورخ ۹۷/۶/۲۱ هیات وزیران در خصوص حد مجاز انتشار آلاینده‌های هوا در پیوست ۳ و تصویب نامه شماره ۴۹۱۲۷/ت/۳۸۷۳۴ مورخ ۸۶/۱۲/۱۹ کمیسیون امور زیر بنایی، صنعت و محیط زیست در خصوص حد مجاز آلودگی صوتی در پیوست ۴ و همچنین ضمیمه ۱ استانداردهای کیفیت منابع خاک و راهنماهای آن، مصوب سازمان حفاظت محیط زیست در پیوست ۵ آورده شده است.

۵-۱-۱-۳- کارشناس محیط زیست موظف است گزارش ماهانه از عملکرد زیست محیطی نیروگاه را بصورت تشریحی کلی تهیه و در جلسه ماهانه کمیته HSE جهت اتخاذ تصمیم مطرح نماید. همچنین نیاز است یک نسخه از گزارش فوق را به مدیر واحد HSE ارسال نماید.

۵-۱-۱-۴- مدیر واحد HSE موظف است عواملی که خارج از حدود مجاز استاندارد می‌باشند را اولویت بندی نموده و در کمیته HSE جهت انجام اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه به منظور حذف و یا کاهش عوامل آلاینده مطرح نماید. پیگیری نتایج متخذه در کمیته و انجام اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه و میزان پیشرفت برنامه‌ها تا حصول رفع مشکل، بر عهده کارشناس محیط زیست می‌باشد.

۵-۱-۱-۵- مدیر واحد HSE موظف است گزارش ماهانه محیط زیست را بانضمام صورتجلسه ماهانه کمیته HSE و یک نسخه از لاگ‌شیت ماهانه را به مدیر/مدیر عامل نیروگاه و یک نسخه به واحد HSE شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی ارسال نماید.

۵-۱-۱-۶- کارشناس محیط زیست واحد HSE نیروگاهها موظف به رعایت ضوابط و دستورالعمل‌های زیست محیطی فرآیندهای تصفیه پسابهای صنعتی مطابق با راهنمای شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی مبنی بر تصفیه پسابهای صنعتی واحدهای نیروگاهی (پیوست ۶) می‌باشد به نحوی که غلظت آلاینده‌ها در خروجی از نیروگاه در حد مجاز و استانداردهای سازمان حفاظت محیط زیست ایران تثبیت گردد.

۵-۱-۱-۷- کارشناس محیط زیست واحد HSE نیروگاهها موظف است ماهانه مطابق با چک لیست پایش ادواری جنبه‌های زیست محیطی (پیوست ۷) اقدام به انجام پایش در تمام سطوح نیروگاه پردازد و نتایج را به مدیر واحد HSE ارائه دهد. این پایش بر روی تمامی فعالیت‌های سازمان حتی عملکرد پیمانکاران انجام می‌گیرد.

وزارت نیرو

شرکت مادر تخصصی تولید نیروی

برق حرارتی



دفتر توسعه مدیریت و ارزیابی عملکرد

تاریخ: ۱۳۹۸/۶/۲۴



بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شماره سند: WI-80-087-6

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

دستورالعمل مدیریت آلاینده‌های زیست محیطی

۵-۱-۲- برون سازمانی

۵-۱-۲-۱- کارشناس محیط زیست واحد HSE نیروگاهها موظف است طبق دستورالعمل خوداظهاری در پایش آلودگی محیط زیست در شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی به شماره کد WI-80-077-8 اقدام به پایش خوداظهاری توسط آزمایشگاههای معتمد نماید.

۵-۱-۲-۲- واحدهای HSE شرکتهای زیرمجموعه موظفند یک نسخه از نتایج پایش خوداظهاری را به اداره کل حفاظت محیط زیست استان و یک نسخه از نتایج را به اداره کل بهسازی نیروگاهها و محیط زیست در معاونت راهبری تولید شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی ارائه نمایند. همچنین نیاز است نتایج حاصله در کاربرگ‌های پایش زیست محیطی نیروگاهها در سامانه محیط زیست شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی (موجود در سایت رسمی شرکت مادر تخصصی) ثبت، تکمیل و بصورت الکترونیکی ارسال گردد.

۵-۲- کنترل آلاینده های زیست محیطی

۵-۲-۱- آلاینده های آب

در مورد آلاینده‌های آب، به کارگیری روشها و سیستم‌های شامل کنترل و کاهش مصرف آب و تولید پساب در منبع تولید و کاهش غلظت آلاینده‌ها در پساب تولید شده از طریق به کارگیری روشهای مهندسی و به کارگیری سیستمهای مناسب تصفیه پسابها و کاهش غلظت آلاینده‌ها تا حد استاندارد و در نهایت انتخاب روش مناسب تخلیه پساب به محیط آبی به منظور حداقل کردن اثرات در محیط آبی مد نظر می‌باشد. راهنمای شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی مبنی بر تصفیه پسابهای صنعتی واحدهای نیروگاهی در پیوست ۶ این دستورالعمل آورده شده است.

۵-۲-۲- آلاینده های هوا

کنترل آلاینده‌های هوا در نیروگاهها با رویکردهای زیر قابل بررسی می‌باشد:

- کاهش میزان تولید و انتشار آلاینده‌ها به اتمسفر از طریق تغییر در فرآیند و نحوه احتراق یا نوع سوخت مصرفی
- کنترل آلاینده‌های هوا از طریق بکارگیری سیستم‌های تصفیه دود و حذف آلاینده‌ها از دود خروجی و رساندن غلظت آنها به حداکثر غلظت مجاز

با در نظر گرفتن رویکردهای مذکور، برای کاهش اثرات آلودگی در محیط اطراف می‌توان با انتخاب مناسب ارتفاع و قطر دودکش نیروگاه باعث پخش هر چه بیشتر آلاینده‌ها در اتمسفر و کاهش غلظت آنها در ارتفاع تنفسی در محیط اطراف نیروگاه گردید.

۵-۲-۳- آلاینده های صدا (صوتی)

جهت کنترل و کاهش آلودگی صوتی نیاز است رویکردهای زیر مد نظر قرار گیرد:

- کاهش و کنترل صدای منبع تولید کننده صوت
- کاهش و کنترل صدا در مسیر انتشار صوت
- کاهش و کنترل صدا در محل دریافت صوت

استفاده از کاهنده‌های صوت نظیر صداگیرها، سپرهای صوتی شامل انواع دیوارها و محفظه‌های عایق صوت و ساختمانهای محاط کننده در اطراف منابع صوت، تغییر در چگونگی کار با دستگاهها، تغییر در فرآیند یا شیوه‌های عملیاتی، جایگزینی تجهیزات سنتی با تجهیزات جدید کم صدا، استفاده از موانع صوتی یا صدا خفه کن در طول مسیر صدا می‌تواند در کاهش





بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شماره سند: WI-80-087-6

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

دستورالعمل مدیریت آلاینده‌های زیست محیطی

آلاینده‌های صوتی زیست محیطی موثر باشد.

۵-۳- مدیریت پسماند

۵-۳-۱- قوانین و مقررات در مدیریت پسماندها

۵-۳-۱-۱- واحدهای HSE کلیه شرکت‌های زیرمجموعه باید از آخرین قوانین و مقررات ملی و بین‌المللی و همچنین الزامات و مقررات مرتبط در خصوص مدیریت پسماندها آگاه بوده و آنها را در شرکت بروز رسانی نمایند.

۵-۳-۱-۲- واحدهای HSE کلیه شرکت‌های زیرمجموعه موظف است به منظور پیاده‌سازی سیستم مدیریت پسماندها، فرآیندی مشخص جهت شناسایی انواع پسماندها بر اساس قانون مدیریت پسماندها تهیه و اجرا نماید.

۵-۳-۱-۳- مقادیر و مشخصات پسماندهای تولیدی بایستی با موارد طراحی مقایسه و صحت‌گذاری گردد.

۵-۳-۱-۴- فرآیند تعیین تکلیف باید بر اساس آخرین قوانین و مقررات زیست محیطی ملی و ترجیحاً بین‌المللی تعریف شده و برای هر یک از پسماندهای شناسایی شده به اجرا در آید.

۵-۳-۱-۵- روشهای دفن اصولی و مکانیزم‌های کنترلی هنگام دفن و پس از دفن باید براساس آئین‌نامه مدیریت پسماند تعریف و مشخص گردد.

۵-۳-۱-۶- ارائه تمهیدات لازم و مشخصات پسماند به مشتری در خصوص پسماندهای قابل فروش الزامی است.

۵-۳-۲- وظایف واحد HSE شرکت‌های زیرمجموعه در ارتباط با سیستم مدیریت پسماند

۵-۳-۲-۱- تعریف و نظارت بر اجرای پروژه‌های مرتبط با مدیریت پسماند

۵-۳-۲-۲- کنترل آمار، نوع و حجم پسماندها در محل تولید، ایستگاه ذخیره و در سیستم حمل و نقل

۵-۳-۲-۳- نظارت بر نحوه طبقه‌بندی و کدگذاری و نگهداری پسماندها بر اساس دستورالعمل‌ها و کدهای پسماند کنوانسیون بازل

۵-۳-۲-۴- صدور مجوزهای مربوط به حمل و نقل پسماندهای ویژه

۵-۳-۲-۵- دریافت برگه بارنامه دفع پسماند از تولید کننده و ارسال آن پس از انجام کنترل به پیمانکار جمع‌آوری

۵-۳-۲-۶- نظارت بر نمونه‌برداری و ارسال نمونه پسماندهای مورد نیاز به آزمایشگاه جهت آنالیز

۵-۳-۲-۷- همکاری در تعیین صلاحیت پیمانکاران ذیربط و نظارت بر اجرای عملیات اجرایی مدیریت پسماندها

۵-۳-۲-۸- کنترل و تایید صورت وضعیت پیمانکاران بر اساس بارنامه‌های تکمیل شده و نظارت بر قیمت سرانه جمع‌آوری، حمل و دفع پسماندها بر اساس نوع پسماندها

۵-۳-۲-۹- صدور مجوز آزادسازی ضمانتنامه‌های حسن انجام کار پیمانکاران مرتبط با سیستم مدیریت پسماند

۵-۳-۲-۱۰- تدوین و نظارت بر اجرای برنامه‌های آموزشی مورد نیاز مرتبط با مدیریت پسماند

۵-۳-۲-۱۱- تهیه و تنظیم صورتجلسه‌ای مبنی بر مدیریت پسماند با سازمان حفاظت محیط زیست استان در خصوص امحاء یا دفن پسماندها

۵-۳-۳- نحوه فعالیت

۵-۳-۳-۱- با توجه به ماهیت پسماندهای تولیدی در شرکت‌های زیر مجموعه اقدامات زیر در فرآیند تعیین تکلیف باید مد نظر قرار گیرند: -استفاده مجدد، -بازیافت، -فروش، -سوزاندن، -دفن، -واگذاری جهت احیا و یا امحاء به شرکت‌های ذیصلاح در رابطه با پسماندهای ویژه

وزارت نیرو

شرکت مادر تخصصی تولید نیرو

برق حرارتی



دفتر توسعه مدیریت و ارزیابی عملکرد



بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شماره سند: WI-80-087-6

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدیدنظر:

دستورالعمل مدیریت آلاینده‌های زیست محیطی

تبصره: فرآیند تعیین تکلیف پسماندها بر عهده کمیته HSE شرکت‌های زیر مجموعه می‌باشد.

۵-۳-۲- نحوه مدیریت مواد زائد جامد خطرناک در نیروگاهها به پیوست ۸ این دستورالعمل می‌باشد.

۵-۳-۳- فرم مدیریت پسماندهای تولیدی در نیروگاهها به پیوست ۹ این دستورالعمل می‌باشد.

۵-۳-۴- واحد HSE شرکت‌های زیر مجموعه موظفند یک نسخه از نتایج خوداظهاری مدیریت پسماند را سالانه به اداره کل بهسازی نیروگاهها و محیط زیست در معاونت راهبری تولید شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی ارسال نمایند. تکمیل این اظهارنامه‌ها می‌بایست با استفاده از مشاورین دارای رتبه محیط زیست از سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور انجام پذیرد.

۶- بازنگری

بازنگری موردی سند با درخواست اداره کل بهسازی نیروگاهها و محیط زیست معاونت راهبری تولید شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی و با تصویب معاون راهبری تولید و همچنین تایید در دفتر توسعه مدیریت و ارزیابی عملکرد انجام خواهد شد. بازنگری کلی بصورت سه ساله همانند روند بالا بصورت قطعی انجام می‌شود. نسخه اصلی مکتوب این سند ممهور به مهر تأیید سند در دفتر توسعه مدیریت و ارزیابی عملکرد نگهداری می‌شود. مدت زمان نگهداری تا زمان بازنگری بعدی خواهد بود. لازم به ذکر است نسخه الکترونیکی در دفتر توسعه مدیریت و ارزیابی عملکرد و همچنین اداره کل بهسازی نیروگاهها و محیط زیست معاونت راهبری تولید شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی به مدت نامحدود نگهداری می‌شود.

۷- اسناد مربوطه و پیوست

- ۱-۷- راهنمای نظارت بر پایش آلاینده های زیست محیطی نیروگاهها. (کد فرم: FR-80-306-0)
- ۲-۷- استانداردهای خروجی فاضلاب، مصوب سازمان حفاظت محیط زیست.
- ۳-۷- تصویب نامه شماره ۸۴۴۱۱/ت/۵۵۱۸۱ مورخ ۹۷/۶/۲۱ هیات وزیران در خصوص حد مجاز انتشار آلاینده‌های هوا.
- ۴-۷- تصویب نامه شماره ۴۹۱۲۷/ت/۳۸۷۳۴ ک مورخ ۸۶/۱۲/۱۹ کمیسیون امور زیر بنایی، صنعت و محیط زیست در خصوص حد مجاز آلودگی صوتی موضوع ماده ۲ آئین نامه اجرایی نحوه جلوگیری از آلودگی صوتی
- ۵-۷- ضمیمه ۱ استانداردهای کیفیت منابع خاک و راهنماهای آن، مصوب سازمان حفاظت محیط زیست
- ۶-۷- راهنمای تصفیه پسابهای صنعتی واحدهای نیروگاهی. (کد فرم: FR-80-307-0)
- ۷-۷- چک لیست پایش ادواری جنبه های زیست محیطی بخشهای مختلف نیروگاه. (کد فرم: FR-80-308-0)
- ۸-۷- راهنمای مدیریت مواد زائد جامد خطرناک در نیروگاهها. (کد فرم: FR-80-309-0)
- ۹-۷- فرم مدیریت پسماندهای تولیدی در نیروگاهها. (کد فرم: FR-80-310-0)
- ۱۰-۷- مجموعه قوانین و مقررات حفاظت محیط زیست ایران، تدوین دفتر حقوقی و امور مجلس سازمان حفاظت محیط زیست، اسفند ۱۳۸۳
- ۱۱-۷- مدیریت زیست محیطی نیروگاهها، سازمان بهره وری انرژی ایران (سابا)، زمستان ۱۳۸۴.





بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شماره سند: WI-80-087-6

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

دستور العمل مدیریت آلاینده‌های زیست محیطی

۸- کنترل سند

۱-۸- صدور سند

مهر و امضا	<input type="checkbox"/> سند با ضوابط آیین‌نامه تولید، بهره‌برداری و بازنگری اسناد اداری مطابقت دارد.
	کنترل کننده: مدیرکل دفتر توسعه مدیریت و ارزیابی عملکرد

۲-۸- دریافت سند و کنترل‌های لازم

مهر و امضا	نام سازمان:
	<input type="checkbox"/> سند از نظر شکلی (تعداد اوراق، خوانایی و...) کامل است.
	<input type="checkbox"/> سند در فرم‌های مربوطه ثبت گردید.
	<input type="checkbox"/> اسناد منسوخ و یا بی اعتبار مرتبط ابطال گردید.
نام و نام خانوادگی کنترل کننده: سمت:	

۳-۸- بهره‌برداری

مهر و امضا	نام واحد سازمانی:
	<input type="checkbox"/> دریافت سند: تاریخ:
	<input type="checkbox"/> خاتمه دوره اجرا: تاریخ:
	نام و نام خانوادگی دریافت کننده: سمت:

۴-۸- ابطال سند

مهر و امضا	این سند در تاریخ: به استناد ابطال گردید.
	نام و نام خانوادگی ابطال کننده: سمت:



مهر

شماره سند: WI-80-087-6

تاریخ صدور: ۱۳۹۸/۶/۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدیدنظر:

بهداشت، ایمنی و محیط زیست

دستورالعمل مدیریت آلاینده‌های زیست محیطی

۵-۸- تدوین کنندگان

ردیف	نام و نام خانوادگی	پست سازمانی	امضا
۱	خانم ساناز جعفرزاده	رئیس گروه اداره بهداشت، ایمنی و محیط زیست	
۲	آقای حمید پورحسین	رئیس گروه بهبود، اصلاح فرآیندها و بهره‌وری	
۳	خانم رویا محجوبیان	کارشناس محیط زیست	
۴	خانم مینا عساری	کارشناس محیط زیست	
۵	آقای صابر نوری الموتی	کارشناس بهبود فرآیندها	
۶	خانم فاطمه اختیاری	کارشناس مسئول شیمی و خوردگی شرکت مدیریت تولید برق تبریز	

وزارت نیرو

شرکت مادر تخصصی تولید نیروی

برق حرارتی



دفتر توسعه مدیریت و ارزیابی عملکرد



ابلاغ کننده: محسن طرزطلب

راهنمای نظارت بر پایش آلاینده های زیست محیطی نیروگاهها

فصل اول

آئین نامه لاگ شیت های زیست محیطی نیروگاههای بخاری - سیکل ترکیبی - گازی

۱- نحوه گردش کار لاگ شیت

۱-۱- لاگ شیت های زیست محیطی بخشهای مختلف نیروگاه می بایست بر اساس آنالیز و کنترل کیفی توسط اپراتور همان بخش تکمیل و به شیفت بعدی تحویل داده شود.

۱-۲- لاگ شیت های کامل شده پس از تایید رئیس قسمت مربوطه به واحد HSE نیروگاه ارسال خواهد شد.

۱-۳- کارشناس محیط زیست واحد HSE پس از کنترل کلیه لاگ شیت ها گزارش موردی را بلافاصله به مدیر واحد HSE نیروگاه ارائه خواهد نمود.

۱-۴- کارشناس محیط زیست موظف است گزارش ماهانه از عملکرد زیست محیطی نیروگاه را بصورت تشریحی کلی تهیه و در جلسه ماهانه کمیته HSE جهت اتخاذ تصمیم مطرح نماید. همچنین نیاز است یک نسخه از گزارش فوق را به مدیر واحد HSE ارسال نماید.

۱-۵- مدیر واحد HSE موظف است گزارش ماهانه محیط زیست را بانضمام صورتجلسه ماهانه کمیته HSE و یک نسخه از لاگ شیت ماهانه را به مدیر / مدیر عامل نیروگاه و یک نسخه به واحد HSE شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی ارسال نماید.

۲- نحوه کنترل لاگ شیت های زیست محیطی

۲-۱- به محض ایجاد آلودگی و یا خرابی تجهیزات زیست محیطی، اپراتور مربوطه باید بلافاصله برگ تعمیرات را صادر و به گروه یا گروههای اجرایی نیروگاه شامل: امور مکانیک، الکتریک، ابزار دقیق، بهره برداری و خدمات ارائه نموده و رونوشت را به واحد HSE / کارشناس محیط زیست ارسال دارد.

۲-۲- گروه یا گروههای اجرایی مسئول موظف است در اسرع وقت علت را بررسی و بلادرنگ نسبت به رفع نقص اقدام نماید.

۲-۳- مسئول اجرایی موظف است پس از رفع نقص، نتیجه را به واحد HSE گزارش نماید.



شرکت مادر تخصصی تولید برق حرارتی

بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شماره سند: FR-80-306-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

راهنمای نظارت بر پایش آلاینده های زیست محیطی نیروگاهها

۲-۴- واحد HSE بایستی موارد آلودگی و خارج از حد مجاز از ضوابط سازمان محیط زیست ایران را در نقاط مرزی (نقاط تخلیه پساب به اکوسیستم) کتباً و با توجه به اهمیت و فوریت موضوع به مسئول اجرایی مربوطه ابلاغ و اصلاح فوری یا تعطیلی واحد آلوده ساز را خواستار شود و رونوشت آن را به مدیر/ مدیرعامل نیروگاه ارسال نماید.

