

راهنمای نگهداری و ذخیره سازی پسماندهای ویژه

شماره: ۸۴۰۸۳۰۱۱

بازنگری: صفر

عنوان: راهنمای نگهداری و ذخیره سازی پسماندهای ویژه

شماره: ۸۴۰۸۳۰۱۱

راهنمای نگهداری و ذخیره سازی پسماندهای ویژه به شماره ۸۴۰۸۳۰۱۱ حاصل بررسی های عدیده کارشناسان محیط زیست در نظام مدیریت HSE می باشد. پس از انجام اقدامات اصلاحی لازم، مفاد آن جهت اجرا در پانزدهمین جلسه کمیته تخصصی محیط زیست مورخ ۸۴/۱۰/۲۰ به تأیید و امضای اعضاء رسید. در نوزدهمین جلسه شورای عالی HSE مورخ ۸۴/۱۲/۱۳ نیز توسط اعضاء مصوب و به امضاء رسید.

اعضای کمیته تخصصی محیط زیست وزارت نفت

نفت	پتروشیمی	گاز	پالایش و پخش	وزارت نفت	
				رئیس کمیته	دبیر کمیته
	مهندس محمدرضا جعفرزاده امضا:	دکتر داود رهبر امضا:	مهندس الهام اردلانی امضا:	مهندس محمدرضا روشن ضمیر امضا:	مهندس قادر غنی زاده امضا:

امضای تصویب کنندگان					تصویب کننده	تأیید کننده	تهیه کننده	شماره بازنگری	تاریخ تصویب بازنگری
نماینده نفت	نماینده گاز	نماینده پتروشیمی	نماینده پالایش و پخش	رئیس شورا					
	مهندس محمدحسن مجرد	مهندس محمد حسین اردشیری	مهندس سیاوش درفشی	دکتر سیدباقر مرتضوی	شورای عالی HSE وزارت نفت	کمیته تخصصی محیط زیست وزارت نفت	اعضای کمیته تخصصی محیط زیست وزارت نفت	صفر	—

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
مقدمه	۱
هدف	۲
دامنه کاربرد	۲
مسئول	۲
مراجع	۲
ظروف نگهداری پسماندهای ویژه	۳
مخازن نگهداری پسماندهای ویژه	۱۱
انتخاب ماده برای ساخت سیستم مخزنی	۱۳
بازرسی ها	۱۴
مشخصات ظروف و مخازن نگهداری پس ماندهای ویژه	۱۶

مقدمه

امروزه پسماندهای ویژه را می توان به عنوان یک محصول جانبی صنعتی شدن نامید. مدیریت پس ماند های ویژه تنها یک مسئله محلی یا منطقه ای نبوده و به یک مسئله بین المللی تبدیل شده است. هر اندازه یک کشور توسعه یافته تر باشد، تعداد سایت های آلوده به پسماندهای ویژه که باید از آلودگی زدوده شوند بیشتر می باشد. به دلیل اهمیت این دسته از پسماندها، مدیریت آنها باید به طور مناسب انجام گیرد.

سیستم مدیریت پسماندهای ویژه دارای مراحل است که اولین مرحله نگهداری موقت ماده زائد پس از تولید آن می باشد. تولید کننده ماده زائد نیاز به سیستمی برای نگهداری بدون خطر ماده زائد خود دارد تا زمانی که ماده زائد برای نگهداری، تصفیه یا دفع نهایی حمل شود. به طور معمول این نگهداری در ظروف مخصوص یا مخازن انجام می شود.

هدف از این راهنما آگاه سازی در خصوص روش های علمی موجود در دنیا می باشد و به منظور یکسان سازی، دستورالعمل های مربوطه در دست تهیه می باشد.

مجموعه تهیه شده در مرحله بازنگری صفر می باشد، پس از اجرا در صنعت نفت و در راستای بهبود روشها و برنامه های زیست محیطی، مدیریت ها / رؤسای محترم HSE پیشنهادات اصلاحی خود را می توانند از طریق مدیران HSE شرکتهای اصلی ذیربط به اداره کل HSE وزارت نفت ارسال نمایند. اقدامات اصلاحی مرتبط در بازنگری آتی مدنظر قرار خواهد گرفت و شرح بازنگری در این قسمت درج خواهد شد.