۲-۵- واحد HSE نیروگاهها مجاز هستند برای تجهیزاتی که لاگشیت تهیه نشده است و به نظر آنها ضروری است، راساً لاگشیت مربوطه را تهیه نمایند و به واحد HSE شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی اعلام نمایند.

۲-۶- در صورتی که برای آنالیز بعضی از پارامترها، تجهیزات و امکانات درون سازمانی وجود نداشته باشد می توان با عقد قرارداد از خدمات نهادهای برون سازمانی معتبر و صلاحیت دار استفاده نمود و کارشناس محیط زیست پیگیر این امر می باشد.

انزلی



شماره سند: FR-80-306-0 تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴ شماره تجدید نظر: تاریخ تجدیدنظر:	بهداشت، ایمنی و محیط زیست
راهنمای نظارت بر پایش آلاینده های زیست محیطی نیروگاهها	

فصل دوم

جداول لاگ شیت های مربوط به منابع مختلف آلودگی در نیروگاهها

هدف از تکمیل لاگ شیت ها توسط نیروگاهها، کنترل منابع آلاینده های آب، هوا و خاک به منظور پیشگیری از حوادث و پیامدهای زیست محیطی و تثبیت کیفیت آلاینده های خروجی در حد مجاز و استانداردهای سازمان حفاظت محیط زیست ایران می باشد.

ملاحظات:

۱- لاگ شیت های ارائه شده از شماره ۱ الی ۱۳ مربوط به آلاینده های زیست محیطی ناشی از بخش های مختلف نیروگاهی است که در هر فرم مشخص شده است و در هر لاگ شیت، حد مجاز پارامترها جهت مقایسه با پارامترهای اندازه گیری شده در همان لاگ شیت درج شده است.

۲- در مورد پساب های نیروگاهی، چنانچه پارامترهایی در لاگ شیت های بهره برداری شیمی اندازه گیری و ثبت می شوند و همان پارامترها در لاگ شیت های زیست محیطی موجود باشد، نیازی به اندازه گیری و آزمایش جداگانه نیست و مستقیماً می توان مقدار پارامتر مورد نظر را از لاگ شیت مربوطه به لاگ شیت محیط زیست منتقل نمود.

۳- کاهش غلظت مواد آلاینده تا حد مجاز و استانداردهای ایران الزامی است ولی کاهش بیشتر آلاینده ها و یا حذف کامل آن بستگی به توانایی و هزینه های مربوطه آن، می بایست توسط نیروگاه تصمیم گیری گردد.

۴- کلیه پساب های مقطعی نظیر تخلیه بویلر در زمان تعمیرات و (Continuous blow down) CBD و ... قبل از تخلیه می بایست به لحاظ پارامترهای زیست محیطی نظیر COD، هیدرازین، آمونیاک، فسفات و pH آنالیز و کنترل گردد.



شرکت مادر تخصصی تولید نیرو
برق حرارتی

بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شماره سند: FR-80-306-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدیدنظر:

راهنمای نظارت بر پایش آلاینده های زیست محیطی نیروگاهها

تبصره های مربوط به استانداردهای تخلیه پسابها در لاگ شیتها:

تبصره ۱:

تخلیه با غلظت بیش از میزان مشخص شده در جداول در صورتی مجاز خواهد بود که پساب خروجی، غلظت کلراید، سولفات و مواد محلول منبع پذیرنده را در شعاع ۲۰۰ متری بیش از ده درصد افزایش ندهد.

تبصره ۲:

تخلیه با غلظت بیش از میزان مشخص شده در جداول در صورتی مجاز خواهد بود که افزایش کلراید، سولفات و مواد محلول پساب خروجی نسبت به آب مصرفی بیش از ده درصد نباشد.

تبصره ۳:

صنایع موجود مجاز خواهند بود BOD₅ و COD را حداقل ۹۰ درصد کاهش دهند.

تبصره ۴:

درجه حرارت باید به میزانی باشد که بیش از ۳ درجه سانتیگراد در شعاع ۲۰۰ متری محل ورود آن، درجه حرارت منبع پذیرنده را افزایش یا کاهش ندهد.

صفحه ۵ از ۱۸

ابلاغ کننده: محسن طرزطلب

مهر



شماره سند: FR-80-306-0
تاریخ صدور: ۱۳۹۸/۰۶/۲۴
شماره تجدید نظر:
تاریخ تجدیدنظر:

بهداشت، ایمنی و محیط زیست



راهنمای نظارت بر پایش آلاینده های زیست محیطی نیروگاهها

تاریخ :

لای شیت پساب پیش تصفیه های آب - (فیلترهای شنی)

فرم شماره ۱:

تناوب نمونه برداری و آزمایش	استاندارد			نتایج اندازه گیری	واحد اندازه گیری	پارامتر مورد نیاز	ردیف
	مصارف کشاورزی و آبیاری (mg/l)	تخلیه به آبهای زیر زمینی (mg/l)	تخلیه به آبهای سطحی (mg/l)				
پس از هر شستشو یا دوره تخلیه	-	-	-		m ³ /day	Q دبی تخلیه	۱
	-	-	-		m ³	حجم تخلیه V	۲
	۶-۸.۵	۵-۹	۶.۵-۸.۵		mg/l	pH	۳
	-	-	۰		mg/l	مواد قابل ته نشینی SS	۴
	۱۰۰	-	۴۰ (لحظه ای ۶۰)		mg/l	مجموع مواد جامد معلق TSS	۵

منبع پذیرنده:

نام و امضاء رئیس قسمت

نام و امضاء اپراتور

شیفت کاری:

صفحه ۴ از ۱۸

وزارت نیرو

شرکت مادر تخصصی تولید نیروی

برق حرارتی



دفتر توسعه مدیریت و ارزیابی عملکرد

شماره

ابلاغ کننده: محسن طرطلب

شماره سند: FR-80-306-0
 تاریخ صدور: ۱۳۹۸/۴/۲۴
 شماره تجدید نظر:
 تاریخ تجدیدنظر:

بهداشت، ایمنی و محیط زیست



راهنمای نظارت بر پایش آلاینده های زیست محیطی نیروگاهها

تاریخ:

لاکسیت پساب پیش تصفیه های آب – (کلاریفایرها)

فرم شماره ۲:

تناوب نمونه برداری و آزمایش	استاندارد			نتایج اندازه گیری	واحد اندازه گیری	پارامتر مورد نیاز	ردیف
	مصارف کشاورزی و آبیاری (mg/l)	تخلیه به آبهای زیر زمینی (mg/l)	تخلیه به آبهای سطحی (mg/l)				
هفته ای یکبار	-	-	-		m ³ /hr	دبی تخلیه Q	۱
	-	-	-		m ³	حجم تخلیه V	۲
	۶-۸.۵	۵-۹	۶.۵-۸.۵			pH	۳
	-	-	۰		mg/l	SS	۴
	۱۰۰	-	۴۰ (مجمعی ۶۰)		mg/l	TSS	۵
	-	-	۷۵		mg/l	Ca	۶
	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰		mg/l	Mg	۷
	۵	۵	۵		mg/l	Al	۸
	۳	۳	۳		mg/l	Fe	۹

تذکر: در نیروگاههایی که آلوم مصرف می گردد نیازی به اندازه گیری آهن نیست و بالعکس.

منبع پذیرنده:

شیفت کاری:

نام و امضاء رئیس قسمت

نام و امضاء اپراتور

شماره سند: FR-80-306-0
 تاریخ صدور: ۱۳۹۸/۶/۲۴
 شماره تجدید نظر:
 تاریخ تجدید نظر:

بهداشت، ایمنی و محیط زیست



راهنمای نظارت بر پایش آلاینده های زیست محیطی نیروگاهها

تاریخ:

لایحه پساب حاصل از تصفیه لجن کلر فابرها

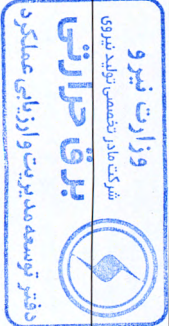
فرم شماره ۳:

تناوب نمونه برداری و آزمایش	استاندارد		نتایج اندازه گیری	واحد اندازه گیری	پارامتر مورد نیاز	ردیف
	مصارف کشاورزی و آبیاری (mg/l)	تخلیه به آبهای زیر زمینی (mg/l)				
هفته‌ای یکبار	-	-	-	m ³ /hr	دبی تخلیه Q	۱
	۶-۸.۵	۵-۹	۶.۵-۸.۵		pH	۲
	-	تیمبره ۲	تیمبره ۱	mg/l	TDS	۳
	۲۰۰	۶۰ (لحظه‌ای ۱۰۰)	۶۰ (لحظه‌ای ۱۰۰)	mg/l	COD	۴
	۱۰۰	-	۴۰ (لحظه‌ای ۶۰)	mg/l	TSS	۵
	-	-	۷.۵	mg/l	Ca	۶
	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	mg/l	Mg	۷
	-	-	-	mg/l	Na	۸

نام و امضاء رئیس قسمت

نام و امضاء اپراتور

منبع پذیرنده:
 شیفت کاری:



وزارت نیرو و شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی

دفتر توسعه مدیریت و ارزیابی عملکرد

انبار

شماره سند: FR-80-306-0
تاریخ صدور: ۱۳۹۸/۰۶/۲۴
شماره تجدید نظر:
تاریخ تجدید نظر:

بهداشت، ایمنی و محیط زیست



راهنمای نظارت بر پایش آلاینده های زیست محیطی نیروگاهها

تاریخ:

لاک شیت پساب خروجی از حوضچه خنثی سازی پساب D.M و CPP

فرم شماره ۴:

تناوب نمونه برداری و آزمایش	استاندارد			نتایج اندازه گیری	واحد اندازه گیری	پارامتر مورد نیاز	ردیف
	مصارف کشاورزی و آبیاری (mg/l)	تخلیه به آبهای زیر زمینی (mg/l)	تخلیه به آبهای سطحی (mg/l)				
در هر دوره تخلیه	-	-	-		m ³ /hr	دبی تخلیه Q	۱
	-	-	-		m ³	حجم تخلیه V	۲
	-	-	-		hr	زمان شستشو	۳
	۶-۸.۵	۵-۹	۶.۵-۸.۵		mg/l	pH	۴
	-	تیمره ۲	تیمره ۱		mg/l	TDS	۵
	۳	۳	۳		mg/l	Fe	۶
	-	تیمره ۱ و تیمره ۲			µs/cm	EC	۷
	-	-	-		mg/l	TH	۸
	-	-	۷۵		mg/l	Ca	۹
	۰.۲	۱	۱		mg/l	Cu	۱۰
	۵	۵	۵		mg/l	Al	۱۱
	-	-	-		mg/l	M ALK	۱۲
	۱۰۰	-	-		mg/l	TSS	۱۳
	-	-	-		mg/l	Na ⁺	۱۴

نام و امضاء رئیس قسمت:

نام و امضاء اپراتور:

شیفت کاری:

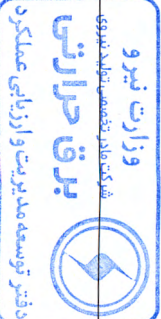
منبع پذیرنده:

در نیروگاههایی که از برج خنک کن خشک استفاده می شود اندازه گیری مس ضروری نیست و بجای آن AI اندازه گیری گردد. پسابهای شستشوهای CPP پس از خنثی سازی در استخر خنثی سازی، مجاز به تخلیه به محیط زیست می باشند. اندازه گیری Al، Fe، Cu در زمانی که پساب واحد CPP وارد استخر خنثی سازی می گردد انجام شود.

صفحه ۹ از ۱۸

ابلاغ کننده: محسن طرزطلب

شماره



وزارت نیرو
شرکت مادر تخصصی تولید نیرو
برق حرارتی

دفتر توسعه مهندسی و ارزیابی عملکرد

شماره سند: FR-80-306-0
تاریخ صدور: ۱۳۹۸/۰۶/۲۴
شماره تجدید نظر:
تاریخ تجدید نظر:

بهداشت، ایمنی و محیط زیست



راهنمای نظارت بر پایش آلاینده های زیست محیطی نیروگاهها

تاریخ:

لاگ شیت پساب خروجی از جداکننده روغن

فرم شماره ۵:

تناوب نمونه برداری و آزمایش	استاندارد		نتایج اندازه گیری	واحد اندازه گیری	پارامتر مورد نیاز	ردیف
	مصارف کشاورزی و آبیاری (mg/l)	تخلیه به آبهای زیر زمینی (mg/l)				
هفته ای یکبار	-	-	-	تمیز / آلوده به روغن	وضع ظاهری پساب	۱
	-	-	-	m ³ /hr	دبی تخلیه Q	۲
	۶-۸.۵	۵-۹	۶.۵-۸.۵	mg/l	pH	۳
	۱۰	۱۰	۱۰	mg/l	روغن و گریس	۴
	۱۰۰	-	۴۰ (حفظه ای ۴۰)	mg/l	TSS	۵

* چنانچه نتایج آزمایش مبنی بر آلودگی و یا افزایش آلودگی به روغن تا حد مجاز رفع عیب گردد، بلافاصله مینایست عالت آلودگی شناسایی و از سیستم تا کاهش آلودگی به حد مجاز رفع عیب گردد.
** عمل آلودگی و نحوه رفع عیب نیز در همین لاگ شیت قید گردد.

ملاحظات:

منبع پذیرنده:

شیفت کاری:

نام و امضاء رئیس قسمت

نام و امضاء اپراتور

صفحه ۱۰ از ۱۸

ابلاغ کننده: محسن طرزطلب

وزارت نیرو و شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی



دفتر توسعه مدیریت و ارزیابی عملکرد

انبار

شماره سند: FR-80-306-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸/۰۲/۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

بهداشت، ایمنی و محیط زیست



برق حرارتی

راهنمای نظارت بر پایش آلاینده های زیست محیطی نیروگاهها

تاریخ:

لاگ شیت پساب ورودی به محیط از سیستم خنک کننده نیروگاه

فرم شماره ۶:

تناوب نمونه برداری و آزمایش	استاندارد			نتایج اندازه گیری	واحد اندازه گیری	پارامتر مورد نیاز	ردیف
	مصارف کشاورزی و آبیاری (mg/l)	تخلیه به آبهای زیر زمینی (mg/l)	تخلیه به آبهای سطحی (mg/l)				
هفته ای یکبار	-	-	-		m ³ /hr	دبی تخلیه Q	۱
	۶-۸.۵	۵-۹	۶.۵-۸.۵		mg/l	pH	۲
	-	تیمبره ۲	تیمبره ۱		mg/l	TDS	۳
	-	۶	۶		mg/l	PO ₄ ³⁻	۴
	۲۰۰	۶۰ (لحظه ای ۱۰۰)	۶۰ (لحظه ای ۱۰۰)		mg/l	COD	۵
	-	-	تیمبره ۴		°C	T	۶
	۰.۲	۱	۱		mg/l	Free Chlorine	۷

* به غیر از پارامتر COD بقیه پارامترها را می توان از لاگ شیت های شیمی استفاده نمود.

منبع پذیرنده:

شیفت کاری:

نام و امضاء رئیس قسمت

نام و امضاء اپراتور

صفحه ۱۱ از ۱۸

وزارت نیرو

شرکت مادر تخصصی تولید نیروی

برق حرارتی



دفتر توسعه مدیریت و ارزیابی عملکرد

لیزله

ابلاغ کننده: محسن طرزطلب

شماره سند: FR-80-306-0
تاریخ صدور: ۱۳۹۸/۶/۲۴
شماره تجدید نظر:
تاریخ تجدید نظر:

بهداشت، ایمنی و محیط زیست

راهنمای نظارت بر پایش آلاینده های زیست محیطی نیروگاهها



وزارت انرژی
برق حرارتی

تاریخ:

لایحه پساب نهایی خروجی از نیروگاه

فرم شماره ۷:

تناوب نمونه برداری و آزمایش	استاندارد		نتایج اندازه گیری	واحد اندازه گیری	پارامتر مورد نیاز	ردیف
	مصارف کشاورزی و آبیاری (mg/l)	تخلیه به آبهای زیر زمینی (mg/l)				
هفته ای یکبار	-	-		m ³ /hr	دبی تخلیه Q	۱
	۶-۸.۵	۵-۹	۶.۵-۸.۵		pH	۲
	-	تیمره ۲	تیمره ۱	mg/l	TDS	۳
	۲۰۰	۶	۶	mg/l	PO ₄ ³⁻	۴
	۱۰۰	۶۰ (لحظه ای ۱۰۰)	۶۰ (لحظه ای ۱۰۰)	mg/l	COD	۵
	-	۳۰ (لحظه ای ۵۰)	۳۰ (لحظه ای ۵۰)	mg/l	BOD	۶
	-	-	تیمره ۴	°C	T	۷
	-	۱۰	۵۰	mg/l	NO ₃ ⁻	۸
	-	۱۰	۱۰	mg/l	NO ₂ ⁻	۹
	۱۰	۱۰	۱۰	mg/l	روغن و گریس	۱۰
	۷۵	۷۵	۷۵	واحد رنگی	رنگ	۱۱
	۵۰	-	۵۰	واحد کدورت	کدورت	۱۲

منبع پذیرنده:

نام و امضاء رئیس قسمت

نام و امضاء اپراتور

شیفت کاری:

صفحه ۱۲ از ۱۸

وزارت نیرو

شرکت مادر تخصصی تولید نیروی

برق حرارتی

دفتر توسعه مدیریت و ارزیابی عملکرد

امین

ابلاغ کننده: محسن طرزطلب

شماره سند: FR-80-306-0
 تاریخ صدور: ۱۳۹۸/۰۶/۲۴
 شماره تجدید نظر:
 تاریخ تجدیدنظر:

بهداشت، ایمنی و محیط زیست

راهنمای نظارت بر پایش آلاینده های زیست محیطی نیروگاهها



وزارت انرژی
 برق حرارتی

تاریخ:

فرم شماره ۸: لایسنس پساب خروجی از تصفیه خانه فاضلاب بهداشتی

تاریخ:

تناوب نمونه برداری و آزمایش	استاندارد		نتایج اندازه گیری	واحد اندازه گیری	پارامتر مورد نیاز	ردیف
	مصارف کشاورزی و آبیاری (mg/l)	تخلیه به آبهای زیر زمینی (mg/l)				
هفته ای یکبار	۶-۸.۵	۵-۹			pH	۱
	۱۰۰	۳۰ (لحظه ای ۵۰)	۳۰ (لحظه ای ۵۰)		BOD	۲
	۲۰۰	۶۰ (لحظه ای ۱۰۰)	۶۰ (لحظه ای ۱۰۰)		COD	۳
	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	مقدار در ۱۰۰ میلی لیتر	کلیرم گوآرشی	۴
	۰.۳	۱	۱	mg/l	کل باقیمانده (آزاد)	۵
	۱۰۰	-	۴۰ (لحظه ای ۶۰)	mg/l	TSS	۶
	-	۱۰	۵۰	mg/l	NO ₃ ⁻	۷
	-	۱۰	۱۰	mg/l	NO ₂ ⁻	۸
	-	۶	۶	mg/l	PO ₄ ³⁻	۹
	-	۲	تیمره ۱	mg/l	TDS	۱۰
	-	-	-	mg/l	DO	۱۱
	-	-	-	°C	T	۱۲
	۵۰	-	۵۰	واحد کدورت	کدورت	۱۳

نام و امضاء رئیس قسمت

نام و امضاء اپراتور

شیفت کاری:

منبع پذیرنده:

صفحه ۱۳ از ۱۸

وزارت نیرو

شرکت مادر تخصصی تولید نیروی

برق حرارتی



دفتر توسعه مدیریت و ارزیابی عملکرد

مهره

ابلاغ کننده: محسن طرزطلب

شماره سند: FR-80-306-0
 تاریخ صدور: ۱۳۹۸/۰۶/۲۴
 شماره تجدید نظر:
 تاریخ تجدید نظر:

بهداشت، ایمنی و محیط زیست

راهنمای نظارت بر پایش آلاینده های زیست محیطی نیروگاهها



برق حرارتی

فرم شماره ۹: لای شیت پساب ناشی از شستشویهای شیمیایی (زانگستر و هم کوره اسیدشویی) تاریخ:

تناوب نمونه برداری و آزمایش	استاندارد		نتایج اندازه گیری پس از تصفیه شده پس از استخراج	نتایج اندازه گیری پساب خام بکثافت شده داخل استخر قبل از تصفیه	واحد اندازه گیری	پارامتر مورد نیاز	ردیف
	تخلیه به آبهای زیر زمینی (mg/l)	تخلیه به آبهای سطحی (mg/l)					
در هر دوره تخلیه	-	-			m ³ /hr	دبی تخلیه Q	۱
	-	-			m ³	حجم تخلیه V	۲
	۶-۸.۵	۵-۹	۶.۵-۸.۵		mg/l	pH	۳
	-	تیمبره ۲	تیمبره ۱		mg/l	TDS	۴
	۱۰۰	-	۴۰ (لحظه ای ۶۰)		mg/l	TSS	۵
	۲۰۰	۶۰ (لحظه ای ۱۰۰)	۶۰ (لحظه ای ۱۰۰)		mg/l	COD	۶
	۱	۱	۱		mg/l	Pb	۷
	۳	۳	۳		mg/l	Fe	۸
	۲	۲	۲		mg/l	Ni	۹
	۰.۲	۱	۱		mg/l	Cu	۱۰
	۰.۱	۰.۱	۰.۱		mg/l	V	۱۱
	۱	۱	۰.۵		mg/l	Cr	۱۲
	۷۵	۷۵	۷۵		واحد رنگ	رنگ	۱۳

نام و امضا رئیس قسمت: نام و امضا ابر انور: شیفیت کاری: منبع پذیرنده

صفحه ۱۴ از ۱۸

وزارت نیرو

شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی



برق حرارتی

دفتر توسعه مدیریت و ارزیابی عملکرد

ابلاغ کننده: محسن طرزطلب

مهندس

شماره سند: FR-80-306-0
تاریخ صدور: ۱۳۹۸/۶/۲۴
شماره تجدید نظر:
تاریخ تجدید نظر:

بهداشت، ایمنی و محیط زیست



راهنمای نظارت بر پایش آلاینده های زیست محیطی نیروگاهها

تاریخ:

لایه شیت گازهای حاصل از احتراق

فرم شماره ۱۰:

تناوب نمونه برداری و آتالیز	حد مجاز انتشار		نتایج اندازه گیری پایش واحد				واحد اندازه گیری	پارامتر مورد نیاز	ردیف
	توضیحات	درجه ۲	درجه ۱	۴	۳	۲			
ماهانه		-	-				mg/Nm ³	CO ₂	۱
		-	-				mg/Nm ³	NO	۲
		-	-				mg/Nm ³	NO ₂	۳
		۴۰۰	۴۰۰				mg/Nm ³	NOx	۴
		۲۵۰	۲۰۰				mg/Nm ³		
		۳۰۰	۲۰۰						
		۲۰۰	۱۰۰						
		۱۷۰۰	۱۲۰۰				mg/Nm ³	SO ₂	۵
		۴۵۰	۲۰۰				mg/Nm ³	CO	۶
		۲۰۰	۱۵۰				%	O ₂	۷
	-	-				°C	T-Gas	۸	
	با سوخت مازوت اندازه گیری شود	۱۵۰	۱۰۰			mg/Nm ³	ذرات	۹	

نام و امضاء رئیس قسمت:

نام و امضاء اپراتور:

شیفت کاری:

صفحه ۱۵ از ۱۸

وزارت نیرو

شرکت مادر تخصصی تولید نیرو

برق حرارتی



دفتر توسعه مدیریت و ارزیابی عملکرد

مهندس

ابلاغ کننده: محسن طرزطلب

شماره سند: FR-80-306-S

تاریخ صدور: ۱۳۹۸/۶/۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

بهداشت، ایمنی و محیط زیست

راهنمای نظارت بر پایش آلاینده های زیست محیطی نیروگاهها



تاریخ:

فرم شماره ۱۱: لای شیت آلودگی خاک (اطراف ترانسفورماتورها)

شماره ۱۱:

تناوب نمونه برداری و آنالیز در صورت مشاهده نشستی در ترانس های آلوده PCB به	استاندارد	نتایج اندازه گیری	واحد اندازه گیری	پارامتر مورد نیاز	ردیف
	0.05 mg/kg PH < 7 برای خاک با PH > 7 2 mg/kg برای خاک با PH > 7		mg/kg	PCB	۱

نام و امضاء رئیس قسمت

نام و امضاء اپراتور

شیفت کاری:

صفحه ۱۶ از ۱۸

وزارت نیرو

شرکت مادر تخصصی تولید نیروی

برق حرارتی



دفتر توسعه مدیریت و ارزیابی عملکرد

لینا

ابلاغ کننده: محسن طرزطلب

شماره سند: FR-80-306-0
تاریخ صدور: ۱۳۹۸/۰۶/۲۴
شماره تجدید نظر:
تاریخ تجدید نظر:

بهداشت، ایمنی و محیط زیست



راهنمای نظارت بر پایش آلاینده های زیست محیطی نیروگاهها

تاریخ:

فرم شماره ۱۲: لای شیت آلاینده های محوطه ذخیره سوخت مایع و مخازن مربوطه

ردیف

تناوب نمونه برداری و آنالیز	استاندارد			نتایج اندازه گیری	واحد اندازه گیری	پارامتر مورد نیاز	ردیف
	مصارف کشاورزی و آبیاری (mg/l)	تخلیه به آبهای زیر زمینی (mg/l)	تخلیه به آبهای سطحی (mg/l)				
در هر دوره شستشو/ تخلیه/ سرریز و حوادث احتمالی	-	-	-		m ³ /day	Q دبی تخلیه	۱
	-	-	-		m ³	حجم تخلیه V	۲
	۱۰	۱۰	۱۰		mg/l	TPH	۳
	۲	۲	۲		mg/l	Ni	۴
	۰.۱	۰.۱	۰.۱		mg/l	V	۵

TPH: مجموع هیدروکربن های نفتی

* در صورت آلودگی خاک محوطه، پارامترهای مربوطه در خاک، طبق استاندارد آلودگی منابع خاک سازمان حفاظت محیط زیست اندازه گیری گردد.

نام و امضاء رئیس قسمت

نام و امضاء اپراتور

شیفت کاری:



شماره سند: FR-80-306-0
 تاریخ صدور: ۱۳۹۸/۰۶/۲۴
 شماره تجدید نظر:
 تاریخ تجدید نظر:

بهداشت، ایمنی و محیط زیست

راهنمای نظارت بر پایش آلاینده های زیست محیطی نیروگاهها



وزارت نیرو
 برق حرارتی

فرم شماره ۱۳: لای شیت اندازه گیری آلودگی صوت زیست محیطی تاریخ:

تواتر پایش	استاندارد db(A) در وضعیت شب صنعتی (۱۰ شب تا ۷ صبح)	استاندارد db(A) در وضعیت روز صنعتی (۷ صبح تا ۱۰ شب)	Leq (30 min) میزان در وضعیت روز	ایستگاه					ردیف		
				درب ورودی	جایگاه سوخت	سایت اداری	پست نیروگاه	محوطه نیروگاه		* سایر ایستگاهها	
ماهانه	۶۵	۷۵									
	۶۰	۷۰									

* سایر ایستگاههای پایش، بنا به تشخیص واحد HSE نیروگاهها تعیین گردد.

نام و امضاء رئیس قسمت / نام و امضاء ابراتور / شیفیت کاری:



امضاء: *[Signature]*

مجلسن طرز طلب

استانداردهای خروجی فاضلاب

(به استناد ماده ۵ آیین نامه جلوگیری از آلودگی آب)

مقدمه و تعاریف

این استاندارد به استناد ماده ۵ آیین نامه جلوگیری از آلودگی آب و با توجه به ماده (۳) همین آیین نامه و با همکاری وزارتخانه های بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، نیرو، صنایع و معادن و فلزات، کشور و کشاورزی توسط سازمان حفاظت محیط زیست تدوین و تهیه گردیده است.

در این استاندارد تعاریف و اصلاحاتی که به کار رفته است به شرح ذیل می باشند.

- آب سطحی: عبارت است از آبهای فصلی یا دائمی، دریاچه های طبیعی یا مصنوعی و تالابها
- چاه جاذب: عبارت است از حفره یا گودالی که قابلیت جذب داشته و کف آن تا بالاترین سطح ایستایی حداقل ۳ متر فاصله داشته باشد.
- ترانشه جذبی: عبارت است از مجموعه ای از کانالهای افقی که فاضلاب به منظور جذب در زمین به آنها تخلیه شده و فاصله کف آنها از بالاترین سطح ایستایی حداقل ۳ متر باشد.
- کنار گذر: کانالی است که فاضلاب را بدون عبور از بخشی از تصفیه خانه یا کل آن به بخش دیگر و یا کانال خروجی هدایت کند.
- نمونه مرکب: عبارت است از تهیه یک نمونه ۲۴ ساعته از نمونه هایی که با فواصل زمانی حداکثر ۴ ساعت تهیه شده اند.

ملاحظات کلی:

- ۱- تخلیه فاضلابها باید براساس استانداردهایی باشد که به صورت حداکثر غلظت آلوده کننده ها بیان می شود و رعایت این استاندارد ها تحت نظارت سازمان حفاظت محیط زیست ضروری است.
- ۲- مسئولین منابع آلوده کننده باید فاضلابهای تولیدی را با بررسی های مهندسی و استفاده از تکنولوژی مناسب و اقتصادی تا حد استانداردها تصفیه نماید.
- ۳- اندازه گیری غلظت مواد آلوده کننده و مقدار جریان در فاضلابها باید بلافاصله پس از آخرین واحد تصفیه ای تصفیه خانه و قبل از ورود به محیط انجام گیرد.
- ۴- اندازه گیری جهت تطبیق با استاندارد های اعلام شده قبل از تاسیسات تصفیه فاضلاب باید بر مبنای نمونه مرکب صورت گیرد. در سیستمهای که تخلیه ناپیوسته دارند اندازه گیری درطول زمان تخلیه ملاک خواهد بود.

وزارت نیرو
شرکت مادر تخصصی تولید نیرو

برق حرارتی

دفتر توسعه مدیریت و ارزیابی عملکرد



- ۵- لجن و سایر مواد جامد تولید شده در تاسیسات تصفیه فاضلاب قبل از دفع بایستی به صورت مناسب تصفیه شده و تخلیه نهایی این مواد نباید موجب آلودگی محیط زیست گردد.
- ۶- فاضلاب تصفیه شده باید با شرایط یکنواخت و به نحوی وارد آبهای پذیرنده گردد که حداکثر اختلاط صورت گیرد.
- ۷- فاضلاب خروجی بایستی دارای بوی نامطبوع بوده و حاوی کف و اجسام شناور باشد.
- ۸- رنگ و کدورت فاضلاب خروجی نباید ظواهر طبیعی آبهای پذیرنده و محل تخلیه را به طور محسوس تغییر دهد.
- ۹- روشهای سنجش پارامترهای الوده کننده بر مبنای روشهای ذکر شده در کتاب: **Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water** خواهد بود.
- ۱۰- استفاده از سیستم سپتیک تانک و ایمهوف تانک با بکارگیری چاه ها و یا ترانشه های جذبی در مناطقی که فاصله کف چاه یا ترانشه از سطح آبهای زیر زمینی کمتر از ۳ متر می باشد ممنوع است .
- ۱۱- ضمن رعایت استانداردهای مربوطه خروجی فاضلابها نباید کیفیت اب را برای استفاده منظور شده تغییر دهد.
- ۱۲- رقیق کردن فاضلاب تصفیه شده یا خام بمنظور رسانیدن غلظت مواد آلوده کننده تا حد استاندارد های اعلام شده قابل قبول نمی باشد.
- ۱۳- استفاده از روشهای تبخیر فاضلابها با کسب موافقت سازمان محافظت محیط زیست مجاز است.
- ۱۴- استفاده از کنار گذر ممنوع است، کنار گذر هایی که صرفاً جهت رفع اشکال واحدهای تصفیه ای بکار رفته و یا در زمان جمع آوری توام فاضلاب شهری و آب باران مورد استفاده قرار می گیرند مجاز است.
- ۱۵- تاسیسات تصفیه فاضلاب بایستی به گونه ای طراحی ، احداث و بهره برداری گردد تا پیش بینی های لازم جهت به حداقل رسانیدن آلودگی در مواقع اضطراری از قبیل شرایط آب و هوایی نامناسب ، قطع برق ، نارسایی تجهیزات مکانیکی و... فراهم گردد. آندسته از فاضلابهای صنعتی که آلودگی آنها بیش از این استاندارد ها نباشد می تواند فاضلاب خود را با کسب موافقت سازمان بدون تصفیه دفع نمایند.

تبصره ۱- تخلیه با غلظت بیش از میزان مشخص شده در جدول در صورتی مجاز خواهد بود که پساب خروجی ، غلظت کلراید، سولفات و مواد محلول منبع پذیرنده را در شعاع ۲۰۰ متری بیش از ده درصد افزایش ندهد.

تبصره ۲- تخلیه با غلظت بیش از میزان مشخص شده در جدول در صورتی مجاز خواهد بود که افزایش کلراید ، سولفات و مواد محلول پساب خروجی نسبت به آب مصرفی بیش از ده درصد نباشد.

تبصره ۳- صنایع موجود مجاز خواهند بود BOD5 و COD را حداقل ۹۰ درصد کاهش دهند.

تبصره ۴- درجه حرارت باید به میزانی باشد که بیش از ۳ درجه سانتیگراد در شعاع ۲۰۰ متری محل ورود آن ، درجه حرارت منبع پذیرنده را افزایش یا کاهش ندهد.

تبصره ۵- تعداد تخم انگل (نماتد) در فاضلاب تصفیه شده شهری ، در صورت استفاده از آن جهت آبیاری محصولاتی که به صورت خام مورد مصرف قرار می گیرد نباید بیش از یک عدد در لیتر باشد.



جدول استاندارد خروجی فاضلابها

شماره	مواد آلوده کننده	تخلیه آبیای سطحی mg/1	تخلیه به چاه جاذب mg/1	مصارف کشاورزی و آبیاری mg/1
۱	نقره Ag	۱	۰/۱	۰/۱
۲	آلومینیم Al	۵	۵	۵
۳	آرسنیک As	۰/۱	۰/۱	۰/۱
۴	بر B	۲	۱	۱
۵	باریم Ba	۵	۱	۱
۶	بریلیوم Be	۰/۱	۱	۰/۵
۷	کلسیم Ca	۷۵	-	-
۸	کادمیم Cd	۰/۱	۰/۱	۰/۰۵
۹	کلر آزاد Cl	۱	۱	۰/۲
۱۰	کلراید Cl-	۶۰۰ (تبصره ۱)	۶۰۰ (تبصره ۲)	۶۰۰
۱۱	فرم آلدئید CH ₂ O	۱	۱	۱
۱۲	فنل C ₆ H ₅ O H	۱	ناچیز	۱
۱۳	سیانور CN	۰/۵	۰/۱	۰/۱
۱۴	کبالت Co	۱	۱	۰/۰۵
۱۵	کرم Cr +۶	۰/۵		۱
۱۶	کرم Cr +۳	۲	۲	۲
۱۷	مس Cu	۱	۱	۰/۲
۱۸	فلوراید F	۲/۵	۲	۲
۱۹	آهن Fe	۳	۳	۳
۲۰	جیوه Hg	ناچیز	ناچیز	ناچیز
۲۱	لیتیم Li	۲/۵	۲/۵	۲/۵
۲۲	منیزیم Mg	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۲۳	منگنز Mn	۱	۱	۱
۲۴	مولیبیدن Mo	۰/۰۱	۰/۰۱	۲
۲۵	نیکل Ni	۲	۲	۲
۲۶	آمونیم بر حسب NH ₄	۲/۵	۱	-
۲۷	نیتريت بر حسب NO ₂	۱۰	۱۰	-
۲۸	نیترات بر حسب NO ₃	۵۰	۱۰	-
۲۹	فسفات بر حسب فسفر	۶	۶	-

جدول استاندارد خروجی فاضلابها

شماره	مواد آلوده کننده	تخلیه آبهای سطحی mg/1	تخلیه به چاه جاذب mg/1	مصارف کشاورزی و آبیاری mg/1
۳۰	سرب Pb	۱	۱	۱
۳۱	سلنیم Se	۱	۰/۱	۰/۱
۳۲	سولفید SH2	۳	۳	۳
۳۳	سولفیت SO3	۱	۱	۱
۳۴	سولفات SO4	۴۰۰ (تبصره ۱)	۴۰۰ (تبصره ۱)	۵۰۰
۳۵	وانادیم V	۰/۱	۰/۱	۰/۱
۳۶	روی Zn	۲	۲	۲
۳۷	چربی روغن	۱۰	۱۰	۱۰
۳۸	دترجنت ABS	۱/۵	۰/۵	۰/۵
۳۹	بی سی او دی BOD ₅ (تبصره ۳)	۳۰ (لحظه ای ۵۰)	۳۰ (لحظه ای ۵۰)	۱۰۰
۴۰	سی او (تبصره ۳) COD	۶۰ (لحظه ای ۱۰۰)	۶۰ (لحظه ای ۱۰۰)	۲۰۰
۴۱	اکسیژن محلول (حداقل) Do	۲	-	۲
۴۲	مجموع مواد جامد محلول TDS	تبصره ۱	(تبصره ۲)	-
۴۳	مجموع مواد جامد معلق TSS	۴۰ (لحظه ای ۶۰)	-	۱۰۰
۴۴	مواد قابل ته نشینی SS	۰	-	-
۴۵	پ هاش (حدود) PH	۶/۵-۸/۵	۵-۹	۶-۸/۵
۴۶	مواد رادیواکتیو	۰	۰	۰
۴۷	کدورت (واحد کدورت)	۵۰	-	۵۰
۴۸	رنگ (واحد رنگ)	۷۵	۷۵	۷۵
۴۹	درجه حرارت T	(تبصره ۴)	-	-
۵۰	کلیرم گوارشی (تعداد در ۱۰۰ میلی لیتر)	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰
۵۱	گل کلیرم (تعداد در ۱۰۰ میلی لیتر) MPN	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰
۵۲	تخم انگل	-	-	(تبصره ۵)

شماره نامه: ۸۴۴۱۱ / ۱۳۹۷/۰۸۳۱

تاریخ نامه: ۱۳۹۷/۰۸/۲۷



جمهوری اسلامی ایران
رئیس‌جمهور
تصویب نامه هیئت وزیران
شماره: ۸۴۴۱۱
تاریخ: ۱۳۹۷/۰۸/۲۷

وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی
شماره نامه: ۱۳۹۷/۰۸/۲۷
تاریخ نامه: ۱۳۹۷/۰۸/۲۷

بسمه تعالی
"با صلوات بر محمد و آل محمد"

وزارت صنعت، معدن و تجارت - سازمان حفاظت محیط زیست

- هیئت وزیران در جلسه ۱۳۹۷/۶/۲۱ به پیشنهاد شماره ۱-۴۹۱۰۱ مورخ ۱۳۹۶/۱۲/۱۳ سازمان حفاظت محیط زیست و به استناد تبصره (۳) ماده (۱۲) قانون هوای پاک - مصوب ۱۳۹۶- تصویب کرد:
- ۱- حد مجاز انتشار آلاینده‌های هوا به شرح جداول پیوست که تأییدشده به مهر دفتر هیئت دولت است، تعیین می‌شود.
- ۲- سازمان حفاظت محیط زیست موظف است با همکاری وزارت صنعت، معدن و تجارت ظرف یک سال از تاریخ ابلاغ این تصویب‌نامه، حدود جدید را با توجه به شرایط اقلیمی به صورت منطقه‌بندی ارائه کند.
- ۳- این تصویب‌نامه جایگزین تصویب‌نامه شماره ۴۹۰۶۵/ت۹۵۰۵ مورخ ۱۳۹۵/۱/۳۱ می‌شود.

اسحاق جهانگیری
معاون اول رئیس‌جمهور
صیحه

رونوشت به دفتر مقام معظم رهبری، دفتر رئیس‌جمهور، دفتر رئیس قوه قضائیه، دفتر معاون اول رئیس‌جمهور، دبیرخانه مجمع تشخیص مصلحت نظام، سازمان اداری و استخدامی کشور، سازمان برنامه و بودجه کشور، معاونت امور مجلس رئیس‌جمهور، دیوان محاسبات کشور، دیوان عدالت اداری، سازمان بازرسی کل کشور، معاونت قوانین مجلس شورای اسلامی، امور تدوین، تبلیغ و انتشار قوانین و مقررات، کلیه وزارتخانه ها، سازمان‌ها و مؤسسات دولتی، نهادهای انقلاب اسلامی، روزنامه رسمی جمهوری اسلامی ایران، دبیرخانه شورای اطلاع‌رسانی دولت و دفتر هیئت دولت ابلاغ می‌شود.

مخاطب: سازمان بازرسی کل کشور
شماره: ۲۱۰۱۹/۱۷۲
تاریخ: ۹۷/۸/۱

وزارت نیرو
شرکت مادر تخصصی تولید نیرو
برق حرارتی
دفتر توسعه مدیریت و ارزیابی عملکرد

۸۴۴۱۱

حدود مجاز انتشار آلاینده‌های هوا در صنایع: زباله‌سوزها

توضیحات	حد مجاز انتشار		واحد اندازه گیری	آلاینده	منبع آلاینده
	درجه ۱	درجه ۲			
	۲۰۰	۱۵۰	mg/Nm ³	ذرات	دود کثیف کوره
	۶۵۰	۲۵۰	mg/Nm ³	SO ₂	
	۳۰۰	۲۰۰	mg/Nm ³	NO _x	
	۷۵	۵۰	mg/Nm ³	HCL	
	۲۵۰	۳۰۰	mg/Nm ³	CO	
	۲۰	۱۵	mg/Nm ³	H ₂ S	

- معیارها (استانداردها) برای انواع زباله‌سوز با ظرفیت‌های متفاوت اعمال می‌شود.

حدود مجاز انتشار آلاینده‌های هوا در صنایع: نیروگاه‌ها

توضیحات	حد مجاز انتشار		واحد اندازه گیری	آلاینده	منبع آلاینده
	درجه ۱	درجه ۲			
با سوخت گاز	۴۰۰	۳۰۰	mg/Nm ³	NO _x	دود کثیف‌ها و دستگاه‌های انتقال حرارت
با سوخت مازوت	۲۵۰	۲۰۰	mg/Nm ³		
با سوخت گازوئیل	۳۰۰	۲۰۰	mg/Nm ³		
با سوخت فرآیندی*	۶۰۰	۵۰۰	mg/Nm ³		
با سوخت گاز	۲۰۰	۱۰۰	mg/Nm ³	SO ₂	
با سوخت مازوت	۱۷۰۰	۱۲۰۰	mg/Nm ³		
با سوخت گازوئیل	۲۵۰	۲۰۰	mg/Nm ³		
با سوخت فرآیندی*	۵۰۰	۳۰۰	mg/Nm ³		
	۱۵۰	۱۰۰	mg/Nm ³	ذرات	
	۲۰۰	۱۵۰	mg/Nm ³	CO	

در صنایعی که از گاز فرآیندی به عنوان منبع سوخت استفاده می‌کنند، حدود مجاز برای دو عامل (پارامتر) NO_x و SO₂ مطابق جدول فوق به مدت دو سال از زمان ابلاغ مصوبه مورد قبول است. پس از مدت مذکور صنایع موظفند خود را با مقادیر حدود مجاز نیروگاهی موجود مطابقت دهند.

شماره ۳۸۷۳۴ / ۴۹۱۲۲

تاریخ
پست ۱۳۸۷ / ۴ / ۵



جمهوری اسلامی ایران

ریاست جمهوری

بسمه تعالی

«با صلوات بر محمد و آل محمد»

سازمان توانمندسازی
معاونت امور حقوقی و برنامه ریزی
شماره: ۲۸۸۴
تاریخ: ۱۰
ارجاع: ۱۰
معاونت امور حقوقی و برنامه ریزی

سازمان حفاظت محیط زیست - وزارت راه و ترابری

کمیسیون امور زیربنایی، صنعت و محیط زیست در جلسه مورخ ۱۳۸۶/۱۲/۱۹ بنا به پیشنهاد شماره ۱-۴۴۹۲۵ مورخ ۱۳۸۶/۷/۲۹ سازمان حفاظت محیط زیست و به استناد ماده (۲) آیین نامه اجرایی نحوه جلوگیری از آلودگی صوتی موضوع تصویب نامه شماره ۶۰۷۴۲/ت۶۵۲۵-ه مورخ ۱۳۷۸/۴/۱ هیئت وزیران و با رعایت جزء (۳) بند «ج» مصوبه شماره ۱۹۰۱/۵۶۰۶۱ مورخ ۱۳۸۶/۴/۲۴ شورای عالی اداری تصویب نمودند:

۱- حدمجاز آلودگی صوتی موضوع ماده (۲) آیین نامه اجرایی نحوه جلوگیری از آلودگی صوتی به شرح جدول و تعاریف زیر تعیین می شود:

ردیف	نوع پهنه	تراز متوسط روز (۷ صبح تا ۱۰ شب) Lp روز db (A)	تراز متوسط شب (۱۰ شب تا ۷ صبح) Lp شب db (A)
۱	مسکونی	۵۵	۴۵
۲	تجاری - مسکونی	۶۰	۵۰
۳	تجاری - اداری	۶۵	۵۵
۴	مسکونی - صنعتی	۷۰	۶۰
۵	صنعتی	۷۵	۶۵

الف - پهنه مسکونی: پهنه‌ای است که کاربری غالب آن مسکونی و کارکرد اصلی آن سکونت بوده و کاربریهای مربوط به فعالیتهای پشتیبان برای تأمین نیازهای روزمره و اولیه ساکنین محلات را نیز در خود جای داده است. در پهنه سکونت، تأمین آسایش و امنیت ساکنین، مبنای انتخاب کاربریهای مجاز به استقرار در این پهنه است. تنوع در پهنه‌های مسکونی ناشی از وجود تفاوت بارز در

وزارت نیرو
وزارت نیرو
شماره: ۱۸۱۹۱
تاریخ: ۱۳۸۷/۴/۵

وزارت نیرو
شرکت مادر تخصصی تولید نیرو
برق حرارتی
دفتر توسعه مدیریت و ارزیابی عملکرد

شماره ۹۱۲۷ ت ۳۸۷۳۴
تاریخ ۱۳۸۷/۴/۵
پست



تراکم ساختمانی، ابعاد قطعات مسکونی، تعداد طبقات، تعداد واحد مسکونی در هر هکتار، عرض معابر و مانند آنها است.

ب - پهنه تجاری - مسکونی:

مشمول بر قسمتهایی از شهر است که از رشد خزنده فضاهای کار و فعالیت در بافتهای مسکونی پدید آمده و از استقرار توأمان کارکردهای سکونت و کار و فعالیت شکل گرفته است.

ج - پهنه تجاری - اداری:

شامل قسمتهایی از شهر است که عمدتاً دارای کاربری تجاری صرف و یا کاربریهای مرتبط با آن باشد مانند بازارها، پاساژها و مانند آنها.

د - پهنه مسکونی - صنعتی:

این پهنه مشتمل بر قسمتهایی از شهر است که وجه غالب آن کار و فعالیت، به ویژه کاربریهای تجاری خدماتی بوده و سکونت در آن ممنوع، یا محدود و تابع نظم عمومی کار و فعالیت است. این پهنه زیرپهنههای اصلی متمایزی را در برمی گیرد که در هر یک، غلبه یکی از وجوه تجاری، اداری، خدماتی، صنعتی یا اختلاطی از آنها مقیاسهای متفاوت شهری بارز است.

ه - پهنه صنعتی:

پهنه ای است دارای کاربری صنعتی که طبق ضوابط محیط زیست استقرار آنها در محیط شهر مجاز نبوده و براساس مطالعات زیست محیطی لازم است با فاصله ای مناسب بیرون از شهر یا نواحی مسکونی قرار گیرد. کارگاههای مزاحم شهری، کاربریهای کارخانه ای، تولیدی و خدمات صنعتی عموماً در این محدوده واقع هستند.

۲- روش و محل اندازه گیری آلودگی صوتی به شرح زیر می باشد:

الف - فرمول محاسبه تراز متوسط (\bar{L}_p) روز و شب:

$$\bar{L}_p \text{ روز} = 10 \log \sum_{i=1}^n 10^{\frac{\log(10)}{n}}, n = 15$$

$$\bar{L}_p \text{ شب} = 10 \log \sum_{i=1}^n 10^{\frac{\log(10)}{n}}, n = 15$$

(10) L_{eq} تراز معادل در مدت زمان ده دقیقه اندازه گیری است که با فواصل زمانی یک ساعته

اندازه گیری می شود.

ب - محل اندازه گیری، ضلعی از فرستنده است که کمترین فاصله را با دریافت کننده دارد.

شماره ۴۹۱۲۲ ت ۳۸۷۳۴

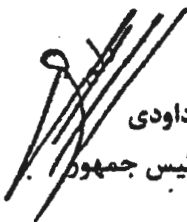
تاریخ
پست ۱۳۸۷ / ۴ / ۵



۳- وزارت راه و ترابری موظف است ظرف ده سال از تاریخ ابلاغ این مصوبه موقعیت مکانی ایستگاههای راه آهن و فرودگاههای موجود را با شرایط و ضوابط یادشده تطبیق دهد و گزارش پیشرفت عملیات خود در این خصوص را هر سال به کمیسیون امور زیربنایی، صنعت و محیط زیست هیئت وزیران ارائه نماید.

تبصره - رعایت مفاد این مصوبه درخصوص مکان گزینی شهرهای جدید، فرودگاهها و ایستگاههای راه آهن جدید نیز الزامی است.

این مصوبه جایگزین مصوبه شماره ۲۳۶ مورخ ۱۳۸۱/۳/۲۱ شورای عالی حفاظت محیط زیست می شود.


پرویز داودی
معاون اول رئیس جمهور

رونوشت به دفتر مقام معظم رهبری، دفتر رئیس جمهور، دفتر رئیس قوه قضاییه، دفتر رئیس مجمع تشخیص مصلحت نظام، دفتر معاون اول رئیس جمهور، معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور، معاونت توسعه مدیریت و سرمایه انسانی رئیس جمهور، معاونت حقوقی و امور مجلس رئیس جمهور، معاونت اجرایی رئیس جمهور، دیوان محاسبات کشور، دیوان عدالت اداری، سازمان بازرسی کل کشور، اداره کل قوانین مجلس شورای اسلامی، اداره کل قوانین و مقررات کشور، اداره کل حقوقی، کلیه وزارتخانه ها، سازمان ها و مؤسسات دولتی، نهادهای انقلاب اسلامی، روزنامه رسمی جمهوری اسلامی ایران، دبیرخانه شورای اطلاع رسانی دولت و دفتر هیئت دولت ابلاغ می شود.





معاونت محیط زیست انسانی

دفتر آب و خاک

استانداردهای کیفیت منابع خاک و راهنماهای آن

برای استفاده از استاندارد کیفیت منابع خاک کشور موارد ذیل بایستی لحاظ گردد:

- 1- به هیچ عنوان استاندارد کیفیت منابع خاک قابلیت استفاده جهت مدیریت پسماند و پسابهای کشور را ندارد و بایستی موضوعات پسماند و پساب مطابق با قوانین، آیین نامه ها و ضوابط مربوطه به خود مدیریت شود.
- 2- برای استفاده از استانداردهای کیفیت خاک بایستی بخش مقصد، دامنه کاربرد و اسملاحت و تعاریف برای هر راهنما بطور کامل اجرا شود.
- 3- استاندارد کیفیت خاک مربوط به خاک های دارای کاربری (مسکونی، تجاری، پارک تفریحی، کشاورزی و جنگل مرتع) می باشد، خاکی که به دلیل سوء مدیریت تبدیل به پسماند شده است از قوانین مربوط به پسماند بایستی مدیریت شود. استاندارد کیفیت منابع خاک تنها برای مدیریت زیست محیطی منابع خاک کشور قابلیت استفاده دارد.

خاک به عنوان بستر حیات انسان، تحت تاثیر فعاليت‌های انسانی و آلودگی‌های ناشی از این فعاليت‌ها قرار می‌گیرد. حفاظت از خاک به عنوان یکی از مهمترین اکوسیستم‌های طبیعی دارای اهمیت زیادی است.

آلودگی خاک به معنی وجود مواد آلاینده در خاک به ميزانی که باعث ایجاد اثرات نامطلوب بر انسان و سایر موجودات زنده شده و یا به هرگونه تغییر در ترکیب شیمیایی و فیزیکی در خاک به طوری که خاصیت اصلی آن را تغییر دهد، اطلاق می‌گردد.

استانداردهای خاک در دو سطح استانداردهای آلودگی و استاندارد های پاکسازی برای خاک های اسیدی ($pH < 7$) و خاک های غیر اسیدی ($pH > 7$) برای کاربری‌های مسکونی، تجاری، کشاورزی، پارک/تفریحی و جنگل و مرتع تعیین شده است.

دامنه کاربرد

- این استانداردها برای خاک همه مناطق مانند کشاورزی، تجاری، محل دفن زباله ها، لندفیل ها، مراتع و جنگلها قابل استفاده است.
- برای تعیین pH باید از روش گل اشباع استفاده شود (Klute, 1986).
- غلظت آلاینده ها بر اساس غلظت کل آلاینده بر حسب mg/kg در خاک خشک شده در دمای ۱۰۵ درجه سانتی گراد برای حداقل ۲۴ ساعت است.
- مبنای عمق خاک ۱۵۰-۰ سانتی متر است.
- غلظت کل فلزات آلاینده با روش (Klute, 1986) باید تعیین شود.
- غلظت کل مواد آلی با روش (USEPA, 1996) باید اندازه گیری شود.
- به منظور پایش آلودگی خاک و خوداظهاری، پس از نمونه برداری و آنالیز، وضعیت آلودگی خاک تعیین می گردد.
- در صورتی که میزان آلاینده ها کمتر از استاندارد آلایندهی خاک باشد، حداکثر بار مجاز آلودگی منابع آلاینده قابل تخلیه به منابع خاک با استفاده از راهنمای مربوطه (راهنمای شماره ۱) و بر اساس استاندارد آلودگی خاک (ضمیمه ۱) و استاندارد مصوب خروجی فاضلاب تعیین ی شود.
- در صورتی که سطح آلودگی بیش از استاندارد آلایندهی خاک باشد (ضمیمه ۱)، با استفاده از راهنمای شاخص‌های کمی و کیفی خاک (راهنمای شماره ۲) و بر اساس استاندارد پاکسازی آلودگی خاک (ضمیمه ۱)، ارزیابی خطر شده و مدیریت منطقه آلوده از طریق اقدامات قانونی انجام خواهد شد.
- در صورتی که سطح آلودگی بیش از استاندارد پاکسازی خاک (ضمیمه ۱) باشد، با استفاده از راهنمای شاخص‌های کمی و کیفی خاک (راهنمای شماره ۲) و بر اساس استاندارد پاکسازی آلودگی خاک (ضمیمه ۱)، ارزیابی خطر شده و مدیریت منطقه آلوده از طریق اقدامات قانونی خواهد شد.
- جهت پاکسازی منطقه آلوده از راهنمای شماره ۳ استفاده خواهد شد.

اصطلاحات و تعاریف

کاربری های در نظر گرفته شده خاک در تدوین استاندارد خاک عبارتند از مسکونی، تجاری، کشاورزی، پارک/تفریحی، جنگل و مرتع.

- کاربری زمین:

- مسکونی: شامل شرایط مسکونی است که اغلب مردم را در برگیرد.
 - کشاورزی: شامل کلیه زمین های کشاورزی و باغات می شود.
 - جنگل و مرتع: شامل کلیه اراضی مرتعی و جنگلی و کاربردهای مشابه می باشد.
 - پارک/تفریحی: کاربرد خاک برای پوشش دادن فعالیت های ورزشی و تفریحی می باشد.
 - تجاری: شامل انواع مختلف فعالیت های تولیدی، عمرانی، اقتصادی، خدماتی و زیربنایی می باشد.
- نظارت و حسن اجرای این مصوبه بر عهده سازمان حفاظت محیط زیست می باشد.
- سازمان حفاظت محیط زیست موظف است دستورالعمل های مربوط به این مصوبه را تهیه و ابلاغ نماید.

ضمیمه ۱



استانداردهای آلودگی منابع خاک و راهنماهای آن

جدول ۱- مقادیر استاندارد آلاینده‌گی (میلی گرم بر کیلوگرم) در خاک‌های اسیدی ($\text{pH} < 7$)					
آلاینده	مسکونی	تجاری	پارک تفریحی	کشاورزی	جنگل مرتع
فلزات و عناصر کمیاب					
آنتیموان (Sb)	۱۰	۳۰	۱۰	۱۰	۱۰
آرسنیک (As)	۱۸	۴۰	۱۸	۱۸	۱۸
باریم (Ba)	۳۰۰	۷۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰
بریلیوم (Be)	۵	۵۰	۵	۵	۵
کادمیم (Cd)	۲	۸	۸	۱	۱
کروم (Cr)	۱۱۰	۳۵۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰
کبالت (Co)	۴۰	۱۰۰	۴۰	۴۰	۴۰
مس (Cu)	۱۰۰	۴۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
جیوه (Hg)	۵	۳۰	۵	۵	۵
سرب (Pb)	۵۰	۲۰۰	۵۰	۵۰	۵۰
مولیبدن (Mo)	۱۰	۷۵	۱۰	۱۰	۱۰
نیکل (Ni)	۵۰	۳۰۰	۵۰	۵۰	۵۰
سلنیوم (Se)	۶	۳۵	۶	۴	۶
نقره (Ag)	۱۰	۱۰	۱۰	۴	۴
تالیوم (Tl)	۵	۲۰	۵	۵	۵
قلع (Sn)	۵۰	۲۰۰	۵۰	۵۰	۵۰
وانادیم (V)	۱۰۰	۳۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
روی (Zn)	۲۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰
فلورید (F)	۳۰۰	۶۰۰	۳۰۰	۱۵۰	۱۵۰
ترکیبات آلی					
بنزن	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵

جدول ۱- مقادیر استاندارد آلودگی (میلی گرم بر کیلوگرم) در خاک‌های اسیدی (pH < 7)					
آلاینده	مسکونی	تجاری	پارک تفریحی	کشاورزی	جنگل مرتع
تولوئن	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲
اتیل بنزن	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲
زایلن	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲
وینیل بنزن	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵
هگزان	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵
هپتان	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵
اکتان	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵
Catechol	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵
Resorcinol	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵
Hydrochinon	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵
Mineral oil	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
ترکیبات آروماتیک چند حلقه‌ای					
Acenaphthene	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲
Acenaphthylene	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲
Anthracene	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵
Fluoranthene	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵
Fluorene	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱
Naphthalene	۰/۲	۰/۳	۰/۲	۰/۲	۰/۲
Phenanthrene	۰/۲	۰/۴	۰/۲	۰/۲	۰/۲
Pyrene	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵
Benz[a]anthracene	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵
Benzo[b]fluoranthene	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱
Benzo[k]fluoranthene	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱

جدول ۱- مقادیر استاندارد آلاینده‌گی (میلی گرم بر کیلوگرم) در خاک‌های اسیدی (pH < 7)					
جنگل مرتع	کشاورزی	پارک تفریحی	تجاری	مسکونی	آلاینده
۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	Benzo[g,h,i]perylene
۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	Benzo[a]pyrene
۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	Chrysene
۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	Dibenz[a,h]anthracen
۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷	Indeno[1,2,3-c,d]pyren
هیدروکربن‌های کلره					
۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	Vinyl chloride
۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	1,1-Dichloroethene
۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	Trichloroethene
۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	Tetrachloroethene
۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	Dichloromethane
۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	Trichloromethane
۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	Tetrachloromethane
۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	1,2-Dichloroethane
۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	c+t-1,2-dichloroethane
۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	1,1,1-Trichloroethane
۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	1,1,2-Trichloroethane
۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	Monochlorobenzene
۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	1,2-Dichlorobenzene
۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	1,3-Dichlorobenzene
۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	1,4-Dichlorobenzene
۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	Trichlorobenze

جدول ۱- مقادیر استاندارد آلودگی (میلی گرم بر کیلوگرم) در خاک‌های اسیدی (pH<7)					
آلاینده	مسکونی	تجاری	پارک تفریحی	کشاورزی	جنگل مرتع
Tetrachlorobenzene	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴
Pentachlorobenzene	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴
Hexachlorobenzene	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲
Chlorophenols (Total)	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲
Polychlorinated biphenyls (PCBs)	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵
دی اکسین و فوران	۰/۰۰۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰۶	۰/۰۰۳	۰/۰۰۶
سایر ترکیبات آلی					
Methyl t-butyl ether (MTBE)	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶
Phenol	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵
Nonylphenol + ethoxy	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱
Di-methyl-phthalate	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱
Di-ethyl-phthalate	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱
Di-butyl-phthalate	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱
Di-iso-octyl-phthalate	۱	۱	۱	۱	۱
Di(2-ethylhexyl)-phthalate	۱	۱	۱	۱	۱
Di-n-octyl-phthalate	۱	۱	۱	۱	۱
آفت کش‌ها					
DDT	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵
Dieldrin	۰/۰۵	۰/۱	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵
Endosulfan	۰/۱	۰/۵	۰/۱	۰/۱	۰/۱
Heptachlor	۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱

استانداردهای آلودگی منابع خاک و راهنماهای آن

جدول ۱- مقادیر استاندارد آلاینده‌گی (میلی‌گرم بر کیلوگرم) در خاک‌های اسیدی ($pH < 7$)					
آلاینده	مسکونی	تجاری	پارک تفریحی	کشاورزی	جنگل مرتع
Lindane	۰/۰۱	۰/۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱
Atrazine	۰/۰۵	۰/۱	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵
Tributhyltin	۰/۱	۰/۰۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱

جدول ۲- مقادیر معاسیه شده استاندارد آلاینده‌های خاک (pH>7) آلاینده‌های مختلف

حفاظت آبهای زیرزمینی (mg/kg)	حفاظت محیط زیست (mg/kg)	انسان (mg/kg)						آلاینده
		جنگل مرتع	کشاورزی	پارک تفریحی	فلزات و عناصر کمیاب	تجاری	مسکونی	
۱۲	۲۰	۱۰	۱۰	۱۰	۳۰	۱۰	آنتیموان (Sb)	
۱۰۰	۱۷	۷۰	۲۰	۷۰	۶۰	۲۰	آرسنیک (As)	
۲۰۰۰	۵۰۰	۶۰۰	۶۰۰	۸۰۰	۱۰۰۰	۸۰۰	باریم (Ba)	
۱۳۰۰	۵	۵	۵	۵	۱۰۰	۵	بریلیوم (Be)	
۲۰	۲/۹	۸	۵	۸	۸	۲	گادولیم	
۱۰۰	۰/۴	۱۵	۲	۱۵	۱۵	۵	کروم(+۶)	
۳۰۰۰	۶۴	۵۳۵	۱۱۰	۵۳۵	۵۰۰	۱۶۵	کروم(+۳)	
۱۰۰۰	۲۰	۵۰	۵۰	۵۰	۱۰۰	۵۰	کبالت (Co)	
۱۵۰۰	۶۳	۵۰۰	۲۰۰	۵۰۰	۱۱۰۰	۲۰۰	مس	
۱۰	۱۲	۵۵	۷	۵۵	۵۵	۱۵	جیوه	
۳۰۰	۲۰۰	۲۹۰	۷۵	۲۹۰	۷۰۰	۸۰	سرب	
۱۰۰	۴	۴۰	۴۰	۴۰	۱۰۰	۴۰	مولیبدن (Mo)	

جدول ۲- مقادیر محاسبه شده استاندارد آلاینده‌های خاک (pH>7) آلاینده‌های مختلف

حفاظت آبهای زیرزمینی (mg/kg)	حفاظت محیط زیست (mg/kg)	انسان (mg/kg)						آلاینده
		جنگل مربع	کشاورزی	پارک تفریحی	تجاری	مسکونی		
۶۰۰	۵۰	۵۳۰	۱۱۰	۵۳۰	۶۰۰	۱۵۵	نیکل	
۲۰	۱	۳۵	۴	۳۵	۳۵	۶	سلیسیم	
۱۰۰	۲۰	۱۰	۱۰	۱۰	۲۰	۱۰	نقره (Ag)	
۴	۰/۹	۵	۵	۵	۲۰	۵	تالیوم (Tl)	
-	-#	۵۰	۵۰	۵۰	۲۰۰	۵۰	قلع (Sn)	
۵۰۰	۱۳۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۵۰۰	۲۰۰	وانادیم (V)	
۳۰۰۰	۲۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰۰	۵۰۰	روی	
۱۰۰	۵	۵	۵	۵	۵	۵	سیانید (CN)	
۵۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	فلورید (F)	
توجهات آبی								
۰/۰۱۱	۱۸	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	بترن	
۲۰	۱۱۰	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	تولوفن	
۲۰	۱۲۰	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	انیلینون	
۱۳۰	۶۵	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	زایلین	

جدول ۲- مقادیر معاسیه شده استاندارد آلاینده های خاک (pH>7) آلاینده های مختلف

حفاظت آبهای زیرزمینی (mg/kg)	حفاظت محیط زیست (mg/kg)	انسان (mg/kg)						آلاینده
		جنگل مرتع	کشاورزی	پارک تفریحی	تجاری	مسکونی		
۲۰	-	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	وینیل بنزن	
۲۰	-	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	هگزان	
۲۵	-	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	هپتان	
۱۰۰	-	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	اکتان	
۵۰	-	۰/۱۰۵	۰/۱۰۵	۰/۱۰۵	۰/۱۰۵	۰/۱۰۵	Catechol	
۵۰	-	۰/۱۰۵	۰/۱۰۵	۰/۱۰۵	۰/۱۰۵	۰/۱۰۵	Resorcinol	
۵۰	-	۰/۱۰۵	۰/۱۰۵	۰/۱۰۵	۰/۱۰۵	۰/۱۰۵	Hydrochinon	
-	-	-	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	Mineral oil	
ترکیبات آروماتیک چند حلقه ای								
۰/۳۲	۲/۱۶	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	Acenaphthene	
۵/۰۲	-	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	Acenaphthylene	
۰/۰۰۵	۲/۲	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	Anthracene	
۰/۰۳	۲/۲	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	Fluoranthene	
۰/۲۹	۲/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	Fluorene	

جدول ۲- مقادیر معکاسبه شده استاندارد آلاینده‌های خاک (pH > 7) آلاینده‌های مختلف

حفاظت آبهای زیرزمینی (mg/kg)	حفاظت محیط زیست (mg/kg)	انسان (mg/kg)						آلاینده
		جنکل مربع	کشاورزی	پارک تفریحی	تجاری	مسکونی		
۰/۰۲	۱/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	Naphthalene	
۰/۰۵	۷/۸	۰/۴	۰/۴	۰/۴	۰/۴	۰/۴	Phenanthrene	
۲۰	۱/۲	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	Pyrene	
۲۰۰	۱	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	Benz[a]anthracene	
۲۰۰	۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	Benzo[b]fluoranthene	
۱۲۰	۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	Benzo[k]fluoranthene	
۱۲۰	۱	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	Benzo[g,h,i]perylene	
۱۲۰	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	Benzo[a]pyrene	
۲۰۰	۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	Chrysene	
۵۰۰	۲/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	Dibenzo[a,h]anthracen	
۶/۲۳	۱/۵	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷	Indeno[1,2,3-c,d]pyren	
۰/۰۰۳	-	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	Vinyl chloride	
۲/۷	-	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	1,1-Dichloroethene	
۰/۰۱۳	۳	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	Trichloroethene	

جدول ۲- مقادیر مجاسه شده استاندارد آلاینده‌های خاک (pH>7) آلاینده‌های مختلف

حفاظت آبهای زیرزمینی (mg/kg)	حفاظت محیط زیست (mg/kg)	انسان (mg/kg)						آلاینده
		جنگل مرتع	کشورزی	پارک تفریحی	تجاری	مسکونی		
۰/۱۹	-	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	Tetrachloroethene	
۰/۰۵	-	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	Dichloromethane	
۰/۰۰۳	-	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	Trichloromethane	
۰/۰۲	-	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	Tetrachloromethane	
۰/۰۰۶	-	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	1,2-Dichloroethane	
۵	-	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	c+t-1,2-dichloroethane	
۵	-	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	1,1,1-Trichloroethane	
۵	-	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	1,1,2-Trichloroethane	
۰/۰۱	-	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	Monochlorobenzene	
۳۰	-	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	1,2-Dichlorobenzene	
۱/۳۴	-	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	1,3-Dichlorobenzene	
۵	-	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	1,4-Dichlorobenzene	
۱۰	-	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	Trichlorobenze	
۱۰	-	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	Tetrachlorobenzene	

جدول ۳- مقادیر محاسبه شده استاندارد آلاینده‌های مختلف خاک (pH > 7) آلاینده‌های مختلف

حفاظت آبهای زیرزمینی (mg/kg)	حفاظت محیط زیست (mg/kg)	انسان (mg/kg)						آلاینده
		جنگل مرتع	کشاورزی	پارک تفریحی	تجاری	مسکونی		
۳/۷	-	۴	۴	۴	۴	۴	Pentachlorobenzene	
۰/۸۰۴	-	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	Hexachlorobenzene	
۱	۱۱	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	Chlorophenols (Total)	
۱۹	۰/۵	۲	۲	۲	۲	۲	Polychlorinated biphenyls (PCBs)	
۲	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۶	۰/۰۰۳	۰/۰۰۶	۰/۰۰۵	۰/۰۰۴	دی‌اکسین و فوران	
ترکیبات آلی								
۰/۱	-	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۶	Methyl t-butyl ether (MTBE)	
۱۰	۳۰	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	Phenol	
۱۰	۵/۷	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	Nonylphenol + ethoxy	
۵۰۰	۰/۰۰۰۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	Di-methyl-phtalate	
۳۴۰	-	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	Di-ethyl-phtalate	
۵۰	-	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	Di-butyl-phtalate	
۳۰	-	۱	۱	۱	۱	۱	Di-iso-octyl-phtalate	
۳۰	-	۱	۱	۱	۱	۱	Di(2-ethylhexyl)-phtalate	

استانداردهای آلودگی منابع خاک و راهبردهای آن

جدول ۲- مقادیر محاسبه شده استاندارد آلاینده‌های خاک (pH > 7) آلاینده‌های مختلف

حفاظت آبهای زیرزمینی (mg/kg)	حفاظت محیط زیست (mg/kg)	(mg/kg) انسان					آلاینده
		جنگل مربع	کشاورزی	پارک تفریحی	تجاری	مسکونی	
۲۰	-	۱	۱	۱	۱	۱	Di-n-octyl-phthalate
آفت‌کش‌ها							
۲۰	۱۲	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	DDT
۵	-	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۱	۰/۰۵	Dieldrin
۵۰	-	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۵	۰/۱	Endosulfan
۰/۵	-	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۰۱	Heptachlor
۳	-	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۱	۰/۰۱	Lindane
۳	-	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۱	۰/۰۵	Atrazine
۵	-	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۰۱	۰/۱	Tributhylin

در ستون محیط زیست برای ترکیباتی که در مقابل آنها علامت - قرار گرفته است دوز کشنده (LD) و غلظت کشنده در منابع بین المللی گزارش نشده است بنابراین استاندارد حفاظت محیط زیست قابل محاسبه نمی باشد.

استانداردهای آلودگی منابع خاک و راهنماهای آن

جدول ۳- استاندارد پاک سازی آلاینده‌های (میلی‌گرم بر کیلوگرم) در خاک‌های اسیدی ($pH < 7$)					
آلاینده	مسکونی	تجاری	پارک تفریحی	کشاورزی	جنگل / مرتع
فلزات و عناصر کمیاب					
آنتیموان (Sb)	۸۵	۱۰۰	۸۵	۸۵	۸۵
آرسنیک (As)	۸۵	۱۵۰	۸۵	۸۵	۸۵
باریم (Ba)	۴۰۰	۱۰۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰
بریلیوم (Be)	۱۵	۱۰۰	۱۵	۱۵	۱۵
کادمیم (Cd)	۸	۴۰	۸	۵	۵
کروم (Cr^{+6})	۴۰۰	۱۰۰۰	۴۰۰	۳۳۰	۳۳۰
کبالت (Co)	۱۰۰	۴۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
مس (Cu)	۵۰۰	۱۰۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰
جیوه (Hg)	۳۰	۷۰	۳۰	۲۰	۲۰
سرب (Pb)	۲۰۰	۴۰۰	۲۰۰	۱۵۰	۲۰۰
مولیبدن (Mo)	۷۵	۵۰۰	۷۵	۷۵	۷۵
نیکل (Ni)	۲۵۰	۶۰۰	۲۵۰	۱۱۰	۱۱۰
سلنیوم (Se)	۷۵	۶۰۰	۷۵	۲۰	۲۰
نقره (Ag)	۳۰	۳۰۰	۳۰	۲۰	۲۰
تالیوم (Tl)	۵۰	۱۰۰	۵۰	۳۰	۳۰
قلع (Sn)	۳۰۰	۷۰۰	۳۰۰	۱۵۰	۱۵۰
وانادیم (V)	۲۰۰	۷۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰
روی (Zn)	۷۴۰۰	۱۰۰۰۰۰	۱۴۸۰۰	۵۳۶۰	۷۵۵۰
فلورید (F)	۱۰۰۰	۵۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰

استانداردهای آلودگی منابع خاک و راهنماهای آن

جدول ۳- استاندارد پاک سازی آلاینده‌های (میلی‌گرم بر کیلوگرم) در خاک‌های اسیدی (pH<7)					
آلاینده	مسکونی	تجاری	پارک تفریحی	کشاورزی	جنگل / مرتع
ترکیبات آلی					
بنزن	۰/۵	۱	۱	۰/۵	۰/۵
تولوئن	۶۰	۱۱۰	۸۰	۵۰	۵۰
اتیل‌بنزن	۳۵	۷۰	۴۰	۳۰	۳۰
زایلن	۲۵	۷۵	۴۰	۲۰	۲۰
وینیل‌بنزن	۵۰	۷۰	۵۰	۵۰	۵۰
هگزان	۱	۱۰	۵	۱	۱
هپتان	۲۵	۲۵	۲۵	۲۵	۲۵
اکتان	۹۰	۹۰	۹۰	۷۵	۷۵
Catechol	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰
Resorcinol	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
Hydrochinon	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
Mineral oil	۳۰۰۰	۵۰۰۰	۴۰۰۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰
ترکیبات آروماتیک چند حلقه‌ای					
Acenaphthene	۱۵	۲۰۰	۲۰۰	۱۰	۱۰
Acenaphthylene	۱	۱۴۰	۲۰	۱	۱
Anthracene	۴۵	۶۰۰۰	۶۰۰۰	۶۰	۶۰
Fluoranthene	۶۰	۲۰۰	۱۳۰	۳۵	۳۵
Fluorene	۳۹۰۰	۴۷۰۰	۴۰۰۰	۴۵	۴۵
Naphthalene	۱۰	۷۰	۳۵	۷	۸
Phenanthrene	۳۵	۶۰۰	۵۰۰	۲۵	۳۰
Pyrene	۴۰۰	۳۲۰۰	۳۲۰۰	۱۲۵	۱۲۵
Benz[a]anthracene	۱۰	۲۰	۱۵	۷	۸

جدول ۳- استاندارد پاک سازی آلاینده‌های (میلی‌گرم بر کیلوگرم) در خاک‌های اسیدی (pH<7)					
آلاینده	مسکونی	تجاری	پارک تفریحی	کشاورزی	جنگل / مرتع
Benzo[b]fluoranthene	۶	۲۰	۱۵	۲	۲
Benzo[k]fluoranthene	۱۵	۳۰	۲۰	۷	۱۰
Benzo[g,h,i]perylene	۲۰۰۰	۲۵۰۰	۲۲۰۰	۱۰۰	۱۰۰
Benzo[a]pyrene	۸	۱۰	۷	۶	۶
Chrysene	۱۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۸	۱۰
Dibenz[a,h]anthracen	۱/۵	۳	۳	۰/۵	۰/۵
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	۱۲	۲۲	۱۸	۱	۲
هیدروکربن‌های کلره					
Vinyl chloride	۰/۰۵	۰/۳	۰/۲	۰/۰۵	۰/۰۵
1,1-Dichloroethene	۲	۳۲	۳۲	۱	۱
Trichloroethene	۴	۸	۸	۳	۳
Tetrachloroethene	۳	۱۴	۱۲	۲/۵	۲/۵
Dichloromethane	۳	۵	۵	۳	۳
Trichloromethane	۵	۶	۶	۵	۵
Tetrachloromethane	۰/۵	۱	۱	۰/۵	۰/۵
1,2-Dichloroethane	۰/۱	۴	۱/۲	۰/۰۵	۰/۰۵
c+t-1,2-dichloroethane	۱	۳۳	۲۰	۰/۵	۰/۵
1,1,1-Trichloroethane	۱۴	۱۶۰	۱۲۵	۱۲/۵	۱۲/۵
1,1,2-Trichloroethane	۶	۶	۶	۶	۶
Monochlorobenzene	۲۰	۳۵	۳۰	۱۶	۱۶
1,2-Dichlorobenzene	۱۱۰	۷۰۰	۷۰۰	۳۵	۳۵

جدول ۳- استاندارد پاک سازی آلاینده‌های (میلی گرم بر کیلوگرم) در خاک‌های اسیدی (pH<7)					
آلاینده	مسکونی	تجاری	پارک تفریحی	کشاورزی	جنگل / مرتع
1,3-Dichlorobenzene	۱۵۰	۱۲۵۰	۷۵۰	۴۰	۴۰
1,4-Dichlorobenzene	۱۵	۲۰۰	۸۰	۵	۵
Trichlorobenze	۲	۸۰	۲۰	۰/۵	۰/۵
Tetrachlorobenzene	۰/۵	۲۸۰	۷	۰/۱	۰/۱
Pentachlorobenzene	۴	۲۰۰	۴۰	۳	۳
Hexachlorobenzene	۱	۳۰	۵	۱	۱
Chlorophenols (Total)	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
Polychlorinated biphenyls (PCBs)	۲	۶	۴/۵	۲	۲
سایر ترکیبات آلی					
Methyl t-butyl ether (MTBE)	۳۰	۱۰۰	۱۰۰	۲۶	۲۶
Phenol	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰
آفت کش‌ها					
DDT	۳	۳	۳	۳	۳
Dieldrin	۲	۲	۲	۲	۲
Endosulfan	۲	۲	۲	۲	۲
Heptachlor	۱	۱	۱	۱	۱
Lindane	۲	۲	۲	۲	۲
Atrazine	۲	۲	۲	۲	۲
Tributhyltin	۲	۲	۲	۲	۲

جدول ۴ - استاندارد پاکسازی آلاینده‌های (میلی‌گرم بر کیلوگرم) در خاک‌های غیر اسیدی ($pH > 7$)					
آلاینده	مسکونی	تجاری	پارک تفریحی	کشاورزی	جنگل مرتع
فلزات و عناصر کمیاب					
آنتیموان (Sb)	۱۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
آرسنیک (As)	۱۵۰	۲۰۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰
باریم (Ba)	۵۰۰۰	۱۰۰۰۰	۵۰۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰
بریلیم (Be)	۳۰	۶۰۰	۳۰	۳۰	۳۰
کادمیم (Cd)	۲۰	۱۰۰	۴۰	۲۰	۴۰
کروم (Cr)	۱۲۰۰	۴۶۰۰	۲۴۰۰	۱۲۰۰	۲۴۰۰
کبالت (Co)	۳۰۰	۵۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰
مس (Cu)	۲۷۰۰	۱۰۰۰۰	۵۴۰۰	۲۷۰۰	۵۴۰۰
جیوه (Hg)	۷۵	۳۰۰	۱۵۰	۷۵	۱۵۰
سرب (Pb)	۸۲۰	۲۵۰۰	۸۲۰	۸۲۰	۸۲۰
مولیبدن (Mo)	۲۰۰	۱۰۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۲۰۰
نیکل (Ni)	۱۰۰۰	۷۶۰۰	۲۰۰۰	۱۱۰۰	۲۰۰۰
سلنیوم (Se)	۷۵	۲۹۰۰	۱۵۰	۷۵	۱۵۰
نقره (Ag)	۴۰	۱۵۰۰	۴۰	۴۰	۴۰
تالیوم (Tl)	۵۰	۱۰۰	۵۰	۵۰	۵۰
قلع (Sn)	۴۵۰	۷۰۰	۴۵۰	۴۵۰	۴۵۰
وانادیم (V)	۵۰۰	۷۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰
روی (Zn)	۷۴۰۰	۱۰۰۰۰۰	۱۴۸۰۰	۷۵۰۰	۱۴۸۰۰
فلورید (F)	۱۰۰۰	۵۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰

استانداردهای آلودگی منابع خاک و راهنماهای آن

جدول ۴ - استاندارد پاکسازی آلاینده‌های (میلی‌گرم بر کیلوگرم) در خاک‌های غیر اسیدی (pH>7)					
آلاینده	مسکونی	تجاری	پارک تفریحی	کشاورزی	جنگل مرتع
ترکیبات آلی					
بنزن	۰/۵	۱	۱	۰/۵	۰/۵
تولوئن	۶۰	۱۱۰	۸۰	۵۰	۵۰
اتیل‌بنزن	۳۵	۷۰	۴۰	۳۰	۳۰
زایلن	۲۵	۷۵	۴۰	۲۰	۲۰
وینیل‌بنزن	۵۰	۷۰	۵۰	۵۰	۵۰
هگزان	۱	۱۰	۵	۱	۱
هپتان	۲۵	۲۵	۲۵	۲۵	۲۵
اکتان	۹۰	۹۰	۹۰	۷۵	۷۵
Catechol	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰
Resorcinol	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
Hydrochinon	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
Mineral oil	۳۰۰۰	۵۰۰۰	۴۰۰۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰
ترکیبات آروماتیک چند حلقه‌ای					
Acenaphthene	۱۵	۲۰۰	۲۰۰	۱۰	۱۰
Acenaphthylene	۱	۴۰	۲۰	۱	۱
Anthracene	۳۵	۲۰۰۰	۱۱۰۰	۱۰	۱۰
Fluoranthene	۶۰	۲۰۰	۱۲۰	۳۵	۳۵
Fluorene	۳۹۰۰	۳۲۰۰	۴۰۰۰	۴۵	۲۵
Naphthalene	۱۰	۷۰	۳۵	۷	۸
Phenanthrene	۳۵	۶۰۰	۵۰۰	۲۵	۳۰
Pyrene	۴۰۰	۳۲۰۰	۳۲۰۰	۱۲۵	۱۲۵
Benz[a]anthracene	۱۰	۲۰	۱۵	۷	۸