این مجموعه به عنوان راهنما بوده و جایگزین الزامات قانونی و دستورالعمل های موجود نمی باشد.

هدف:

آشنایی با روش های نگهداری و ذخیره سازی پسماندهای ویژه

دامنه کاربرد:

کلیه واحدهای عملیاتی صنعت نفت

مسئول:

مسئول محیط زیست واحد HSE

مراجع:

- [1] David, H.F. Liu, Hazardous waste and Solid waste, Lewis publishers, 2000
- [2] Gayle. W, Hazardous Material and Hazardous waste Management, John Wiley and Sons, INC, 1999
- ۳- اسدی محمود، فائزی رازی دادمهر، نبی زاده رامین، وجدانی مهناز، مدیریت مواد زائد خطرناک، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست

ظروف نگهداری پسماندهای ویژه

به منظور جلوگیری از آلودگی محیط زیست و اثرات نامطلوب بر سلامتی انسان، ظروف نگهداری

پسماندهای ویژه باید دارای شرایط خاصی باشند که این شرایط در زیر مورد بررسی قرار می گیرد.

* ظروف نگهداری پسماندهای ویژه باید به آسانی قابل حمل و مناسب برای هر نوع وضعیت فیزیکی

ماده زائد و دارای قابلیت انعطاف در هنگام پر کردن باشد.

* نشتهایی که از ظروف نگهداری صورت می گیرد باید سریعاً گزارش شود و عملیات پیش

گیری انجام شود.

* ظروف نگهداری را می توان در نزدیکی محل انجام فرآیند تولید ماده زائد تا هنگام حمل

نگهداری نمود.

* ظروف نگهداری را می توان با توجه به نوع پسماند با روشهای مختلفی مثل پمپ کردن، استفاده

از بیل یا سرازیر کردن ماده زائد به داخل ظرف پر نمود.

* ظروف نگهداری نباید به آسانی صدمه دیده و واژگون شوند.

* نقل و انتقال این ظروف باید آسان باشد.

* مطابق استاندارد ¹USEPA جهت نگهداری پسماندهای ویژه می توان از ظروف استاندارد ۲۰۷

لیتری استفاده نمود.

* بازرسی ظروف انبار شده برای آگاهی از نشتهای آنها باید انجام شود.

* سازگاری ماده زائد با ظرف آن حائز اهمیت می باشد. به عنوان مثال یک ظرف پلاستیکی نبایستی

برای نگهداری حلالهای زائد بکار رود.

* ظروف نگهداری زائدات قابل اشتعال و واکنش دهنده باید حداقل ۱۵ متر از تاسیسات فاصله

داشته باشد.

¹ - United State Environmental Protection Agency

* توجهات لازم بایستی در مورد باقیمانده های حاصل از محتوی قبلی ظرف صورت گیرد تا این باقیمانده با محتوی جدید ظرف وارد واکنش نشود. به عنوان مثال ظرفی که حاوی نمکهای

سیانید بوده نبایستی برای مواد زائد اسیدی مورد استفاده قرار گیرد.

* ظروفی که برای نگهداری مواد زائد به کار می روند می بایست در شرایط خوبی باشند. در صورتی که این ظروف آسیب و یا صدمه دیده و شروع به نشت نمایند، ماده زائد درون آن می بایست به ظرف دیگری که دارای شرایط مناسب باشد منتقل شود.

* ظروف نگهداری باید در شرایطی باشند که بتوانند فشارهای ناشی از عملیات حمل و نقل را به خوبی تحمل نمایند.

* چون تأسیسات تصفیه و دفع نهایی ممکن است فاصله زیادی از محل تولید داشته باشند، وقایع ناشی از نشت ظروف در هنگام حمل آنها در بزرگراه ها یک خطر بالقوه محسوب می شود. حتی در هنگام بارگذاری مناسب ممکن است این ظروف از پشت ماشینهای حمل به بیرون پرتاب شوند و مواد زائد آنها وارد محیط شود. این مسئله باید در حمل و نقل مورد توجه قرار گیرد.