استانداردهای آلودگی منابع خاک و راهنماهای آن

جدول ۴ - استاندارد پاکسازی آلاینده‌های (میلی‌گرم بر کیلوگرم) در خاک‌های غیر اسیدی (pH>7)					
آلاینده	مسکونی	تجاری	پارک تفریحی	کشاورزی	جنگل مرتع
Benzo[b]fluoranthene	۶	۲۰	۱۵	۲	۲
Benzo[k]fluoranthene	۱۵	۳۰	۲۰	۷	۱۰
Benzo[g,h,i]perylene	۲۰۰۰	۲۵۰۰	۲۲۰۰	۱۰۰	۱۰۰
Benzo[a]pyrene	۸	۱۰	۷	۶	۶
Chrysene	۱۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۸	۱۰
Dibenz[a,h]anthracen	۱/۵	۳	۳	۰/۵	۰/۵
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	۱۲	۲۲	۱۸	۱	۲
هیدروکربن‌های کلره					
Vinyl chloride	۰/۰۵	۰/۳	۰/۲	۰/۰۵	۰/۰۵
1,1-Dichloroethene	۲	۳۲	۳۲	۱	۱
Trichloroethene	۴	۸	۸	۳	۳
Tetrachloroethene	۳	۱۴	۱۲	۲/۵	۲/۵
Dichloromethane	۳	۵	۵	۳	۳
Trichloromethane	۵	۶	۶	۵	۵
Tetrachloromethane	۰/۵	۱	۱	۰/۵	۰/۵
1,2-Dichloroethane	۰/۱	۴	۱/۲	۰/۰۵	۰/۰۵
c+t-1,2-dichloroethane	۱	۳۳	۲۰	۰/۵	۰/۵
1,1,1-Trichloroethane	۱۴	۱۶۰	۱۳۵	۱۲/۵	۱۲/۵
1,1,2-Trichloroethane	۶	۶	۶	۶	۶
Monochlorobenzene	۲۰	۳۵	۳۰	۱۶	۱۶
1,2-Dichlorobenzene	۱۱۰	۷۰۰	۷۰۰	۳۵	۳۵
1,3-Dichlorobenzene	۱۵۰	۱۲۵۰	۷۵۰	۴۰	۴۰
1,4-Dichlorobenzene	۱۵	۲۰۰	۸۰	۵	۵

جدول ۴ - استاندارد پاکسازی آلاینده‌های (میلی‌گرم بر کیلوگرم) در خاک‌های غیر اسیدی (pH>7)					
آلاینده	مسکونی	تجاری	پارک تفریحی	کشاورزی	جنگل مرتع
Trichlorobenze	۲	۸۰	۲۰	۰/۵	۰/۵
Tetrachlorobenzene	۰/۵	۲۸۰	۷	۰/۱	۰/۱
Pentachlorobenzene	۴	۲۰۰	۴۰	۳	۳
Hexachlorobenzene	۱	۳۰	۵	۱	۱
Chlorophenols (Total)	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
Polychlorinated biphenyls (PCBs)	۲	۶	۴/۵	۲	۲
سایر ترکیبات آلی					
Methyl t-butyl ether (MTBE)	۳۰	۱۰۰	۱۰۰	۲۶	۲۶
Phenol	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰
آفت‌کش‌ها					
DDT	۳	۳	۳	۳	۳
Dieldrin	۲	۲	۲	۲	۲
Endosulfan	۲	۲	۲	۲	۲
Heptachlor	۱	۱	۱	۱	۱
Lindane	۲	۶	۶	۶	۲
Atrazine	۶	۲	۲	۶	۶
Tributhyltin	۶	۶	۶	۶	۶



بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شماره سند: FR-80-307-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

راهنمای تصفیه پساب‌های صنعتی واحدهای نیروگاهی

فصل اول

تصفیه پساب شستشوی شیمیایی پیش گرمکن واحدهای نیروگاهی

۱- هدف

- ارائه ضوابط تصفیه پساب ناشی از شستشوی شیمیایی پیش گرمکن واحدهای نیروگاهی.
- رعایت و اجرای ضوابط توسط نیروگاهها به منظور کاهش و کنترل آلاینده‌های پساب در حد مجاز و استانداردهای سازمان حفاظت محیط زیست ایران.

۲- مشخصات پساب

کیفیت پساب شستشوی پیش گرمکن‌های هوا بستگی به نوع سوخت و نوع بویلر دارد ولی بطور کلی می‌توان گفت پساب خاصیت اسیدی با pH معادل 1.3-3 دارد. آلاینده‌های موجود در پساب را نیز می‌توان در دو گروه عمده تقسیم بندی نمود:

- مواد معلق (Suspended Solids)

نظیر اکسیدهای آهن و بخش غیر قابل حل خاکستر، این مواد در استخرهای ته نشینی بصورت وزنی قابل ته نشین هستند.

- مواد محلول (Dissolved Solids)

شامل اسید سولفوریک، فلزات سنگین که منشاء آنها سوخت و یا خوردگی سطوح فلزی است نظیر سولفات آهن، ترکیبات وانادیم، مس، نیکل. این فلزات به علت خواص سمی و قابلیت تجمع بیولوژیکی (Bio Accumulatio) به عنوان آلاینده‌های مهم زیست محیطی می‌بایست از فاضلاب حذف شوند. اقتصادی‌ترین و عملی‌ترین روش حذف فلزات سنگین روش ترسیب شیمیایی با استفاده از آهک می‌باشد.



بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شماره سند: FR-80-307-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

راهنمای تصفیه پساب‌های صنعتی واحدهای نیروگاهی

۳- ضوابط تصفیه پساب شستشوی شیمیایی پیش گرمکن‌ها

۳-۱- فرآیندهای تصفیه

با توجه به خصوصیات پساب، فرآیندهای زیر جهت تصفیه ضروری است.

فرآیند متعادل سازی

فرآیند ترسیب شیمیایی

فرآیند خنثی سازی

مرحله تغلیظ و خشک کردن رسوبات

۳-۲- واحدهای تصفیه مورد نیاز

با توجه به تناوب زمانی تولید پساب می‌توان برای فرآیندهای متعادل سازی و ترسیب شیمیایی یک استخر و برای خنثی سازی یک حوضچه با مشخصات ذیل در نظر گرفت.

۳-۲-۱- حجم استخر

استخر بایستی گنجایش حجم پساب تولید شده رسوبات حاصل در یک دوره شستشوی کامل پیش گرمکن‌ها را داشته باشد.

۳-۲-۲- کف استخر

بایستی دارای شیب جهت جمع آوری و پمپاژ رسوبات به استخر تبخیری یا بستر لجن خشک کنی داشته باشد.



بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شماره سند: FR-80-307-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدیدنظر:

راهنمای تصفیه پساب‌های صنعتی واحدهای نیروگاهی

۳-۲-۳- بدنه استخر

به دلیل وجود املاح سمی در پساب، سطح داخلی استخر پساب باید دارای پوشش غیر قابل نفوذ و مقاوم در مقابل مواد شیمیایی اسیدی-قلیایی باشد تا مانع از آلودگی آبهای زیرزمینی گردد.

۳-۲-۴- سیستم اختلاط

- جهت کامل شدن واکنش‌های شیمیایی، اختلاط کامل پساب با شیرآهک ضروری است.
- عمل اختلاط بایستی به روش هوادهی عمقی صورت گیرد تا به موازات اختلاط پساب هوادهی نیز گردد.
- عمل اختلاط توسط بلوئر و لوله‌های مشبک (Diffusers) هوا صورت گیرد.
- حداقل توان بلوئر جهت اختلاط کامل میبایست حداقل $20 \text{ Wat/M}^3 \text{ w.w}$ باشد.
- بهتر است دیفیوزرها از نوع مسدود نشدنی (Non Clog) باشد.

۴- موارد بهره برداری و کنترل سیستم

۴-۱: میزان تزریق آهک

فلزات سنگین هر یک در محدوده خاصی از pH رسوب می‌نمایند. محدوده ترسیب شیمیایی فلزات سنگین موجود در پساب (آهن، مس، وانادیم، نیکل) در محدوده $9 < \text{pH} < 9.5$ می‌باشد. در محدوده pH فوق فلزات نامبرده بصورت هیدروکسید رسوب کرده و از پساب حذف می‌گردند.

ولی با توجه به اینکه کیفیت شیمیایی پساب و حضور برخی از یون‌ها و ترکیبات در میزان رسوبگذاری موثر است لذا جهت حصول اطمینان از درصد حذف فلزات لازم است نیروگاهها در هر شستشو از پساب نمونه برداری بعمل آورده و مشابه منحنی‌های ۲۱ میزان تزریق آهک جهت تنظیم pH و درصد حذف فلزات را بر حسب میزان آهک مصرفی اندازه‌گیری نمایند.

شماره سند: FR-80-307-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

بهداشت، ایمنی و محیط زیست



راهنمای تصفیه پساب‌های صنعتی واحدهای نیروگاهی

۴-۲- زمان اختلاط (Mixing Time)

حداقل ۴ الی ۶ ساعت

۴-۳- زمان ماند (Detention Time)

حداقل ۲۴ ساعت

۵- استخر خنثی سازی

پساب زلال شده روئی استخر با توجه به اینکه دارای pH معادل ۹/۵ است میبایست پس از تنظیم pH در استخر خنثی سازی به محیط دفع گردد. استخر خنثی سازی را می‌توان حوضچه‌ای با زمان ماند ۵ الی ۱۰ دقیقه در نظر گرفت که توسط دیواره سرریز از استخر ته نشینی جدا شده است.

۶- کنترل پساب تصفیه شده

غلظت آلاینده‌های باقیمانده در پساب تصفیه شده (آب روئی استخر) قبل از تخلیه به محیط و منابع پذیرنده میبایست مورد آزمایش قرار گرفته و با استانداردهای محیط زیست مقایسه و در صورت مجاز بودن پساب می‌تواند تخلیه گردد.

پارامترهای ضروری برای آزمایش عبارتند از:

- ۱- BOD بر حسب میلی گرم در لیتر
- ۲- COD بر حسب میلی گرم در لیتر
- ۳- S.S بر حسب میلی گرم در لیتر
- ۴- Cu بر حسب میلی گرم در لیتر
- ۵- Ni بر حسب میلی گرم در لیتر
- ۶- V بر حسب میلی گرم در لیتر
- ۷- TDS بر حسب میلی گرم در لیتر
- ۸- pH
- ۹- Fe بر حسب میلی گرم در لیتر



بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شماره سند: FR-80-307-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدیدنظر:

راهنمای تصفیه پساب‌های صنعتی واحدهای نیروگاهی

۷- نحوه تخلیه پساب تصفیه شده

- پساب تصفیه شده تا عمقی که رسوبات ته نشین شده امکان فرار نداشته باشند بایستی تخلیه گردد.
- تخلیه می‌تواند به روش پمپاژ و یا با استفاده از دریچه‌های کشویی و سرریز صورت گیرد.
- رسوبات ته نشین شده در استخر میبایست به بستر لجن خشک کنی یا استخر تبخیری تخلیه گردد تا استخر آماده بهره‌برداری برای پساب شستشوی بعدی گردد. رسوبات از این مرحله به بعد بعنوان پسماندهای جامد مشمول راهنمای پیوست ۸ (مدیریت پسماندهای جامد زائد خطرناک) خواهد بود.





بهداشت، ایمنی و محیط زیست

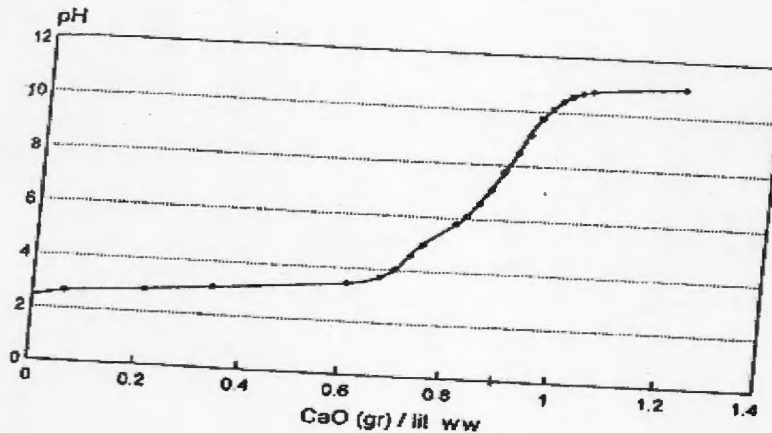
شماره سند: FR-80-307-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

راهنمای تصفیه پساب‌های صنعتی واحدهای نیروگاهی



شکل ۱- خنثی سازی پساب با آهک

منحنی ۱- میزان تزریق آهک جهت تنظیم pH

Treatment Technology for Nickel 165

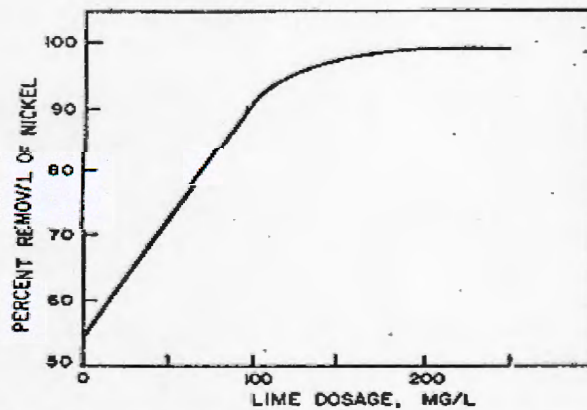


Figure 33. Treatment efficiency for nickel removal by chemical precipitation with lime. [From Kantawala and Tomlinson (24), courtesy of Water and Sewage Works.]

منحنی ۲- درصد حذف فلزات بر حسب میزان آهک مصرفی

صفحه ۶ از ۲۰

م. زیاده

ابلاغ کننده: محسن طرز طلب





بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شماره سند: FR-80-307-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

راهنمای تصفیه پساب‌های صنعتی واحدهای نیروگاهی

تبصره ۱: با توجه به اینکه کیفیت پساب ناشی از شستشوی کوره شباهت زیادی به کیفیت پساب حاصل از شستشوی پیش گرمکن‌های هوا دارد لذا نحوه تصفیه و دفع آن مشمول همین دستورالعمل خواهد بود.

تبصره ۲: به منظور کاهش حجم پساب و میزان آلودگی، ضروری است نیروگاهها قبل از شستشوی شیمیایی کوره، پسماند سوخت را که بصورت پسماندهای جامد می‌باشد به روش‌های مکانیکی از کوره تخلیه نمایند. مدیریت این پسماندها مشمول راهنمای پیوست ۸ (مدیریت پسماندهای جامد زائد خطرناک) خواهد بود.





شماره سند: FR-80-307-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدیدنظر:

بهداشت، ایمنی و محیط زیست

راهنمای تصفیه پساب‌های صنعتی واحدهای نیروگاهی

فصل دوم

تصفیه پساب اسیدشویی بویلرها

۱- هدف

- ارائه ضوابط تصفیه پساب ناشی از شستشوی شیمیایی بویلر (اسید شویی) در واحدهای بخاری
- رعایت و اجرای ضوابط توسط نیروگاهها به منظور کاهش و کنترل آلاینده‌های پساب در حد مجاز و استانداردهای سازمان حفاظت محیط زیست ایران

۲- مشخصات پساب

با توجه به مراحل مختلف شستشو و مصرف مواد شیمیایی مختلف در هریک از عوامل که عموماً شامل چربی زدایی، مس زدایی، آهن زدایی و پسیو کردن موقت و دائمی است، آلاینده‌های پساب اسیدشویی را می‌توان در سه گروه عمده تقسیم بندی نمود:

- ترکیبات معدنی

که غالباً غلظت آنها در پساب کمتر از حد مجاز (MPC (Max Permissible Concentration می‌باشد نظیر سولفات‌ها و کلرورها.

- مواد سمی

غلظت آنها در پساب عموماً بیش از حد مجاز می‌باشد نظیر فلزات سنگین (مس، آهن، املاح روی) و هیدرازین.

- مواد آلی نظیر کاهش دهنده‌های خوردگی و نیتريت‌ها و سولفورها و سایر ترکیبات اکسیژن خواه که موجب افزایش BOD و COD پساب می‌گردد.





بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شماره سند: FR-80-307-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدیدنظر:

راهنمای تصفیه پساب‌های صنعتی واحدهای نیروگاهی

۳- فرآیندهای تصفیه:

با توجه به خصوصیات پساب، فرآیندهای زیر جهت تصفیه پساب مورد نیاز می‌باشد.

- فرآیند متعادل سازی
- فرآیند ترسیب شیمیایی
- فرآیند خنثی سازی
- فرآیند هوادهی (جهت کاهش BOD, COD)
- مرحله تغلیظ و خشک کردن رسوبات

۴- واحدهای تصفیه مورد نیاز

تشابه فرآیندهای تصفیه پساب اسیدشوئی با فرآیندهای تصفیه پساب‌های شستشوی شیمیایی پیش گرمکن‌ها نشان می‌دهد که پساب اسیدشوئی را نیز می‌توان در همان واحد تصفیه پساب پیش گرمکن‌های هوا طبق راهنمای شماره ۱ تصفیه نمود.

تنها تفاوت پساب اسیدشوئی بالا بودن BOD, COD آن است که میبایست میزان هوادهی آن بر اساس شدت آلودگی تنظیم و تزریق گردد. بر اساس رفرنس‌های موجود به ازاء هر کیلوگرم BOD (بار آلودگی پساب) میبایست حداقل ۹۰ و حداکثر ۱۲۰ مترمکعب هوا تزریق گردد. لذا کافی است بر مبنای غلظت BOD5 پساب بر حسب (mg/l) و فلوی پساب، بار آلودگی بر حسب kg BOD5 را برآورد کرده و بر آن اساس هوای مورد نیاز جهت کاهش BOD پساب را محاسبه و تزریق نمود.

۵- سایر موارد مطابق با راهنمای فصل اول انجام خواهد گرفت.

تبصره ۱: حجم استخر ته نشینی میبایست بر اساس حداکثر دبی پساب در شستشویهای شیمیایی برآورد و ساخته شود.

صفحه ۹ از ۲۰

تایید

ابلاغ کننده: محسن طرزطلب





شماره سند: FR-80-307-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدیدنظر:

بهداشت، ایمنی و محیط زیست

راهنمای تصفیه پساب‌های صنعتی واحدهای نیروگاهی

فصل سوم

جداسازی چربی و روغن از پسابهای نیروگاهی

۱- هدف

- ارائه ضوابط تصفیه پسابهای آلوده به سوخت و روغن در نیروگاههای سراسری
- رعایت و اجرای ضوابط توسط نیروگاهها به منظور کاهش و کنترل آلاینده‌های پساب در حد مجاز و استانداردهای سازمان حفاظت محیط زیست ایران.

۲- شناسایی مواد روغنی

مواد روغنی را در چهار گروه متفاوت می‌توان تقسیم بندی نمود:

- هیدروکربن‌های سبک: شامل بنزین و نفت سفید
- هیدروکربن‌های سنگین شامل نفت کوره و نفت خام
- روغنهای روان کننده
- چربی‌ها: که منشاء حیوانی دارند.

۳- حالت‌های مختلف مواد چربی و روغن

مواد روغنی و چربی موجود در پساب ممکن است به شکل‌های زیر باشد:

- روغن آزاد: روغنی است که سریعاً در سطح آب شناور می‌گردد. نظیر هیدروکربنهای سبک
- روغن به شکل پخش مکانیکی: ذرات روغن به دلیل داشتن قطری در حدود میکرونی بصورت امولسیون در آب پخش می‌گردد.
- امولسیون‌های پایدار: که به دلیل پارامترهای شیمیایی بصورت امولسیون کامل در آب در می‌آید و به راحتی قابل جدا شدن نیست. نظیر روغن‌های روانکاری
- روغن محلول: بصورت یک محلول واقعی در آب می‌باشد و به روشهای مکانیکی و ثقلی نمی‌توان از آب جدا نمود.