* درب ظروف نگهداری مواد زائد در هنگام نگهداری می بایست همواره بسته باشد. تنها در هنگام اضافه نمودن یا برداشتن مواد زائد از این ظروف می توان درب آنها را باز کرد.

* انتشار مواد زائد فرار از ظروف سربازی که حاوی پسماندهای ویژه می باشند می تواند باعث افزایش تماس شیمیایی کارگران با این مواد شود. اگر محتویات ظرف قابل اشتعال باشد این امر می تواند منجر به آتش سوزی شود.

* دریچه قسمت فوقانی ظروف مخصوص حمل مایعات بایستی محکم بسته شده باشد. برای ظروف مخصوص حمل جامدات و لجنها و اشر سرپوش ظرف بایستی وجود داشته باشد و مجموعه حلقه و پیچ درب ظرف را محکم نگهدارند.

❖ روشها و وسائلی که برای حرکت دادن ظروف مواد زائد بکار می روند نبایستی باعث آسیب رسانیدن یا تغییر شکل این ظروف شوند.

❖ حلالها یا سایر موادی که دارای فشار بخار بالائی هستند نبایستی در مقابل نور مستقیم در بشکه های سیاه پر شوند.

❖ ظروف نگهداری پسماندهای ویژه مایع باید دارای حداقل ۱۰ درصد حجمی فضای خالی باشد زیرا انبساط محتویات ظروف نگهداری باعث نشت این مواد می شود.

❖ گاهی اوقات فشار بخار باعث تغییر شکل بشکه ها شده به طوری که دیگر نمی توانند برای حمل مناسب باشند.

❖ برخی از مواد زائد می بایست از یخ زدن محافظت شوند.

❖ روشهای مختلفی برای جلوگیری از نشت حاصل از انبساط محتویات ظروف نگهداری وجود دارد که عبارتند از:

۱- باقی گذاشتن فضای خالی برای انبساط در هنگام پر کردن ظروف.

۲- نگهداری ظروف در یک محوطه سر بسته مجهز به تهویه.

۳- هنگامی که مواد زائد می بایست در محوطه سرباز نگهداری شوند از محلهایی که از نور مستقیم خورشید دور می باشد، استفاده شود.

۴- در مواردی که مواد زائد در محوطه سرباز نگهداری می شوند از بشکه هایی که دارای رنگ روشن می باشند استفاده شود.

❖ محل نگهداری ظروف مواد زائد خطرناک می بایست به طور هفتگی بازرسی شود تا از نشت یا

انتشار مواد زائد خطرناک اطلاع حاصل شود. مواردی که در هر بازرسی می بایست مورد

توجه قرار گیرد عبارتند از: شرایط محل نگهداری و ظروف، وضعیت ایمنی، کنترل نشت و

وسایل حفاظت فردی که در مورد پسماندهای ویژه استفاده می شوند.

* پسماندهای ویژه باید از منابع احتراق یا واکنش مثل شعله های آتش، سیگار، عملیات برش، جوشکاری، سطوح گرم، حرارت حاصل از اصطکاک، جرقه ها و گرمای تابشی دور باشند.

* علائم «سیگار کشیدن ممنوع» می بایست در مکانهای نگهداری این مواد نصب شود.

* مواد زائد ناسازگار نبایستی در یک ظرف نگهداری شوند. علاوه بر این، ماده زائد خطرناک را نمی توان در یک ظرف شستشو داده نشده که قبلاً یک ماده زائد ناسازگار در آن نگهداری می شده است، قرارداد.

* مواد زائد خطرناک ناسازگار بایستی توسط دیوار، خاکریز، یا وسیله دیگر از هم جدا شوند. هدف از جداسازی این مواد جلوگیری از هر نوع نتایج زیانبار می باشد که باعث صدمه زدن به سلامتی و محیط زیست انسان می شود. این اثرات زیان بخش شامل آتش سوزی، انفجار و انتشار گازهای سمی در فضا می باشد.

* تولید کننده ماده زائد خطرناک باید از این امر که دو ماده زائد ناسازگار هستند آگاهی داشته باشند. بدین منظور جداولی تهیه شده است که مواد زائد ناسازگار را نشان می دهد. در جدول ۱ دو گروه از مواد وجود دارد، گروه A و گروه B. هر نوع اختلاط بین مواد موجود در گروه A با مواد موجود در گروه B نتایجی را به وجود می آورد که در زیر آن نوشته شده است.

جدول (۱) مثالهایی از مواد زائد ناسازگار

گروه ۱A	گروه ۱B
لجن استیلن	لجن اسیدی
مایعات سوزآور قلیایی	اسید و آب
پاک کننده های قلیایی	اسید باطری
مایعات خورنده قلیایی	پاک کننده های شیمیایی
مایع باطری خورنده قلیایی	الکترولیت، اسید
فاضلاب حاوی سود	مایع اسیدی تیزابکاری
لجن آهک و سایر قلیاها	مایع اسیدشویی و سایر اسیدهای خورنده
فاضلاب آهک	اسید مصرف شده
آهک و آب	اسید مخلوط شده مصرفی
سود مصرف شده	اسید سولفوریک مصرف شده

نتایج حاصل از اختلاط دو گروه فوق: تولید گرما، واکنش شدید.

ادامه جدول (۱)

گروه ۲A	گروه ۲B
آلومینیوم بریلیوم کلسیم لیتیوم منگنز پتاسیم سدیم پودر روی سایر فلزات واکنش زا و هیدرات فلزات	هر نوع ماده زائد در گروه ۱A و یا ۱B

نتایج حاصل از اختلاط دو گروه فوق: آتش سوزی یا انفجار، تولید گاز هیدروژن قابل اشتعال

گروه ۳A	گروه ۳B
الکلها آب	هر نوع ماده زائد تغلیظ شده در گروههای ۱A و ۱B لیتیوم هیدارتهای فلزی پتاسیم CH_3SiCl_3 , PCl_3 , SOCl_2 سایر مواد زائد واکنش زا با آب

نتایج حاصل از اختلاط دو گروه فوق: آتش سوزی، انفجار یا تولید گرما، تولید گازهای قابل اشتعال و سمی.

B	A
مواد زائد تلغیظ شده گروه A یا B ^۱ مواد زائد گروه A ^۲	الکلها آلدئیدها هیدروکربنهای هالوژنه هیدروکربنهای نیترا ته هیدروکربنهای غیر اشباع سایر ترکیبات و حلالهای واکنش زا

نتایج حاصل از اختلاط دو گروه فوق: آتش سوزی، انفجار یا واکنش شدید

B	A
مواد زائد گروه B ^۱	محلولهای مصرف شده سیانید و سولفید

نتایج حاصل دو گروه فوق: تولید سیانید هیدروژن سمی یا گاز سولفید هیدروژن.

B	A
اسیداستیک و سایر اسیدهای آلی اسیدهای معدنی تلغیظ شده مواد زائد گروه A ^۲ مواد زائد گروه A ^۴ سایر مواد زائد قابل اشتعال و قابل انفجار	کلراتها کلر کلریتها اسید کرومیک هیپو کلریتها اسید نیتریک دود کننده پر کلراتها پر منگناتها پراکسیدها سایر اکسید کننده های قوی

نتایج حاصل از اختلاط دو گروه فوق: آتش سوزی، انفجار یا واکنش شدید

از نمونه های مهم مواد ناسازگار می توان به ترکیبات اسیدها و سیانیدها، اسیدهای قوی و قلیاهای قوی، مواد قابل اشتعال، اکسیدکننده ها، حلالها و مواد خورنده اشاره نمود.

✱ هر ماده شیمیایی که به عنوان پسماند نگهداری می گردد باید دارای MSDS² باشد و در محل نگهداری نصب گردد.