صفحه ۱۰ از ۲۰

انرژی

ابلاغ کننده: محسن طرزطلب





بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شماره سند: FR-80-307-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدیدنظر:

راهنمای تصفیه پساب‌های صنعتی واحدهای نیروگاهی

۴- منابع آلودگی

منابع تولید پسابهای آلوده به مواد روغنی در نیروگاهها عبارتند از:

- مخازن سوخت و تخلیه: کندانس‌های گرمایش سوخت
- نشت پمپ‌های تعمیرات واحدها و دستگاههای مکانیکی و تعمیرگاههای خودرو و روغنهای روانکاری و بالاخره چربی و روغن پساب کانتین و فاضلابهای بهداشتی

۵- خصوصیات پسابهای آلوده به روغن

با توجه به منابع آلودگی نیروگاهها می‌توان پیش‌بینی نمود که پسابهای نیروگاهها انواع مواد روغنی و چربی نظیر هیدروکربنهای سبک و سنگین- روغنهای روانکاری و چربی با حالت‌های مختلفی که در بند ۳ توضیح داده شده است دارا باشد.

۶- ضوابط و فرآیندهای تصفیه و جداسازی روغن از آب

بر اساس خصوصیات پسابهای نیروگاهی (بند ۵) فرآیند تصفیه و جداسازی پسابهای آلوده به روغن را بشرح زیر می‌توان پیش‌بینی نمود:

۶-۱- روشهای جداسازی روغن‌های آزاد- شناور

۶-۱-۱: جداسازی به کمک جداکننده‌های API

در این روش آب و روغن بر اساس اختلاف دانسیته از هم جدا می‌شوند و روغن و چربی در سطح جداکننده بصورت شناور جمع‌آوری شده و جدا می‌گردد. در جداکننده‌های API تمامی ذرات روغن با قطر بزرگتر از ۰/۱۵ سانتیمتر از آب جدا می‌شوند. شکل ۱ جداکننده API را نشان می‌دهد و منحنی ۱ و سایر پارامترهای مهم طراحی نیز بشرح زیر ارائه شده است.

عمق جریان در جداکننده ۳ تا ۸ فوت

عرض واحد جداکننده ۶ تا ۲۰ فوت

نسبت عمق به عرض ۰/۳ تا ۰/۵

سرعت افقی آب در واحد ۱ تا ۳ فوت در دقیقه

بافل نگهدارنده روغن ۱۲ اینچ پایین تر از خط جریان



بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شماره سند: FR-80-307-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

راهنمای تصفیه پساب‌های صنعتی واحدهای نیروگاهی

بار سطحی ۰/۴ تا ۱/۶ گالن در فوت مربع در دقیقه

۲-۱-۶: جداسازی به کمک جدا کننده های CPS (Cross-Flow Plate Separator)

جدا کننده‌های CPS شامل صفحات موازی و صفحات موج دار هستند. فاضلاب حین عبور از این صفحات ذرات ریز روغن شناور شده و در حین صعود درشت تر و لایه روغن شناور را تشکیل می‌دهد. جدا کننده‌های صفحه‌ای قادرند کلیه ذرات روغن با قطر معادل ۰/۰۰۶ سانتیمتر را جدا نمایند و غلظت روغن آزاد (Free Oil) غیر امولسیون را به ۱۰ میلی گرم در لیتر برسانند. شکل ۲ جداکننده روغن صفحه ای را نشان می‌دهد.

۳-۱-۶: جداسازی به روش شناور سازی

در روش شناورسازی با وارد کردن هوای تحت فشار بصورت حباب هوا به داخل فاضلاب، حبابها به ذرات چربی چسبیده و در جریان صعود به سطح فاضلاب آنها را شناور ساخته و سرریز می‌گردد. سیستم‌های شناورسازی به دو صورت شناورسازی با هوای محلول با چرخش مجدد و بدون چرخش انجام می‌گیرد. (شکل ۳ و ۴)

- فشار هوا برای واحدهای شناورسازی می‌تواند ۲/۵ تا ۳/۵ اتمسفر باشد.

- بار سطحی دستگاه ۲۱۰ تا ۲۴۰ مترمکعب در هر مترمربع در روز می‌باشد.

جدول شماره ۱ راندمان تصفیه و جداسازی روغن را با روشهای مختلف نشان می‌دهد.

۲-۶: جداسازی روغنهای امولسیونی

در مواردی که میزان امولسیونی زیاد باشد الزاماً روشهای زیر میبایست اعمال گردد.

۱- اسیدی کردن فاضلاب

۲- تزریق مواد منعقدکننده یا پلی‌الکترولیت به فاضلاب (همانگونه که در شکل ۳ و ۴ ارائه شده است).

توضیح ۱: با توجه به اینکه استاندارد غلظت مجاز چربی و روغن در پسابهای صنعتی و شهری طبق ضوابط سازمان حفاظت محیط زیست ایران ۱۰ میلی گرم در لیتر می‌باشد، لذا ضروری است نیروگاهها بر اساس آنالیز نوع روغن و انتخاب یکی از روشهای پیشنهادی براساس راندمان تصفیه که در جدول شماره ۱ ارائه شده است، غلظت روغن موجود در پساب تصفیه شده را به ۱۰ میلی‌گرم در لیتر کاهش داده و سپس پساب را به محیط دفع نمایند.

صفحه ۱۲ از ۲۰

ابلاغ کننده: محسن طرزطلب

تایید



شماره سند: FR-80-307-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

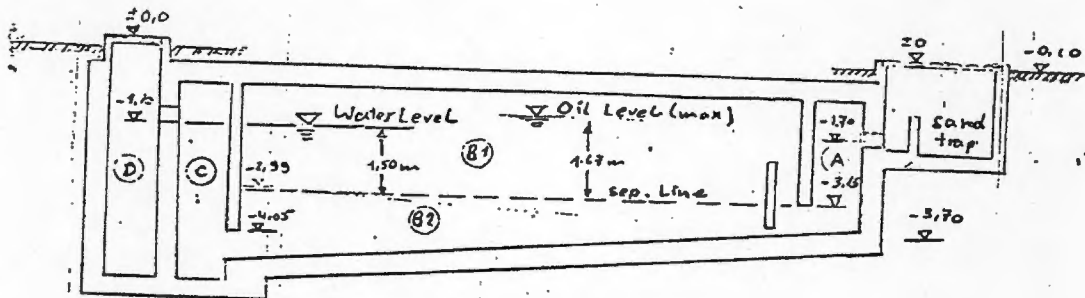
شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدیدنظر:



بهداشت، ایمنی و محیط زیست

راهنمای تصفیه پساب‌های صنعتی واحدهای نیروگاهی



- (A) inlet basin
 - (B1) oil storage
 - (B2) buffer shift
 - (C) outlet basin
 - (D) water pumping basin
- } Shifting and separating basin

شکل شماره ۱- جداکننده API

شماره سند: FR-80-307-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:



بهداشت، ایمنی و محیط زیست

راهنمای تصفیه پساب‌های صنعتی واحدهای نیروگاهی

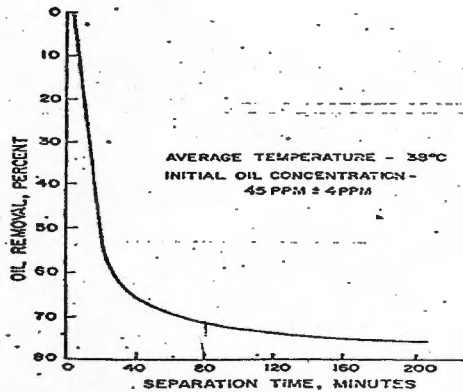


Figure 23. Effect of detention time on oil removed by gravity separation. (From Wallace, et al. (18), courtesy of Purdue University Industrial Waste Conference.)

منحنی شماره ۱ - رابطه بین درصد حذف و زمان ماند

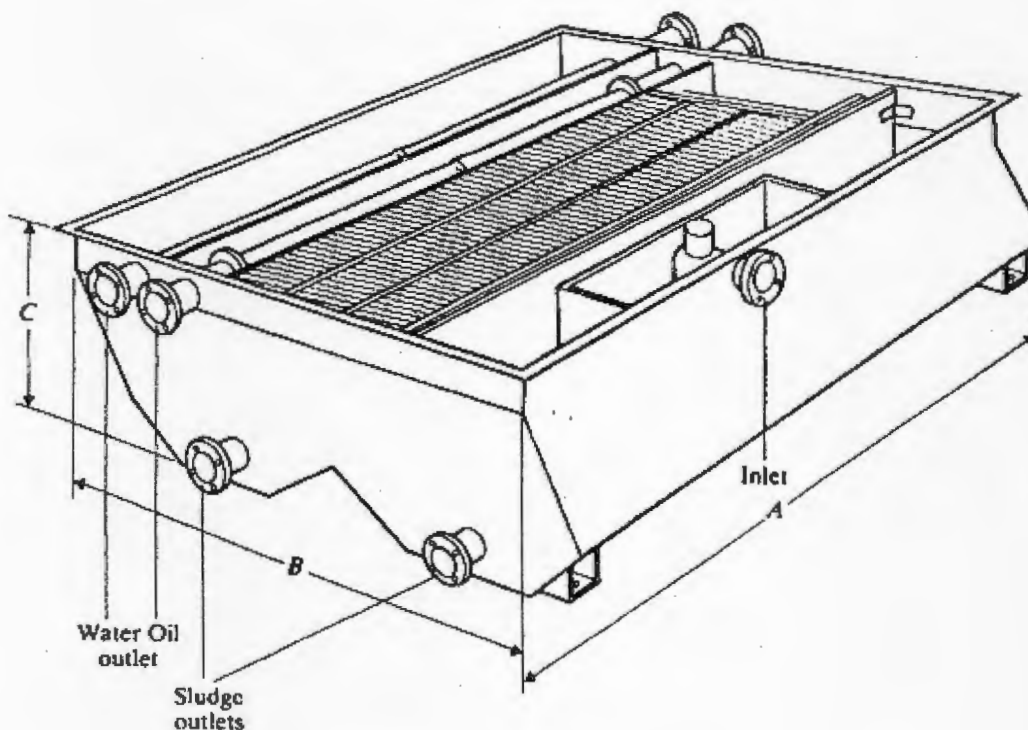
صفحه ۱۴ از ۲۰

منتهای

ابلاغ کننده: محسن طرزطلب



راهنمای تصفیه پساب‌های صنعتی واحدهای نیروگاهی



Cross-flow plate separator.

شکل شماره ۲- جداکننده روغن صفحه ای

شماره سند: FR-80-307-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

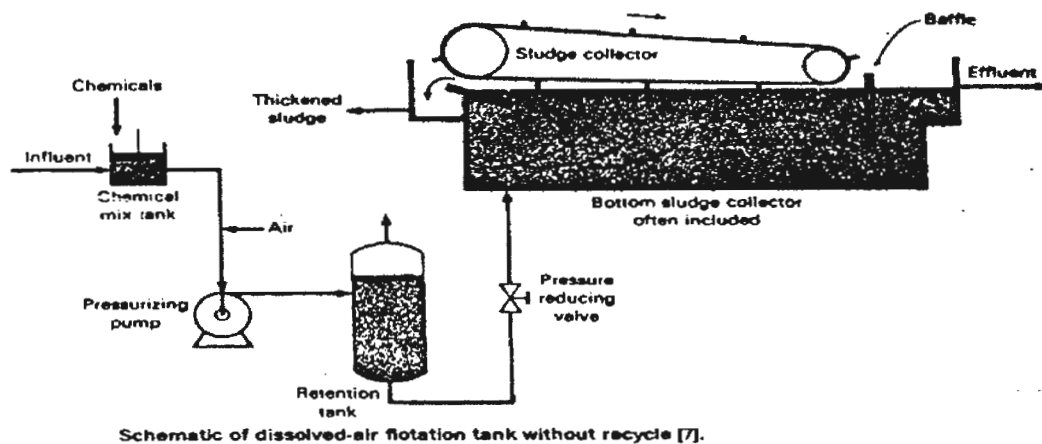
شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

بهداشت، ایمنی و محیط زیست

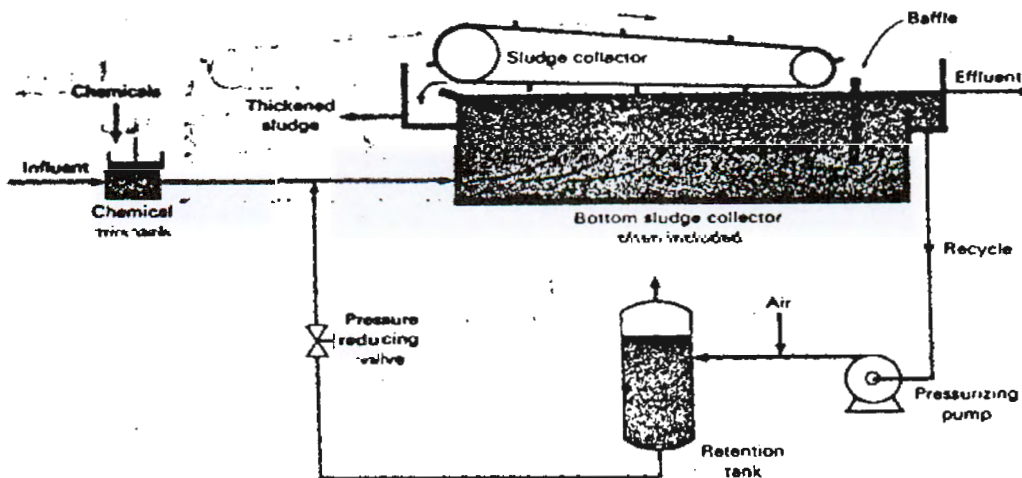


راهنمای تصفیه پساب‌های صنعتی واحدهای نیروگاهی



Schematic of dissolved-air flotation tank without recycle [7].

شکل شماره ۳- شناورسازی با هوای محلول بدون چرخش



Schematic of dissolved-air flotation tank with recycle [7].

شکل شماره ۴- شناورسازی با هوای محلول با چرخش مجدد

صفحه ۱۶ از ۲۰

مهندس

ابلاغ کننده: محسن طرزطلب





بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شماره سند: FR-80-307-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

راهنمای تصفیه پساب‌های صنعتی واحدهای نیروگاهی

Table 69. Efficiencies of Oil Separation Processes (19).

Treatment	Source of Influent	Percent Removal	
		Floating Oil, (%)	Emulsified Oil (%)
API Separator	Raw Waste	60-99	Not applicable
Air Flotation without Chemicals	API Effluent	70-95	10-40
Air Flotation with Chemicals	API Effluent	75-95	50-90
Chemical Coagulation and Sedimentation	API Effluent	60-95	50-90

جدول شماره ۱- راندمان تصفیه و جداسازی روغن

صفحه ۱۷ از ۲۰

فرمان

ابلاغ کننده: محسن طرزطلب





شماره سند: FR-80-307-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

بهداشت، ایمنی و محیط زیست

راهنمای تصفیه پساب‌های صنعتی واحدهای نیروگاهی

فصل چهارم

خنثی سازی پسابهای دارای pH متغیر نظیر واحد D.M و CPP

از آنجائیکه پسابهای نیروگاهی بطور معمول به آبهای سطحی تخلیه می‌گردد و یا در مواردی جهت مصارف کشاورزی مورد استفاده قرار می‌گیرد، پارامتر pH در پساب خروجی بسیار مهم است. pH بسیار بالا یا بسیار پایین می‌تواند باعث تخریب محیط زیست و اکوسیستم آب سطحی پذیرنده و یا از بین رفتن و خسارت به خاک کشاورزی منطقه گردد. بنابراین pH پساب خروجی نیروگاه باید در یک حوضچه خنثی سازی تصحیح گردیده و در طیف ۸-۶/۵ قرار گرفته و سپس تخلیه گردد.

پسابهایی که دارای pH متغیر و اسیدی یا قلیایی هستند معمولاً پسابهای ناشی از احیاء رزینهای تبادل یونی واحد D.M و واحد CPP (واحد تصفیه کندانسیت) می‌باشند که باید قبل از تخلیه در مخزن خنثی سازی pH آنها تصحیح گردد.

الف- مخزن خنثی سازی پساب‌های مذکور باید دارای شرایط کلی زیر باشد:

- ۱- پوشش داخلی مخزن و خطوط منتهی به آن باید آجرهای مقاوم ضد اسید و یا پوششهای مقاوم دیگر باشد.
- ۲- مخزن باید دارای pH متر و ابزار کنترل اتوماتیک باشد و بازدیدهای مرتب جهت اطمینان از کارکرد صحیح سیستم انجام گیرد.
- ۳- حداقل زمان ماند جهت مخزن باید بین ۱۰-۵ دقیقه باشد.
- ۴- مخزن باید دارای همزن و یا سیستم اختلاط مناسب باشد.

ب- اگر در خنثی سازی از آهک بعنوان ماده قلیایی استفاده می‌گردد نکات زیر باید رعایت گردد:

- ۱- زمان ماند مخزن تهیه دوغاب آهک باید حدود ۱۰ دقیقه باشد.
- ۲- دوغاب چند ساعت قبل از تزریق به مخزن خنثی سازی، تهیه گردد.
- ۳- دوغاب باید ۸-۱۵٪ تهیه شود.
- ۴- حداقل سرعت دوغاب آهک درون لوله های انتقال آن در چنین سیستمی باید ۲/۵ fps باشد.



بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شماره سند: FR-80-307-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

راهنمای تصفیه پساب‌های صنعتی واحدهای نیروگاهی

ج- برای تعیین مقدار سود یا اسید یا آهک مصرفی جهت خنثی سازی پساب باید منحنی خنثی سازی پساب بوسیله آزمایش برای پسابهای اسیدی و هم پسابهای قلیایی مطابق شکل ۱ و ۲ رسم و سپس با استفاده از منحنی مقدار مورد نیاز به ازای هر لیتر پساب و مقدار کل مواد لازم بدست آید. این منحنی با توجه به خصوصیات و ترکیب پسابهای مختلف ممکن است متفاوت باشد بنابراین منحنی خنثی سازی باید به وسیله آزمایش در هر نیروگاه به دست آید.

ج- نحوه استخراج منحنی خنثی سازی

۱- 500^{cc} پساب به یک ظرف یک لیتری اضافه کنید.

۲- دوغاب آهک (محلول 0/1٪ آهک) (یا اسید یا سود مصرفی) را به تدریج به آن اضافه نمایید.

۳- پس از رسیدن به تعادل pH را اندازه گیری کنید (محلول باید دائماً همزده شود).

۴- این عمل را مرحله به مرحله تکرار کنید تا pH به ۱۱-۱۰ برسد. (در مورد پسابهای اسیدی) و در مورد پسابهای قلیایی تا هنگامیکه pH به ۴-۵ برسد.

سپس منحنی خنثی سازی را با اطلاعات بدست آمده بر حسب pH و میلی گرم وزن مواد مصرفی به ازای هر لیتر پساب (Lit waste water / pH-mg) رسم نمایید.