✱ در محل نگهداری ظروف پسماندهای ویژه باید تابلوهای راهنما نصب که توسط این تابلو منطقه مربوط به هر نوع خاص از پسماند مشخص شده باشد.

✱ تاریخ شروع نگهداری، پسماندهای ویژه می بایست بر روی ظرف مشخص باشد. این تاریخ باید برای بازرس نمایان باشد. تاریخ شروع تجمع، تاریخی است که ماده زائد خطرناک برای اولین بار در ظرف یا مخزن قرار داده شده است. وجود این تاریخ به مأمورین و بازرسان در شناسایی تولیدکنندگانی که ماده زائد خود را برای مدت زمانی بیش از ۹۰ روز نگهداری می نمایند، کمک می کند. این تاریخ باید با مواد پاک نشدنی مثل رنگ اسپری نوشته شود.

✱ کلیه ظروف می بایست در محل نگهداری طوری قرار گیرند که این تاریخ به آسانی قابل خواندن باشد

✱ ظروف نگهداری در ردیف های دوتایی و حداکثر به ارتفاع دو بشکه بر روی هم بر روی پالت قرار گیرند. ردیفهای ظروف بایستی دارای فضای کناری ۷۶ سانتیمتر به منظور بازرسی باشند.

✱ در محل نگهداری موقت ظروف، وسائل اطفاء حریق، مواد جاذب نشت، شیر آب و جعبه کمک های اولیه موجود و در دسترس باشد.

✱ فاصله مناسب بین ظروف جهت بازرسی و بارگیری رعایت شود.

✱ هر ظرف یا مخزن حاوی ماده زائد خطرناک باید دارای برچسب باشد یا بر روی آن کلمه «ماده زائد خطرناک» نوشته شده باشد. بر روی برچسب بایستی مشخصات ماده زائد نوشته شده باشد. نمونه هایی از علائم مورد استفاده برای پسماندهای ویژه در شکل صفحه بعد نشان داده

² - Material Safety Data Sheet

شده است. این علائم بصورت مفصل در راهنمای حمل و نقل پسماندهای ویژه شرح داده شده اند.



مخازن نگهداری پسماندهای ویژه

مخازن نگهداری وسائل ثابتی می باشند که به منظور استحکام بیشتر آن از مصالحی به غیر از خاک ساخته می شوند.

مخازن نگهداری پسماندهای ویژه را با توجه به شرایط می توان به صورت زیر سطحی یا در روی سطح زمین ساخت.

در بررسی برای انتخاب گزینه های مختلف جهت تعیین محل ذخیره سازی، پارامترهای فنی و اقتصادی باید در نظر گرفته شود.

مخازن نگهداری مواد زائد خطرناک از مصالح ساختمانی متفاوت و اشکال گوناگونی ساخته می شوند. توصیه می شود در ساخت مخازن نگهداری پسماندهای ویژه مجریان مربوطه رعایت اصول فنی و کامل ساخت را بنمایند.

امروزه استفاده از مخزن ثانویه در مخازن زیر زمینی بسیار متداول می باشد. روشهای مخزن ثانویه بسیار

متنوع هستند. از میان این روشها می توان به پوشش دادن گودال مخزن با سطوح غیر قابل نفوذ مثل رس تا مواد

پوششی فابریک یا طاق بتونی اشاره نمود.

ملاحظات اساسی در طراحی سیستم های مخزنی شامل موارد زیر می باشد:

۱- جهت ساخت مخازن باید از مصالح مناسب استفاده نمود.

۲- در طراحی مخزن باید فشار بهره برداری از مخزن مورد توجه قرار گیرد.

۳- مخزن باید در برابر خوردگی محافظت گردد.

۴- از سرریزی مواد و آلودگی محیط زیست باید جلوگیری شود.

✱ برای انتخاب یک سیستم مخزنی فاکتورهایی که باید مورد توجه قرار گیرد شامل موارد زیر

می باشد:

۱- ترکیب شیمیایی پسماند

۲- هزینه مورد استفاده در احداث مخزن

۳- شرایط جوی منطقه

۴- وضعیت زلزله خیزی منطقه

۵- وضعیت طوفان ها و گردباد

۶- وضعیت سیل خیزی منطقه

در هنگام استفاده و مدیریت مخازن نگهداری مواد زائد خطرناک توجه به نکات زیر ضروری به نظر

می رسد:

✱ برای حصول اطمینان از عدم اثرات نامطلوب زیست محیطی مربوط به مخازن ذخیره پسماندهای

ویژه، مخازن باید مورد ارزیابی قرار گیرند. این ارزیابی بایستی با توجه به طراحی مخازن،

مقاومت مصالح و سازگاری با مواد زائد انجام شود. ارزیابی کامل بودن سیستم مخزن توسط یک کارشناس فنی واجد شرایط انجام می شود.

✱ سیستمهای جدید مخازن یا اجزاء جدید مخازن موجود باید به طور مناسب طراحی شوند و سازگار با مواد زائدی باشند که در آن نگهداری می شوند، در برابر خوردگی مقاوم بوده، به طرز مناسب نصب شود و قبل از استفاده برای نشت مورد امتحان قرار گیرد. یک ارزیابی که توسط یک فرد متخصص انجام می شود باید به منظور بی عیب بودن ساختمان سیستم جدید مخزن یا اجزاء جدید آن انجام شود.

انتخاب ماده مناسب برای ساخت مخازن

برای ساخت مخازن از مواد متفاوتی استفاده می گردد. انتخاب هر یک از مواد بستگی به ترکیب شیمیایی پسماند و مشخصات محل تولید پسماند نظیر شرایط جوی و زمین شناسی منطقه دارد. لذا با توجه به فاکتورهای فوق باید نسبت به انتخاب ماده مناسب برای ساخت مخازن اقدام نمود.

امروزه برای ساخت مخازن نگهداری پسماندها عمدتاً از مواد زیر استفاده می گردد:

۱- فلزات آهنی نظیر چدن و فولاد

۲- آلیاژهای مس و فلز مس

۳- آلیاژهای نیکل نظیر Nickel- Chrome – Iron و Nickel- Chrome – Molybdenium

۴- سایر مواد مانند آلومینیوم، نقره و تیتانیوم

بازرسی ها:

✱ بازرسی ادواری مخازن جهت اطمینان از سلامت مخزن و عدم نشت صورت پذیرد.

✱ بازرسی های روزانه موارد زیر ضروری است:

(الف) بازرسی وسایل کنترل سر ریز یا ریزش مواد زائد

(ب) بازرسی قسمتهای روی زمینی سیستم مخزن

(ج) بررسی داده های جمع آوری شده از وسایل پایش و جستجوی نشت

(د) بازرسی مواد ساختمانی و ناحیه ای که بخش قابل دسترسی خارجی سیستم مخزن را احاطه کرده است.

(ه) در صورت وجود، حفاظت کاتدی بایستی مورد بازرسی قرار گیرد.

✱ مخازنی که از آنها مواد زائد به خارج نشت پیدا کرده باید هر چه سریعتر از سرویس خارج شوند.

توجه به نکات زیر در چنین مواردی ضروری به نظر میرسد:

(الف) از انتشار بیشتر مواد زائد جلوگیری به عمل آید.

(ب) خارج کردن مواد زائد از مخزن

(ج) جمع آوری و حذف مواد زائد نشت کرده

(د) آگاه ساختن مسئولین محیط زیست در ظرف ۲۴ ساعت

(ه) ارائه ارزیابی از حادثه انتشار، ظرف مدت ۳۰ روز پس از حادثه

(و) رفع معایب و تعویض قطعات و اجزاء خراب

✱ مواد زائد قابل اشتعال یا با میل ترکیبی زیاد به جز در موارد زیر نباید در سیستم مخزن نگهداری

شوند. این موارد عبارتند از:

الف) ماده زائد قبل یا پس از قرار گرفتن در مخزن تصفیه شده باشد به طوری که ماده زائد حاصل، ویژگی میل ترکیبی زیاد یا قابلیت اشتعال را از خود نشان ندهند.

ب) ماده زائد به صورتی نگهداری یا تصفیه شود که از هر گونه مواد یا شرایطی که باعث اشتعال یا واکنش با آن می شود دور نگهداشته شود.

✱ مواد زائد ناسازگار نباید در یک مخزن قرار داده شوند. مواد زائد خطرناک نباید در مخزنی که از آن رفع آلودگی نشده و قبلاً حاوی ماده زائد ناسازگار بوده است، نگهداری شوند.

✱ هنگامی که مواد زائد قابل اشتعال یا با میل ترکیبی زیاد حمل می شوند، سیگار کشیدن و کارهایی که در ارتباط با شعله باز می باشد باید محدود به مکان ویژه ای که دور از این مواد است، شود. علامت - سیگار کشیدن ممنوع - در مکانهای نگهداری این مواد باید نصب شود.

✱ عمل تصفیه، نگهداری یا دفع مواد زائد قابل اشتعال، ناسازگار و با میل ترکیبی زیاد باید به گونه ای انجام شود که:

- تولید حرارت یا فشار زیاد، آتش سوزی و انفجار، یا واکنش های شدید نماید.
- تولید دمه ها، بخارات، غبارها یا گازهای سمی کنترل نشده که تهدیدی برای سلامتی هستند، نکند.
- تولید بخارات و گازهای قابل اشتعال به مقداری که بتواند ایجاد انفجار یا آتش سوزی نماید، نکند.
- به ساختمان، وسیله یا تأسیسات حاوی آن آسیب نرساند.

✱ مخازن سطحی و زیر زمینی باید دقیقاً لایه گذاری شوند و از تانک های دوجداره استفاده گردد.

✱ باید ارتفاعی از سطح مخزن خالی نگه داشته شود.

✱ همه محیط اطراف باید مورد ارزیابی قرار گیرد و هر مقدار آلودگی سریعاً گزارش و اقدام لازم جهت برطرف کردن آلودگی انجام شود.

* در صورت بروز هرگونه مشکلی مسئول HSE در جریان کار قرار گیرد.

مشخصات ظروف و مخازن نگهداری پسماندهای ویژه

* مشخصات ظروفی که برای نگهداری پسماندهای ویژه مورد استفاده می باشند مطابق جدول ۲ است.

جدول ۲: مشخصات ظروف نگهداری پسماندهای ویژه

طبقه بندی پسماندهای ویژه	نوع ظروف	ظرفیت یا گنجایش بر حسب گالن	تجهیزات اضافی و شرایط استفاده از آن
مواد رادیواکتیو	۱- ظروفی با روکش بتونی ۲- بشکه هایی با پوشش داخلی فلزی	با توجه به میزان پسماند متفاوت است. ۵۵	ساختمان جداگانه برای نگهداری مواد، تجهیزات مربوط به بلند کردن ظرف سنگینی که حاوی مواد زائد می باشد.
مواد سمی	۱- بشکه های فلزی ۲- بشکه با آستر داخلی فلزی ۳- مخازن نگهداری	۵۵ ۵۵ تا ۵۰۰۰	تجهیزات مخصوص برای شستشوی ظروف خالی، احتیاطات لازم و ویژه در مورد مخلوط نمودن و یا ترکیب مواد ویژه برای جلوگیری از احتمال بروز واکنش های خطرناک
مواد بیولوژیکی	۱- کیسه های پلاستیکی ۲- بشکه هایی با آستر فلزی	۳۲ ۵۵	استریل مواد زائد قبل از بسته بندی و استفاده از کیسه های مخصوص و مقاوم با علامت هشدار دهنده خطرناک
مواد قابل اشتعال	۱- بشکه های فلزی ۲- مخازن نگهداری مواد	۵۵ تا ۵۰۰۰	تهویه بخارات و کنترل حرارت
مواد قابل انفجار	ظروف ضربه گیر	متغیر	کنترل حرارت با علامت مخصوص خطر