د- به طور کلی عوامل زیر در طراحی مخزن باید مورد توجه قرار گیرند:

۱- حجم و مقدار میانگین روزانه پساب

۲- حجم و مقدار تغییرات جریان پساب

۳- اسیدیته و قلیائیت (میانگین و تغییرات)

۴- pH و اسیدیته مورد نظر جهت پساب تصفیه شده

۵- مقدار اسید یا قلیای اضافه شونده جهت خنثی سازی پساب (منحنی خنثی سازی)

۶- سطح عملیات کنترلی مورد نظر جهت سیستم و پارامترهای مورد نظر



بهداشت، ایمنی و محیط زیست

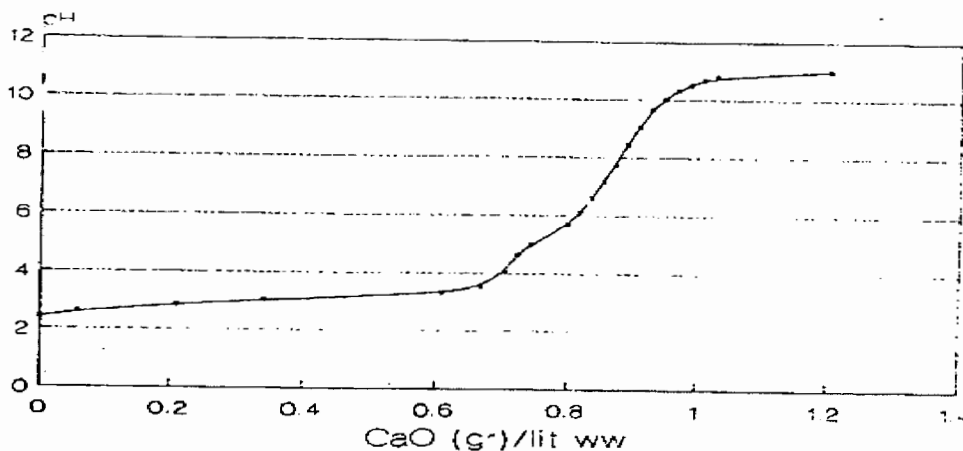
شماره سند: FR-80-307-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

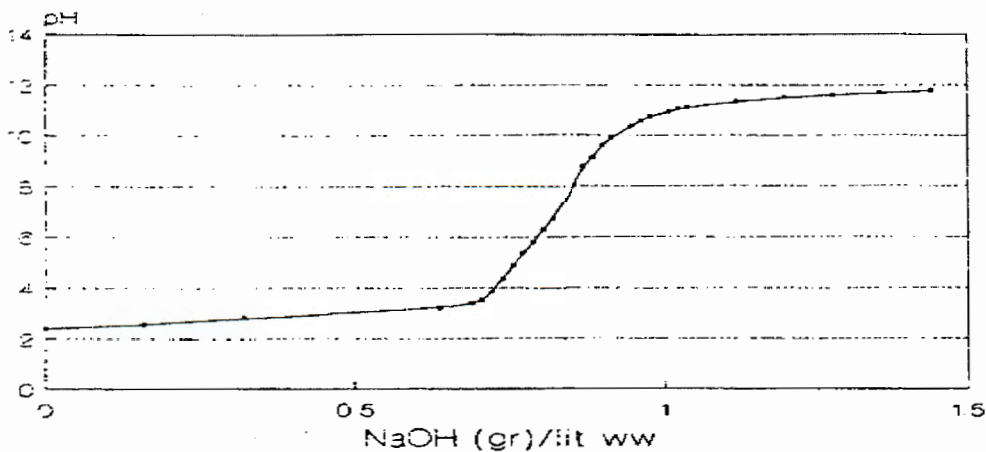
شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

راهنمای تصفیه پساب‌های صنعتی واحدهای نیروگاهی



شکل ۱- منحنی ختشی سازی پساب با آهک



شکل ۲- منحنی ختشی سازی پساب با سود

صفحه ۲۰ از ۲۰

انتهی

ابلاغ کننده: محسن طرزطلب



شماره سند: FR-80-308-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸/۰۴/۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

بهداشت، ایمنی و محیط زیست

چک لیست پایش ادواری جنبه های زیست محیطی



توضیحات:


تایید کننده: مهر و امضاء	تکمیل کننده: مهر و امضاء
-----------------------------	-----------------------------

صفحه ۲ از ۲



امضاء

ابلاغ کننده: محسن طرزطلب

شماره سند: FR-80-309-0 تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴ شماره تجدید نظر: تاریخ تجدید نظر:	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی
راهنمای مدیریت مواد زائد خطرناک در نیروگاههای حرارتی		

مقدمه

مواد زائد جامد و نیمه جامد حاصل در نیروگاههای حرارتی که لجنهای ناشی از سیستم تصفیه پساب شستشویهای شیمیایی پیش گرمکنها و کوره و بویلر و همچنین مواد جامد ناشی از پاکسازی کوره هستند، حاوی انواع ترکیبات فلزات سنگین نظیر مس، آهن، نیکل، وانادیم، سرب و کادمیم و ... میباشند. بنا به جداول و مراجع منتشره از سوی ارگانهای زیست محیطی جهانی و اغلب کشورهای اروپایی و آمریکایی، این لجنها به دلیل خواص سمی و سرطانزایی و تجمع بیولوژیکی و خواص کار سینوزنیک در لیست مواد زائد خطرناک قرار میگیرند. این مواد زائد باید در صورت امکان مورد عملیات بازیابی قرار گیرند در غیر اینصورت به نحوی دفع گردند که امکان بازگشت به زنجیره غذایی و محیط زیست برای این ترکیبات به حداقل برسد. یکی از روشهای پیشنهادی و مهمترین آنها دفن بهداشتی این مواد در زمین است.


دستورالعمل دفن بهداشتی مواد زائد خطرناک

مرحله اول: نگهداری در نیروگاه

لجنهای ناشی از تصفیه پسابهای شستشویهای شیمیایی باید به طریقی آبخیری شوند. این عمل را می توان توسط یک استخر تبخیری یا بستر لجن خشک کنی انجام داد. نگهداری این لجنها در استخر تبخیری و یا نگهداری آنها پس از خشک شدن در اتمسفر از لحظه تولید تا مرحله حمل به سمت محل دفن نباید بیش از شش ماه به طول انجامد. استخر خشک کننده لجن و محل نگهداری موقت این مواد باید به نحوی باشد که از نفوذ آب باران و آبهای سطحی به آن جلوگیری بعمل آید. همچنین پوشش داخلی استخر باید غیر قابل نفوذ بوده و امکان نشت به آبهای زیرزمینی از آن وجود نداشته باشد. این پوشش می تواند از جنس پلیمری قابل انعطاف و یا در صورت تمهیدات کافی از مصالح ارزانتر دیگر تهیه گردد.

مرحله دوم: انتخاب محل دفن


برای دفن این مواد باید نیروگاه از قبل هماهنگی لازم را با سازمان حفاظت محیط زیست و همچنین اداره کل حفاظت محیط زیست استان انجام دهد و پس از مشخص شدن محلی جهت دفن این مواد، با هماهنگی لازم حمل مواد و دفن آنها تحت نظر سازمان محیط زیست انجام گیرد. در انتخاب محل مناسب جهت دفن باید شرایط و ضوابط ویژه ای منظور

صفحه ۱ از ۵	 وزارت نیرو شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی دفتر توسعه مدیریت و ارزیابی عملکرد	منیج	ابلاغ کننده: محسن طرزطلب
-------------	--	------	--------------------------

شماره سند: FR-80-309-0 تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴ شماره تجدید نظر: تاریخ تجدیدنظر:	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی
راهنمای مدیریت مواد زائد خطرناک در نیروگاههای حرارتی		

گردد که اگرچه می توان آن را از سازمان محیط زیست انتظار داشت اما برخی شرایط کلی برای این منظور باید به قرار زیر رعایت گردد:

- ۱- میزان بارندگی (Inch/Year)
کمتر از ۵ ایده آل و بیشتر از ۰/۸ غیر قابل قبول.
- ۲- نزدیکترین فاصله با منبع یا جریان آبی (مایل):
بزرگتر از ۲۰ ایده آل و کمتر از ۱ غیر قابل قبول.
- ۳- فاصله با کانون فعال زلزله‌ای (مایل)
بیشتر از ۱۵ ایده آل و کمتر از ۲ غیر قابل قبول.
- ۴- شیب محل (درصد)
حدود ۱/۵ ایده آل و کمتر از ۰/۵ و بیشتر از ۱۵ غیر قابل قبول.
- ۵- پتانسیل وقوع سیل باید حداقل باشد.
- ۶- فعالیت ژئومورفولوژیک کم باشد.
- ۷- پتانسیل فرسایش بادی کم باشد.
- ۸- عمق تا سطح آب زیرزمینی (ft):
بیش از ۱۰۰۰ ایده آل و کمتر از ۵۰ غیر قابل قبول.
- ۹- جهت باد باید مناسب باشد.
- ۱۰- جنس بافت خاک باید شن خیلی ریز یا سیلت باشد و سنگدانه غیر قابل قبول است.
- ۱۱- نفوذپذیری خاک (Gal/Day.Ft²): حدود ۰/۱ ایده آل ، بزرگتر از ۱۰ و کوچکتر از ۰/۱ غیر قابل قبول.
- ۱۲- تخلخل موثر باید متوسط باشد.
- ۱۳- نسبت تبخیر تشنگ به بارندگی منهای رواناب:
بزرگتر از ۶۴ ایده آل و کمتر از ۴۰ غیر قابل قبول.

شماره سند: FR-80-309-0 تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴ شماره تجدید نظر: تاریخ تجدیدنظر:	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی
راهنمای مدیریت مواد زائد خطرناک در نیروگاههای حرارتی		

مرحله سوم: حمل و انتقال تا محل دفن

جهت دفع مواد باید هماهنگی با سازمان محیط زیست و اداره کل استان انجام گیرد. مشخصات و اطلاعات کافی در مورد هر محموله از جمله مقدار پسماند، نوع آن، ترکیب کلی آن، خصوصیات مهم فیزیکی و شیمیایی و محل دفن نهایی باید در برگه‌ای که در حقیقت در حکم بارنامه مواد زائد خطرناک است ثبت گردد و پس از حمل و تحویل به محل دفن و دفن در محل و کنترل موارد مذکور، برگه توسط مامور سازمان محیط زیست و همچنین مسئول دفن مواد تایید گردیده و یک نسخه برای نیروگاه و نسخه دیگری جهت سازمان محیط زیست فرستاده و نگهداری گردد. هنگام حمل و نقل باید مراقبت‌های کافی بعمل آید تا از ریخت و پاش و پخش مواد به محیط جلوگیری گردد.

معیارهای کلی و لازم الاجرا جهت طراحی و ساخت یک حفره دفن مواد زائد خطرناک
 حفره مورد نظر باید در محلی که دارای مشخصات کلی مذکور در مرحله دوم باشد حفر گردد.
 معیارهای کلی که باید در طراحی و ساخت حفره رعایت گردند عبارتند از:

الف - مشخصات عمومی

حداقل ۱۵ متر فاصله عمودی از پایین‌ترین نقطه محل دفن تا سطح آب زیرزمینی.

ب- شیب‌های مورد نظر

- پایه: شیب ۲٪ ایده آل است و حداقل ۰/۵٪ باید منظور گردد.

- پوشش نهایی حفره (پوشش سطحی): حداقل ۲٪، ایده آل ۵٪ و حداکثر ۳۰٪.

ج- لایه‌های محافظ (Liner)

کف و دیواره‌های حفره، باید دارای لایه‌های محافظ باشد که از آبهای زیرزمینی و سطحی محافظت بعمل آید. مشخصات کلی این لایه به قرار زیر است:

- دارای نفوذپذیری کمتر از 10^{-9} M/S باشد. جهت این امر می‌توان از خاک رس استفاده نمود (گزینه بهینه از نظر اقتصادی) البته از پوششهای پلیمری هم می‌توان سود جست که بسیار گرانقیمت هستند.

در صورت استفاده از خاک رس:

- حداقل ۲۵-۲۸٪

- وزنی رس داشته باشد.

شماره سند: FR-80-309-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدیدنظر:

بهداشت، ایمنی و محیط زیست



راهنمای مدیریت مواد زائد خطرناک در نیروگاههای حرارتی

- تا ۹۵٪ حداکثر دانسیته خود فشرده شده باشد.
- ضخامت لایه رسی حداقل باید یک متر یا بیشتر باشد.
- شکل کلی سیستم تک لایه‌ای محافظ (Single Liner) در کف و کنار حفره به قرار زیر است:
 - پسماند خطرناک
 - سیستم جمع آوری شیرابه (زهکش)
 - (حداقل ضخامت ۰/۳ متر)
 - خاک رس فشرده
 - (حداقل ضخامت ۱ متر)
 - نفوذپذیری خاک قسمت زهکش باید بیش از $10^{-3} M/S$ و شیب آن حداقل ۰/۳ باشد.
- د- پوشش نهایی سطح حفره
 - پس از پر شدن حفره باید روی آن را پوشاند. پوشش روی حفره باید دارای شرایط زیر باشد:
 - حالت چاله پیدا نکند.
 - زهکش کافی داشته باشد بدون اینکه ایجاد فرسایش گردد.
 - دارای لایه فوقانی با پوشش گیاهی مناسب به ضخامت حداقل ۰/۶ متر باشد.
 - دارای لایه میانی در نقش زهکش به ضخامت ۰/۳ متر و نفوذپذیری خاک بیش از $10^{-3} M/S$
 - دارای لایه تحتانی با نفوذپذیری کمتر از $10^{-9} M/S$ و ضخامت حداقل ۰/۶ متر باشد.
 - شمای کلی پوشش سطحی نهایی حفره، به قرار زیر است:

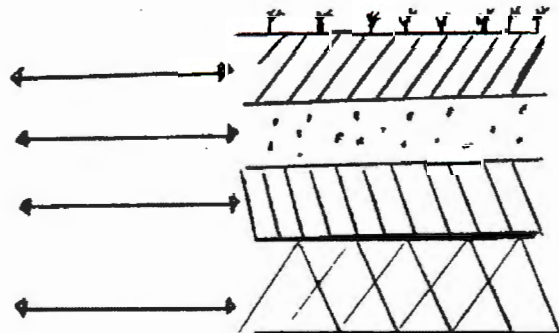
لایه فوقانی (۰/۶ متر)


لایه میانی (زهکش) (۰/۳ متر)

لایه تحتانی (۰/۶ متر)

مواد زائد خطرناک

(لجنهای حاوی فلزات سنگین)



شماره سند: FR-80-309-0 تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴ شماره تجدید نظر: تاریخ تجدیدنظر:	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	
راهنمای مدیریت مواد زائد خطرناک در نیروگاههای حرارتی		


و در نهایت سیستم باید بطور کلی جهت یک دوره بازگشت سیلابی حداقل ۲۵ ساله مطالعه و طراحی گردد.

مراجع:

1. Landfill of Hazardous Industrial waste manual, UNEP, ۱۹۹۳

انتشارات سازمان ملل متحد

2. Landfill Design, Construction and Operational Practice , HMSO, Department of Environment, London, 1995

صفحه ۵ از ۵		ابلاغ کننده: محسن طرزطلب س. انزلی
-------------	---	--------------------------------------



بهداشت، ایمنی و محیط زیست

شماره سند: FR-80-310-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸/۶/۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

فرم مدیریت پسماندهای تولیدی در نیروگاهها

۱. جدول تعیین تکلیف پسماندهای تولیدی نیروگاهها

مواد زاید	امکان بازیافت یا استفاده مجدد	پیش تصفیه لازم جهت بازیافت یا استفاده مجدد	پیش تصفیه لازم جهت دفع نهایی	گزینه های دفع نهایی	روش های دفع پیشنهادی
رسوبات کلاریفایرها	✓	آبگیری	آبگیری	دفن بهداشتی	- تحویل برای استفاده مجدد به سایر مصرف کنندگان - دفن در محل دفن مخصوص نیروگاه (تایید شده توسط سازمان محیط زیست) - دفن در محل دفن زایعات و زباله های شهری پس از آبگیری
رزین های تبادل یونی مستعمل	-	-	-	دفن بهداشتی	- سوزاندن در کوره های مخصوص - دفن در محل دفن زایعات خطرناک
زایعات روغنی (به غیر از روغن ترانس) * و سوخت	✓	-	-	سوزاندن	سوزاندن به همراه سوخت در بویلر نیروگاه
زایعات فلزی و پلاستیکی	✓	جداسازی	-	-	فروش برای بازیافت و استفاده مجدد
لجن های تصفیه خانه فاضلاب بهداشتی	✓	-	تثبیت	- دفن بهداشتی - سوزاندن	- تحویل به شهرداری ها - سوزاندن - دفن در محل دفن زباله های شهری
لجن های ناشی از تصفیه پسابهای صنعتی قلیا شویی (محفظه احتراق، کندانسور و سطح خارجی لوله های بویلر)	✓	آبگیری	تثبیت و جامدسازی	دفن بهداشتی	- دفن در لندفیلد (تایید شده توسط سازمان محیط زیست) ** - فروش به شرکت های ذیصلاح دارای تاییدیه سازمان محیط زیست جهت بازیافت فلزات - نگهداری در استخرها یا محل های ایزوله ویژه پسماند ویژه - دفن در محل دفن زایعات خطرناک پس از آبگیری
لجن های ناشی از تصفیه پسابهای صنعتی اسید شویی	✓	آبگیری	تثبیت و جامدسازی	دفن بهداشتی	- هدایت به استخرهای تبخیری بعد از جامد سازی - دفن در محل دفن زایعات خطرناک، پس از آبگیری
خاکستر کوره و محفظه احتراق	✓	-	تثبیت و جامدسازی یا بدون پیش تصفیه	دفن بهداشتی	- فروش به شرکت های ذیصلاح دارای تاییدیه سازمان محیط زیست جهت بازیافت فلزات - دفن در محل دفن زایعات، خطرناک
عایق های حرارتی مستعمل	-	-	-	دفن بهداشتی	- سوزاندن در کوره های مخصوص - دفن در محل دفن زایعات خطرناک

* تصمیم گیری در خصوص مدیریت روغن ترانس، منوط به انجام تست PCBs میباشد.

** مطابق با جدول ۶ ضمیمه ۲ استانداردهای کیفیت منابع خاک مصوب سازمان حفاظت محیط زیست.



شماره سند: FR-80-310-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدیدنظر:

بهداشت، ایمنی و محیط زیست

فرم مدیریت پسماندهای تولیدی در نیروگاهها

۲. فرم اطلاعات پسماند (صنعتی و ویژه)

اطلاعات پسماند
۱- رسوبات و لجن کلاریفایرها
میزان تولید پسماند (سالانه / فصلی / ماهانه):
کیفیت پسماند (عناصر و ترکیبات احتمالی): "نتایج آنالیز و MSDS در صورت وجود پیوست گردد." "
تناوب تخلیه یا دفع پسماند:
محل نگهداری پسماند / نحوه دفع فعلی پسماند:
۲- لجن های حاصل از تصفیه پسابهای صنعتی (شستشویهای شیمیایی بویلر، پیش گرمکن و..)
میزان تولید پسماند (سالانه / فصلی / ماهانه):
کیفیت پسماند (عناصر و ترکیبات احتمالی): "نتایج آنالیز و MSDS در صورت وجود پیوست گردد." "
تناوب تخلیه یا دفع پسماند:
محل نگهداری پسماند / نحوه دفع فعلی پسماند:
۳- زایدات و خاکستر محفظه احتراق و کوره
میزان تولید پسماند (سالانه / فصلی / ماهانه):
کیفیت پسماند (عناصر و ترکیبات احتمالی): "نتایج آنالیز و MSDS در صورت وجود پیوست گردد." "
تناوب تخلیه یا دفع پسماند:
محل نگهداری پسماند / نحوه دفع فعلی پسماند:
۴- رزین های تبادل یونی مستعمل
میزان تولید پسماند (سالانه / فصلی / ماهانه):
کیفیت پسماند (عناصر و ترکیبات احتمالی): "نتایج آنالیز و MSDS در صورت وجود پیوست گردد." "
تناوب تخلیه یا دفع پسماند:
محل نگهداری پسماند / نحوه دفع فعلی پسماند:



مهر



شماره سند: FR-80-310-0

تاریخ صدور: ۱۳۹۸ / ۶ / ۲۴

شماره تجدید نظر:

تاریخ تجدید نظر:

بهداشت، ایمنی و محیط زیست

فرم مدیریت پسماندهای تولیدی در نیروگاهها

اطلاعات پسماند (ادامه)
۵- رسوبات و زایدات روغنی و سوخت
میزان تولید پسماند (سالانه / فصلی / ماهانه):
کیفیت پسماند (عناصر و ترکیبات احتمالی):
تناوب تخلیه یا دفع پسماند:
محل نگهداری پسماند / نحوه دفع فعلی پسماند:
۶- لجن های حاصل از تصفیه فاضلاب بهداشتی
میزان تولید پسماند (سالانه / فصلی / ماهانه):
کیفیت پسماند (عناصر و ترکیبات احتمالی):
تناوب تخلیه یا دفع پسماند:
محل نگهداری پسماند / نحوه دفع فعلی پسماند:
۷- روغن آسکارل و PCB ها
میزان تولید پسماند (سالانه / فصلی / ماهانه):
کیفیت پسماند (عناصر و ترکیبات احتمالی): "نتایج آنالیز و MSDS در صورت وجود پیوست گردد."
تناوب تخلیه یا دفع پسماند:
محل نگهداری پسماند / نحوه دفع فعلی پسماند:
۸- سایر زایدات متفرقه مانند قطعات فرسوده، زایدات فلزی و پلاستیکی
میزان تولید پسماند (سالانه / فصلی / ماهانه):
کیفیت پسماند (عناصر و ترکیبات احتمالی):
تناوب تخلیه یا دفع پسماند:
محل نگهداری پسماند / نحوه دفع فعلی پسماند:

