



جمهوری اسلامی ایران

وزارت نفت

اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعالم


روش اجرایی گزارش عملکرد بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعالم

MOP-HSED-Pr-002(3)

مطابقت دارد



محل درج مهر اعتبار


صفحه ۲ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

فرم مشخصات سند :

عنوان سند: روش اجرایی گزارش عملکرد بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل			
شناسه سند: MOP-HSED-Pr-002			
شرح	تعداد صفحات	شماره ویرایش	تاریخ
جهت بررسی و اظهار نظر	۵۶	صفر	۹۵/۱۱/۰۱
جهت اجرا	۴۷	یک	۹۶/۰۲/۰۱
جهت اجرا	۴۸	دو	۹۶/۰۳/۱۶
ابلاغ و جهت اجرا	۵۸	سه	۹۹/۱۲/۱۷

شماره اصلاحیه	تاریخ	شماره بخش / بخش های تغییر یافته	شماره صفحه / صفحات

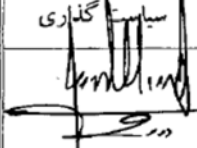
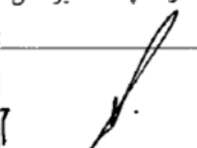
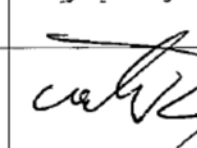

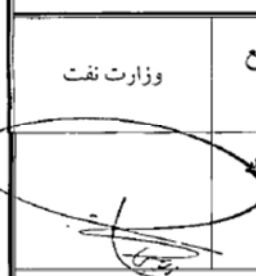
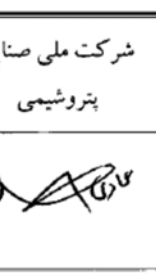
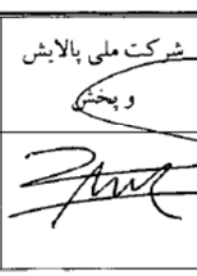

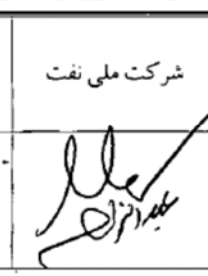
		محل درج مهر اعتبار
---	---	--------------------


صفحه ۳ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	



اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل


فرم تصویب مستندات اداره کل HSE و پدافند غیر عامل وزارت نفت

تهیه کننده: اداره کل HSE و پدافند غیر عامل وزارت نفت				
شماره سند: MOP-HSED-Pr-002		عنوان سند: روش اجرایی گزارش عملکرد بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل		
شماره بازنگری: سه				
بررسی: کمیته تخصصی				
برنامه ریزی و سیاست گذاری	معاونت پدافند غیرعامل	معاونت محیط زیست	معاونت مهندسی بهداشت	معاونت ایمنی و آتش نشانی
				
توضیحات: این سند در راستای پیشنهادات دریافتی از شرکتهای در خصوص متن و اصلاح برخی شاخصها و اضافه نمودن شاخصهای پدافند غیرعامل مورد بازنگری (سوم) قرار گرفته است.				
تصویب: شورای مدیران HSE				
وزارت نفت	شرکت ملی صنایع پتروشیمی	شرکت ملی پالایش و پخش	شرکت ملی گاز	شرکت ملی نفت
				
تاریخ تصویب سند:				
MOP-HSED-Fo-001(1)				

صفحه ۴ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

فهرست

صفحه	عنوان
۵	۱-هدف
۵	۲-دامنه کاربرد و محدوده تأثیر
۵	۳-مسئولیت ها و ضمانت اجرا
۵	۴-الزامات و مستندات مرجع
۶	۵-تعاریف
۱۲	۶-اقدامات
۱۲	۶-۱- فرآیند و بازه زمانی ارسال گزارش
۱۶	۶-۲- شاخصهای عملکردی حوزه مشترک HSE و پدافند غیرعامل
۱۸	۶-۳- شاخصهای عملکردی مهندسی بهداشت
۲۴	۶-۴- شاخصهای عملکردی ایمنی
۲۹	۶-۵- شاخصهای عملکردی محیط زیست
۵۲	۶-۶- شاخصهای عملکردی پدافند غیر عامل و مدیریت شرایط اضطراری
۵۳	۷-پیوست ها
۵۴	پیوست ۱: مقادیر مجاز انتشار مواد در حوادث فرآیندی رده ۱
۵۵	پیوست ۲: دسته بندی مواد شیمیایی بر اساس مقادیر مجاز
۵۸	پیوست ۳: منابع و مآخذ

صفحه ۵ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

۱. هدف

این روش اجرایی به منظور تشریح نحوه تهیه و تنظیم گزارش های دوره ای حوزه مشترک HSE، بهداشت، ایمنی، محیط زیست، پدافند غیر عامل و مدیریت شرایط اضطراری به اداره کل HSE و پدافند غیرعامل وزارت نفت تدوین شده است.

۲. دامنه کاربرد و محدوده تأثیر

مدیریت HSE شرکت های اصلی شامل شرکت ملی نفت ایران، شرکت ملی گاز ایران، شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران، شرکت ملی صنایع پتروشیمی و واحدهای مستقل ستادی شامل پژوهشگاه صنعت نفت، سازمان بهداشت و درمان صنعت نفت باید بر اساس مفاد این روش اجرایی، گزارش های دوره ای و شاخص های عملکردی سه ماهه (اول و سوم)، شش ماهه و سالانه ایمنی، بهداشت، محیط زیست، پدافند غیر عامل و مدیریت شرایط اضطراری حیطه مدیریت شامل ستاد و کلیه شرکتها، واحدها و تأسیسات تابعه را به اداره کل HSE و پدافند غیرعامل وزارت نفت ارسال نمایند.


۳. مسئولیتها و ضمانت اجرا

بازنگری و به روزرسانی این روش اجرایی برعهده اداره کل HSE و پدافند غیرعامل وزارت نفت می باشد. مدیریت HSE شرکت های اصلی و واحدهای مستقل ستادی مشمول دامنه این روش اجرایی باید نسبت به تدوین و ارسال گزارش های دوره ای و شاخص های عملکردی بر اساس اصول و ترتیبات طرح ریزی شده در این روش اجرایی اقدام نمایند. مسئولیت طرح ریزی ساز و کارهای مورد نیاز جمع آوری داده ها از شرکتها و واحدهای تابعه، محاسبه و جمع بندی شاخصها، صحت گذاری، تأیید صحت و دقت گزارش های ارسالی بر عهده مدیریت HSE شرکت های اصلی و واحدهای مستقل ستادی مشمول دامنه کاربرد این روش اجرایی می باشد. تهیه و ابلاغ مستندات تکمیلی مورد نیاز در صورتی که مغایر با این روش اجرایی نباشد، بلامانع است.

۴. الزامات و مستندات مرجع

۱. راهنمای استقرار و توسعه نظام مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست در صنعت نفت. ابلاغ شده

طی نامه شماره ۱/۲۸-۳۸۴۳ مورخه ۸۱/۰۱/۲۴

صفحه ۶ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

۲. راهنمای ارزیابی سیستم مدیریت بهداشت و شاخص های عملکردی MOP-HSED-GL-100

۳. راهنمای طبقه بندی و کدگذاری پسماند (MOP-HSED-GI-302)

۵. تعاریف

وزارت: منظور از کلمه وزارت در این متن وزارت نفت می باشد.

شرکت: شرکت های اصلی، فرعی یا تابعه وزارت نفت یا واگذار شده به بخش غیر دولتی.

کارفرما: شخص حقوقی است که یک طرف امضاء کننده پیمان بوده و انجام کارهای موضوع پیمان و تعهدات مربوطه بر اساس اسناد و مدارک پیمان را به پیمانکار واگذار کرده است، نمایندگان و جانشین های قانونی کارفرما، در حکم کارفرما هستند.

کارکنان شرکتی: مجموع کارکنان رسمی و قراردادی (اعم از مدت موقت و مدت معین) شرکت ارسال کننده گزارش می باشد.


پیمانکار: شخص حقوقی یا حقیقی است که طرف دیگر امضاء کننده پیمان بوده و انجام کارهای موضوع پیمان و تعهدات مربوطه بر اساس مدارک و اسناد پیمان را به عهده گرفته است. نمایندگان و جانشین های قانونی پیمانکار در حکم پیمانکار هستند.

کارکنان پیمانکاری: مجموع کارکنانی که جهت ارائه و انجام خدمات موضوع پیمان های منعقد فی مابین کارفرما و پیمانکار، در شرکت های مشمول دامنه کاربرد این روش اجرایی توسط پیمانکاران بخش خصوصی در صنعت نفت به کار گرفته شده اند.

جراحات ناشی از کار^۱: به جراحاتی که به واسطه فعالیتهای مرتبط با کار رخ می دهد، اطلاق می شود. بر اساس تعاریف بین المللی فعالیتهای مرتبط با کار^۲ آن دسته از فعالیتهایی است که تحت کنترل مدیریتی سازمان است یا می توانسته تحت کنترل مدیریتی سازمان باشد. لذا کارشناسان ایمنی و بررسی حوادث جهت ثبت هرگونه حادثه با توجه به شرح وقوع آن و بر اساس تعریف فوق باید مشخص نمایند که آیا این حادثه ناشی از کار بوده است یا خیر.

¹ Work Related Injuries: Injuries occurring in the course of work related activities.

² Work Related Activities: those activities which management controls are, or should have been, in place. (Shell Performance monitoring and reporting manual)

صفحه ۷ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

حادثه منجر به درمان کلینیکی (MTC: Medical Treatment Case): مواردی که فاقد شدت لازم جهت طبقه بندی به عنوان فوت، از دست رفتن روز کاری و یا محدودیت شغلی بوده اما شدت آنها به اندازه ای است که نیاز به اقدامات پزشکی دارد.

موارد منجر به محدودیت کار (RWC: Restricted Work Case): هر گونه آسیب ناشی از فعالیتهای مرتبط با کار که سبب می شود فرد مصدوم در روز بعد از حادثه (۲۴ ساعت) قادر به انجام کار معمول خود نباشد. در این حالت فرد به کار بازگشته ولی به صورت موقت در یک کار سبک تر انجام وظیفه می نماید یا به صورت پاره وقت همان کار قبلی را انجام می دهد یا به کار تمام وقت معمول خود بازگشته ولی وظایف سبکتری را انجام می دهد.


ناتوانی کلی دائمی (PTD: Permanent Total Disability): هر نوع صدمه شغلی ناشی از فعالیتهای مرتبط با کار که منجر به از دست رفتن دائمی یک یا چند توانایی شاغل شود (برای مثال قطع یکی از اندام ها، صدمه مغزی دائمی، از دست دادن بینایی).

ناتوانی جزئی دائمی (PPD: Permanent Partial Disability): هر نوع صدمه شغلی ناشی از فعالیتهای مرتبط با کار که منجر به ایجاد عملکرد ناقص در استفاده مؤثر از یک یا چند عضو فرد حادثه دیده شود (برای مثال حادثه منجر به کاهش بینایی یا شنوایی شود).

موارد منجر به روزهای کاری از دست رفته (LWDC: Lost Work Day Case): هر گونه آسیب ناشی از فعالیتهای مرتبط با کار (غیر از موارد فوت) که در نتیجه آن فرد آسیب دیده پس از وقوع حادثه، قادر به حضور در محل کار و انجام وظایف حرفه ای خود نباشد (تعطیل بودن احتمالی این روزها مانع از محاسبه آن نخواهد شد).

رخداد های ایمنی فرایندی^۲ رده ۱ (PSER 1): هر گونه انتشار برنامه ریزی و کنترل نشده ماده، حتی مواد غیرسمی و غیرقابل اشتعال (بخار، نیتروژن، CO₂، هوای فشرده و ...) از تجهیزات و تأسیسات فرایندی به محیط که منجر به حداقل یکی از پیامدهای زیر شود:

- سبب فوت و یا منجر به روزهای از دست رفته کاری حداقل یک نفر از پرسنل شرکتی، پیمانکاری یا زیرمجموعه آنها شود.

صفحه ۸ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

- اعزام به مراکز درمانی و یا فوت ذینفعان و یا سایر افراد شود.
- اعلام عمومی تخلیه اضطراری و تجمع در محل ایمن شود.
- سبب حریق یا انفجار با خسارت مستقیم ۱۰۰ هزار دلار یا بیشتر گردد.
- هرگونه تخلیه فشار تجهیزات به محیط از طریق PRD^4 که سبب حداقل یکی از رخدادهای زیر گردد:

- بارش مواد^۵ بر روی سطح.
- تخلیه به محل نا ایمن.
- استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مخصوص شرایط اضطراری.
- سبب اقدامات حفاظتی عمومی (مانند بستن جاده).
- هرگونه انتشار غیرعادی از PRD با مقدار برابر یا بیش از موارد مندرج در جدول پیوست (۱) و *Annex F* استاندارد *API RP 754, 2016* پیوست (۲) در مدت زمان یک ساعت باشد.
- هرگونه انتشار مواد به محیط از هر منبع که مقدار آن برابر یا بیش از موارد مندرج در جدول پیوست (۱) و *Annex F* استاندارد *API RP 754, 2016* مندرج در پیوست (۲) در مدت زمان یک ساعت باشد.

تصادف فاجعه آمیز وسایل نقلیه ($MVC-C$): وقایع مرتبط با وسایل نقلیه موتوری (برخورد یک خودرو به دیگر وسایل نقلیه یا سایر موانع، واژگونی آن یا دیگر عوامل احتمالی) که منجر به فوت حداقل یک نفر از کارکنان (شرکتی یا پیمانکاری) یا سایر افراد و ذینفعان گردد.

آب تازه: عبارت است از آب غیرشور شامل آب شرب، آب لوله کشی، آب مورد استفاده در کشاورزی و ... و همچنین آن بخش از آب برداشت شده از دریا که عملیات شیرین سازی روی آن انجام شده و به مصرف می رسد.


برداشت آب تازه: حجم آب تازه گرفته شده از منابع آب (شامل آب سطحی، آب زیرزمینی، دریا و دریاچه، رواناب جمع آوری شده و منابع تامین آب شهری و صنعتی) برای انواع مصارف.

تبصره: موارد زیر نباید در محاسبه شاخصهای آب تازه (شاخصهای $E1, E2, E3$) لحاظ شود:

⁴ Pressure Relief Device

⁵ Rainout

⁶ Motor Vehicle Crashes

صفحه ۹ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

- آب کولینگ یکبارگذر (Once-Through Cooling Water) که بدون تغییر به همان منبع قبلی یا یک محیط آبی دیگر در همان حوضه برگردانده می‌شود.
- آب همراه ناشی از عملیات اکتشاف و تولید در چاه‌های نفت.
- آب تامین شده از تاسیسات دیگر که قبلاً توسط آن تاسیسات گزارش شده باشد.
- سیلاب / رواناب تخلیه شده از تاسیسات (که قبلاً با هدف تامین آب، جمع آوری نشده باشد).

آب همراه: کلیه آب‌هایی (formation water, flow back water, condensation water) که در حین عملیات استخراج ماده هیدروکربنی از چاه خارج می‌شود.


پساب فرآیندی: آب تولیدی در فرآیندهای تاسیسات صنعتی که با هیدروکربن یا سایر مواد و عناصر شیمیایی در تماس بوده یا آلوده به آن باشد.

پساب بهداشتی: پساب تولیدی غیرفرآیندی ناشی از فعالیتهای کارکنان در اماکن متعدد.

نکته: پساب تولیدی در تاسیسات و واحدهای دارای کمتر از ۳۰ نفر شاغل همزمان، مهمانسراها، مأمورسراها، ساختمان‌های اداری داخل شهرها و شهرک‌ها، ساختمان‌های متصل به شبکه جمع‌آوری فاضلاب شهری و منازل / شهرک‌های مسکونی مشمول گزارش‌دهی نیست.

تصفیه کامل: این عبارت زمانی به یک جریان اطلاق می‌شود که جریان پساب تحت تصفیه (فارغ از انواع روشهای تصفیه که بسته به مشخصات جریان پساب برای آن ضرورت پیدا می‌کند) قرار گرفته و از نظر تخلیه به محیط مشکلی نداشته باشد. به عبارت دیگر جریانی است که مشخصات کیفی آن در زمان تخلیه به آبهای سطحی / استفاده در کشاورزی / تزریق به چاه جاذب منطبق بر استانداردهای ملی باشد. چنانچه جریانی حتی پیشرفته‌ترین روشهای تصفیه را طی نموده لیکن به حدود استاندارد نرسیده باشد، حاکی از ناقص بودن عملیات تصفیه بوده و مشمول این تعریف نخواهد شد. از سوی دیگر، چنانچه مشخصات کیفی یک جریان تولید شده به گونه‌ای باشد که فاقد آلودگی بوده و با استانداردهای ملی تخلیه به آبهای سطحی / استفاده در کشاورزی / تزریق به چاه جاذب انطباق داشته و نیازی به هیچ عملیات تصفیه جهت رسیدن به حدود فوق را نداشته باشد، مشمول این تعریف می‌باشد.

تصفیه ناقص: با در نظر گرفتن تعریف "**تصفیه کامل**"، این عبارت زمانی به یک جریان اطلاق می‌شود که آن جریان تصفیه نشده یا تحت تصفیه قرار گرفته لیکن حداقل یکی از پارامترهای آن بالاتر از حدود مجاز

صفحه ۱۰ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

استاندارد ملی برای تخلیه به آبهای سطحی / استفاده در کشاورزی / تزریق به چاه جاذب (بسته به نوع محیط پذیرنده) باشد.


پسماند: به مواد جامد، مایع و گاز (غیر از فاضلاب) گفته می شود که به طور مستقیم یا غیرمستقیم حاصل از فعالیت انسان بوده و از نظر تولیدکننده زائد تلقی می شود (مطابق تعریف قانون مدیریت پسماند). عبارت پسماند شامل پسماندهایی است که دارای شکل جامد باشند و مواد گازی شکل یا مایع صرفاً در صورتی پسماند محسوب می شود که داخل ظرف قرار گرفته و شکل جامد به خود بگیرد. به عنوان مثال آلاینده های خروجی از دودکش در تعریف پسماند قرار نخواهد گرفت. همچنین محصولات *Off Spec* تولیدی طی فرآیندهای تولیدی نیز در تعریف پسماند قرار نمی گیرد. دفع خاک آلوده ناشی از فعالیتهای *decommissioning* و احیاء (*remediation*) نیز بایستی جزء مجموع مقادیر پسماند به حساب آید مگر اینکه خاک به صورت درجا یا در همان محوطه احیاء شود. در محاسبه شاخصهای پسماند (*E11, E10, E9, E8*)، تمامی پسماندهای مشمول تعریف فوق باید گزارش شود. به عبارت دیگر کلیه پسماندهای مربوط به فعالیت شرکت شامل پسماندهای ناشی از فعالیتهای پیمانکاران نیز باید گزارش شود. تعریف پسماند و طبقه بندی آن مطابق راهنمای ابلاغی از سوی اداره کل *HSE* و پدافند غیرعامل می باشد.

پسماندهای خطرناک: به پسماندی گفته می شود که حداقل یکی از خواص خطرناکی (سمیت، واکنش زایی، خوردگی، قابلیت انفجار / اشتعال) را داشته باشد. اطلاعات بیشتر در خصوص نحوه تشخیص پسماند خطرناک، در راهنمای طبقه بندی و کدگذاری پسماند (*MOP-HSED-GI-302*) ارائه شده است.

نکته: انواع پسماندهای تولیدی در مهمانسراها، مامورسراها، ساختمان های اداری داخل شهرها و شهرکها و منازل / شهرکهای مسکونی مشمول گزارش دهی نیست.

مواد هیدروکربنی: شامل نفت خام، میعانات گازی، فرآورده های نفتی نظیر بنزین، گازوئیل و یا نفت کوره، مواد آروماتیک، گریس، *MTBE*، انواع قیر و آسفالت، نفتا، روغن های روانکاری، سیال های حفاری پایه روغنی و غیره.

مواد غیرهیدروکربنی: شامل مواد شیمیایی، آب همراه، سیال های حفاری پایه آبی و سایر مواد شیمیایی نظیر متانول، انواع اسید، خاک فسفات، آمونیاک و غیره. ریزش (تخلیه) مواد جامد بی اثر نظیر دانه های

صفحه ۱۱ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

پلاستیکی، گوگرد جامد، سولفات باریم، خاک بنتونیت و همچنین پسابهای تصفیه شده یا نشده در تعریف ریزش قرار نمی گیرد.


محفظه اولیه: عبارت است از خطوط لوله، مخازن، ظروف و ... که جهت نگهداری، جابجایی و یا ذخیره سازی مواد طراحی شده و مورد استفاده قرار می گیرد.

محفظه ثانویه: عبارت است از یک حفاظ/ مانع غیر قابل نفوذ و نشت ناپذیر که مشخصاً برای جلوگیری از تماس و نفوذ مواد ریزش کرده با محیط زیست اطراف طراحی شده و به کار گرفته می شود که از آن جمله می توان به دیواره اطراف مخازن (دایک)، دیواره و پوشش بتنی و یا رسی، پوشش های پلی اتیلنی با دانسیته بالا (HDPE) اشاره نمود. خاکریزها نمی تواند به عنوان منبع ثانویه تلقی شود مگر اینکه به صورت مهندسی طراحی و احداث شده و از عبور مواد به محیط اطراف جلوگیری نماید.

ریزش (Spill): هر گونه رهاسازی ناخواسته مواد نفتی و یا غیرنفتی مایع شکل ناشی از عملیات صنعت نفت به محیط پیرامون. ریزش به محیط زیست مشتمل بر دو بخش ریزش از (۱) محفظه اولیه و (۲) محفظه ثانویه می باشد.

◀ **ریزش اولیه:** هرگونه ریزش مواد با مقدار بالای ۱۵۰ کیلوگرم از محفظه اولیه. این عبارت شامل کل ریزشهای صورت گرفته از محفظه اولیه، صرفنظر از عملیات بازیابی مواد ریزش کرده می باشد.

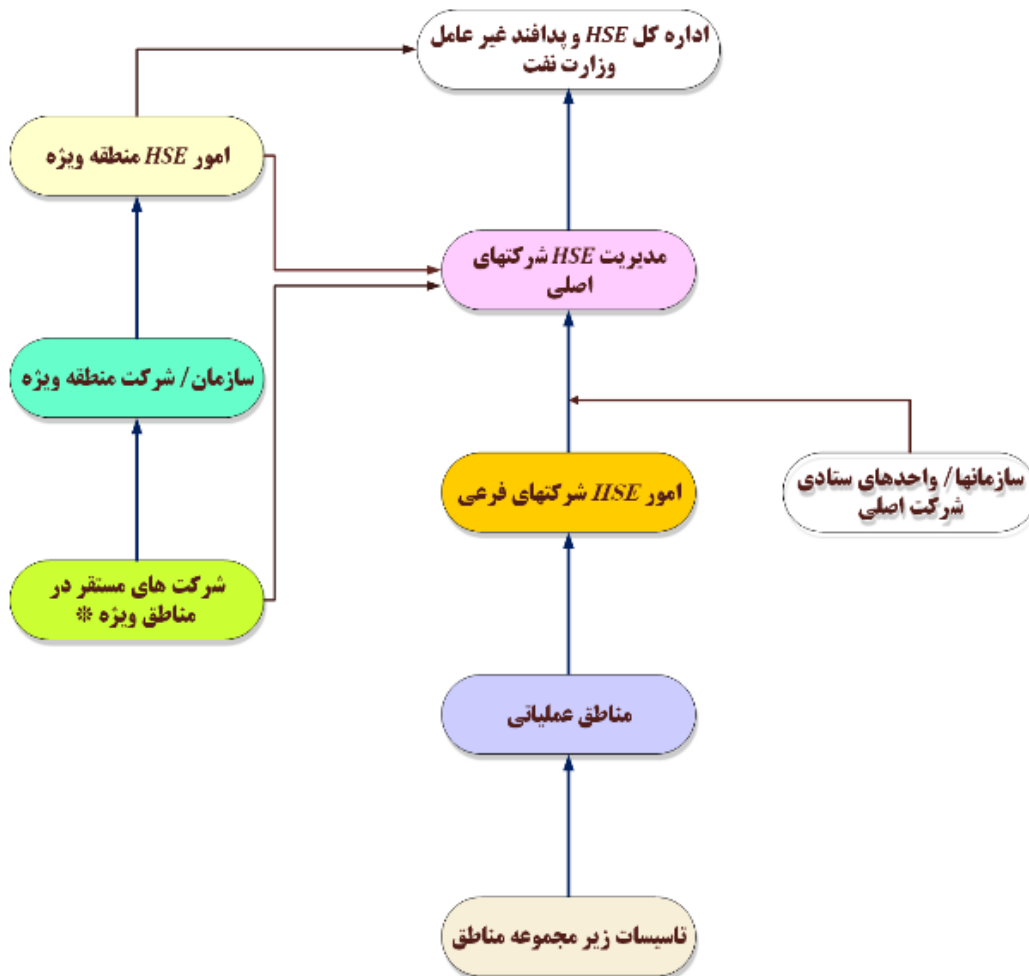
◀ **ریزش ثانویه:** هرگونه ریزش مواد با مقدار بالای ۱۵۰ کیلوگرم از محفظه ثانویه. این ریزش که وارد محیط زیست (خاک یا آب سطحی) می شود باید بسته به منبعی که وارد آن می شود بصورت جداگانه گزارش شود. همچنین ریزشهای مد نظر این شاخص کلیه ریزشها و نشتی های ناشی از تأسیسات روزمینی و زیرزمینی را در برمی گیرد.

صفحه ۱۲ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	


۶. اقدامات

۶-۱ فرآیند و بازه زمانی ارسال گزارش

جریان تهیه و تجمیع گزارشات در شکل (۱) نشان داده شده است. تواتر ارسال گزارش عملکرد HSE و پدافند غیرعامل به سه صورت سه ماهه، شش ماهه و سالیانه می باشد. زمان بندی و مفاد شاخصهای هر گزارش به تفکیک زمانی در جدول شماره ۱ ارائه شده است.




شکل ۱: فلودیگرام تهیه و تجمیع گزارشات عملکرد HSE در سطح نفت

صفحه ۱۳ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(2)	

جدول شماره ۱- زمان بندی و مفاد ارائه گزارش شاخصهای عملکردی HSE و پدافند غیرعامل

محتوا	زمان ارسال گزارش	بازه گزارش دهی	نوع گزارش	
			سه ماهه اول	سه ماهه سوم
محاسبه و درج شاخص های عملکرد مطابق جدول شماره ۲ و بخش های ۲-۶ لغایت ۶-۶ در فرم گزارش سه ماهه.	حداکثر تا تاریخ ۱۴/۳۰ سال جاری	۱/۱ سال گزارش لغایت ۳/۳۱ همان سال	سه ماهه سوم	سه ماهه
	حداکثر تا تاریخ ۱۰/۳۰ سال جاری	۷/۱ سال گزارش لغایت ۹/۳۰ همان سال		
۱- محاسبه و درج شاخص های عملکرد مطابق جدول شماره ۲ به تفکیک بخش بندی ذکر شده در بخش های ۲-۶ لغایت ۶-۶ در فرم گزارش شش ماهه. ۲- شرح کلی حوادث مهم شش ماهه اول، موضوع بند ۶-۱ دستورالعمل شماره (MOP-HSED-In-229(1) به تفکیک محل وقوع در فرم گزارش شش ماهه.	حداکثر تا تاریخ ۷/۳۰ سال جاری	۱/۱ سال گزارش لغایت ۶/۳۱ همان سال	شش ماهه اول	شش ماهه
۱- محاسبه و درج شاخص های عملکرد مطابق جدول شماره ۲ و بخش ۲-۶ لغایت ۶-۶ در فرم گزارش سالیانه. ۲- شرح کلی حوادث مهم شش ماهه دوم، موضوع بند ۶-۱ دستورالعمل شماره (MOP-HSED-In-229(1) به تفکیک محل وقوع در فرم گزارش سالیانه. ۳- اقدامات / برنامه ها و پروژه های بارز در سال گزارش در فرم گزارش سالیانه.	حداکثر تا تاریخ ۲/۳۱ سال بعد	۱/۱ سال گزارش لغایت ۱۲/۳۰ سال گزارش	سالانه	


صفحه ۱۴ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

تبصره ۱: شرکتهای مستقر در مناطق ویژه می بایست گزارشات عملکردی خود را در بازه های زمانی تعیین شده برای مدیریت HSE شرکت های اصلی و همزمان به شرکت/ سازمان منطقه ویژه مربوطه ارسال نمایند. امور HSE شرکت/ سازمان منطقه ویژه گزارشات شرکتهای مستقر در منطقه ذیربط را تجمیع و به مدیریت HSE شرکت اصلی مربوطه و اداره کل HSE و پدافند غیرعامل وزارت نفت ارسال می نماید. این اقدام به مفهوم حذف شاخصهای عملکردی شرکتهای مستقر در مناطق ویژه از گزارش شرکت اصلی مربوطه نمی باشد بلکه علاوه بر رویه مذکور است.

تبصره ۲: گزارشات عملکردی شرکتهای واگذار شده به بخش غیردولتی نیز باید به صورت سرفصل مجزا در گزارش عملکرد شرکت اصلی و سازمان/ شرکت منطقه ویژه درج گردد.


جدول شماره ۲: شاخصهای عملکردی HSE و پدافند غیرعامل

یکساله	شش ماهه	سه ماهه	شاخص	حیطه
√	√		T1 تعداد دوره های آموزشی HSE و پدافند غیرعامل	حیطه مشترک
√	√		T2 ساعات آموزش HSE و پدافند غیرعامل	
√	√		T3 سرانه آموزش HSE و پدافند غیرعامل	
√	√	√	T4 ساعات کارکرد در دوره گزارش	
√	√	√	S1 نرخ جراحات منجر به زمان تلف شده (LTIF)	ایمنی
√	√	√	S2 نرخ حوادث منجر به فوت (FAR)	
√	√	√	S3 نرخ شیوع رویداد منجر به فوت (FIR)	
√	√	√	S4 نرخ جراحات قابل ثبت به ازای یک میلیون ساعت (TRIR)	
√	√	√	S5 تعداد موارد فوت	
√	√	√	S6 تعداد جراحات منجر به روزهای کاری تلف شده (LTI)	
√	√		S7 نرخ رخدادهای ایمنی فرآیندی رده یک (PSER ₁)	
√	√		S8 نرخ تصادفات فاجعه آمیز وسایل نقلیه (MVC-Rate C)	
√			H1 تعداد کارکنان در مواجهه غیرمجاز با بنزن	مهندسی بهداشت
√			H2 تعداد کارکنان در مواجهه غیرمجاز با H ₂ S	
√			H3 تعداد کارکنان در مواجهه غیرمجاز با صدا	
√			H4 تعداد کارکنان در مواجهه غیرمجاز با تنش گرمایی	
√			H5 تعداد کارکنان در مواجهه غیرمجاز با بلندکردن دستی بار	
√			H6 تعداد مواجهات غیر مجاز با تمامی عوامل زیان آور قبل از انجام اقدامات کنترلی	
√			H7 تعداد مواجهات غیر مجاز با تمامی عوامل زیان آور بعد از انجام اقدامات کنترلی	
√			H8 درصد کارکنان دارای کار مناسب	
√			H9 درصد کارکنان دارای محدودیت شغلی (مشروط)	

صفحه ۱۵ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

جدول شماره ۲: شاخصهای عملکردی HSE و پدافند غیرعامل

یکساله	شش ماهه	سه ماهه	شاخص	حیطه
√			H10 درصد کارکنان دارای کار نامناسب	
√			H11 ضریب تکرار بیماری‌های شغلی (OIFR)	
√			H12 تعداد کارکنان معاینه شده	
√			E1 مقدار آب برداشت شده از آبهای زیرزمینی	محیط زیست
√			E2 مقدار آب برداشت شده از آبهای سطحی	
√			E3 مقدار آب دریافتی از شبکه و تاسیسات عمومی یا صنعتی متمرکز	
√			E4 مقدار هیدروکربن تخلیه شده به محیط	
√			E5 مقدار بار آلی تخلیه شده به محیط	
√			E6 مقدار بار آلودگی تخلیه شده به محیط	
√			E7 حجم انواع پسابها	
√			E8 مقدار پسماندهای خطرناک تولید شده	
√			E9 مقدار پسماندهای غیرخطرناک تولید شده	
√			E10 مقدار پسماندهای خطرناک بازیافت شده	
√			E11 مقدار پسماندهای غیرخطرناک بازیافت شده	
√			E12 ریزش مواد	
√			E13 مقدار فلرینگ	
√			E14 مقدار انتشار گازهای گلخانه‌ای	
√			E15 مقدار انتشار اکسیدهای گوگرد	
√			E16 مقدار انتشار اکسیدهای نیتروژن	
√			E17 مقدار انتشار ترکیبات آلی فرار	
√			E18 میزان فضای سبز	
√			E19 میزان عوارض آلاینده‌ها	
√			E20 سیستمهای پایش لحظه ای	
√	√	√	D1 تعداد تمرینات/ مانورهای پدافند غیر عامل	پدافند غیر عامل و مدیریت بحران
√	√	√	D2 تعداد تمرینات/ مانورهای مدیریت شرایط اضطراری	
√	√	√	D3 تعداد جلسات ستادی/ مدیریتی پدافند غیرعامل و مدیریت شرایط اضطراری	
√	√	√	D4 درصد کل بودجه جذب شده به پیش بینی شده طرحهای پدافند غیرعامل و مدیریت شرایط اضطراری	

صفحه ۱۶ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

۲-۶ شاخصهای عملکردی حوزه مشترک HSE و پدافند غیرعامل:

۱-۲-۶ تعداد دوره های آموزشی HSE و پدافند غیرعامل (T1)

◀ تعداد کل دوره های آموزشی HSE و پدافند غیرعامل برگزار شده در دوره گزارش.

روش محاسبه: مجموع دوره های آموزشی برگزار شده در زمینه HSE و پدافند غیرعامل در دوره گزارش.

بخش بندی: این شاخص باید در بخش های زیر محاسبه و گزارش گردد:

- ۱- تعداد کل دوره های آموزشی برگزار شده HSE و پدافند غیرعامل
- ۲- تعداد دوره های آموزشی HSE و پدافند غیرعامل برگزار شده برای کارکنان شرکتی
- ۳- تعداد دوره های آموزشی HSE و پدافند غیرعامل برگزار شده برای کارکنان پیمانکاری
- ۴- تعداد دوره های آموزشی برگزار شده در حوزه مشترک HSE
- ۵- تعداد دوره های آموزشی برگزار شده در حوزه مهندسی بهداشت
- ۶- تعداد دوره های آموزشی برگزار شده در حوزه ایمنی و آتش نشانی
- ۷- تعداد دوره های آموزشی برگزار شده در حوزه محیط زیست
- ۸- تعداد دوره های آموزشی برگزار شده در حوزه پدافند غیرعامل و مدیریت شرایط اضطراری

۲-۲-۶ ساعات آموزش HSE و پدافند غیرعامل (T2)

◀ مجموع ساعات دوره های آموزشی HSE و پدافند غیرعامل برگزار شده.

روش محاسبه: مجموع ساعات دوره های آموزشی HSE و پدافند غیرعامل برگزار شده در بازه گزارش.


بخش بندی: این شاخص باید در بخش های زیر محاسبه و گزارش گردد:

- ۱- مجموع ساعات دوره های آموزشی HSE و پدافند غیرعامل برگزار شده برای کل کارکنان
- ۲- مجموع ساعات دوره های آموزشی HSE و پدافند غیرعامل برگزار شده برای کارکنان شرکتی
- ۳- مجموع ساعات دوره های آموزشی HSE و پدافند غیرعامل برگزار شده برای کارکنان پیمانکاری

مثال: در یک شرکت در ۶ ماهه اول سال X، ۳ دوره آموزشی ۸ ساعته در حیطه ایمنی برای پیمانکار، ۲ دوره آموزشی ۱۶ ساعته در حیطه مهندسی بهداشت و ۱ دوره آموزشی ۸ ساعته در حیطه محیط زیست برای کارکنان شرکتی اجرا شده است. مجموع ساعات آموزشی HSE و پدافند غیرعامل در بازه گزارش را برای کل، شرکتی و پیمانکار به تفکیک محاسبه نمایید.

$$۱ \times ۸ + ۲ \times ۱۶ + ۳ \times ۸ = ۶۴$$

مجموع ساعات آموزشی HSE و پدافند غیرعامل برای کل

صفحه ۱۷ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

$40 = 2 \times 16 + 1 \times 8 =$ مجموع ساعات آموزشی HSE و پدافند غیرعامل برای شرکتی

$24 = 3 \times 8 =$ مجموع ساعات آموزشی HSE و پدافند غیرعامل برای پیمانکار

۶-۲-۳ سرانه آموزش HSE و پدافند غیرعامل (T3)

◀ نفر ساعت آموزش HSE و پدافند غیرعامل برگزار شده تقسیم بر تعداد کل کارکنان.

روش محاسبه: مجموع نفر-ساعت آموزش HSE و پدافند غیر عامل در بازه گزارش تقسیم بر تعداد کل

کارکنان (بر اساس بخش بندی محاسبه شاخص).

بخش بندی: این شاخص باید در بخش های زیر محاسبه و گزارش گردد:

۱- سرانه آموزش HSE و پدافند غیرعامل برای کل کارکنان.

۲- سرانه آموزش HSE و پدافند غیرعامل برای کارکنان شرکتی.

۳- سرانه آموزش HSE و پدافند غیرعامل برای کارکنان پیمانکاری.

۶-۲-۴ ساعات کاری (T4)

◀ ساعات مفید کارکرد کارکنان در بازه گزارش (سه ماهه، شش ماهه، سالیانه) مورد نظر بوده و در محاسبه

شاخص های عملکردی حیطة های تخصصی که بر اساس ساعات کار کارکنان می باشد مبنای محاسبات

قرار می گیرد.

روش محاسبه: این داده بر اساس خروجی سیستم حضور و غیاب یا سوابق زمانی کارکرد کارکنان شامل ساعت

کاری مفید (بجز تعطیلات و غیبت ها) که شامل اضافه کاری و جمعه کاری / تعطیل کاری نیز می شود محاسبه

می شود.

ساعات کاری به طور میانگین برای فعالیتهایی که در خشکی (onshore) صورت می گیرد برای هر فرد روز کار که

۸ ساعت در روز کار میکند، حدود ۲۰۰۰ ساعت در سال و برای فعالیتهای دریایی (Offshore) بر مبنای ۱۲


ساعت کاری به ازای هر روز حضور می توان محاسبه نمود. میانگین ساعات کار در یکسال عموماً بین ۱۶۰۰ تا

۲۳۰۰ ساعت به ازای هر فرد و وابسته به نسبت کار / استراحت می باشد.

بخش بندی: این شاخص باید برای موارد زیر محاسبه و گزارش گردد:

۱- ساعات کل کارکرد کارکنان.

۲- ساعات کاری کارکنان شرکتی.

صفحه ۱۸ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

۳- ساعات کاری کارکنان پیمانکاری.

۴- ساعات کاری کارکنان شرکتهای / طرحهای توسعه ای.

۵- ساعات کاری کارکنان شرکتهای تولیدی.

۶- ساعات کاری کارکنان سایر شرکتهای (توزیع و بازرگانی، عملیات غیر صنعتی، پشتیبانی و ...)

۳-۶ شاخصهای عملکردی مهندسی بهداشت

۳-۶-۱ تعداد کارکنان در مواجهه غیرمجاز با بنزن (H1)

تعداد کارکنان در مواجهه بیش از حد مجاز با عامل زیان آور بنزن (بر اساس آخرین ویرایش حدود مجاز مواجهه شغلی مصوب وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی)

روش محاسبه :

تعداد کارکنانی که میزان مواجهه آنها با عامل زیان آور بنزن، در اندازه گیری عوامل زیان آور، بیش از حد مجاز برآورد شده اند.

بخش بندی: این شاخص باید در بخش های زیر محاسبه و گزارش گردد:

۱- تعداد کل کارکنان در مواجهه بیش از حد مجاز با عامل زیان آور بنزن

۲- تعداد کارکنان شرکتی (رسمی و قراردادی) در مواجهه بیش از حد مجاز با عامل زیان آور بنزن

۳- تعداد کارکنان پیمانکاری در مواجهه بیش از حد مجاز با عامل زیان آور بنزن

۳-۶-۲ تعداد کارکنان در مواجهه غیرمجاز با H_2S (H2)


تعداد کارکنان در مواجهه بیش از حد مجاز با عامل زیان آور H_2S (بر اساس آخرین ویرایش حدود مجاز مواجهه شغلی مصوب وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی).

روش محاسبه :

تعداد کارکنان که میزان مواجهه آنها با عامل زیان آور H_2S ، در اندازه گیری عوامل زیان آور، بیش از حد مجاز برآورد شده اند.

بخش بندی: این شاخص باید در بخش های زیر محاسبه و گزارش گردد:

۱- تعداد کل کارکنان در مواجهه بیش از حد مجاز با عامل زیان آور H_2S

صفحه ۱۹ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

۲- تعداد کارکنان شرکتی (رسمی و قراردادی) در مواجهه بیش از حد مجاز با عامل زیان آور H_2S

۳- تعداد کارکنان پیمانکاری در مواجهه بیش از حد مجاز با عامل زیان آور H_2S

۳-۳-۶ تعداد کارکنان در مواجهه غیرمجاز با صدا (H3)

◀ تعداد کارکنان در مواجهه بیش از حد مجاز با عامل زیان آور صدا (بر اساس آخرین ویرایش حدود مجاز

مواجهه شغلی مصوب وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی).

روش محاسبه :

تعداد کارکنانی که میزان مواجهه آنها با عامل زیان آور صدا، در اندازه گیری عوامل زیان آور، بیش از حد مجاز برآورد شده‌اند.

بخش بندی: این شاخص باید در بخش‌های زیر محاسبه و گزارش گردد:

۱- تعداد کل کارکنان در مواجهه بیش از حد مجاز با عامل زیان آور صدا

۲- تعداد کارکنان شرکتی (رسمی و قراردادی) در مواجهه بیش از حد مجاز با عامل زیان آور صدا

۳- تعداد کارکنان پیمانکاری در مواجهه بیش از حد مجاز با عامل زیان آور صدا

۴-۳-۶ تعداد کارکنان در مواجهه غیرمجاز با تنش گرمایی (H4)

◀ تعداد کارکنان در مواجهه بیش از حد مجاز با عامل زیان آور تنش گرمایی (بر اساس آخرین ویرایش حدود

مجاز مواجهه شغلی مصوب وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی).

روش محاسبه :


تعداد کارکنانی که میزان مواجهه آنها با عامل زیان آور تنش گرمایی، در اندازه گیری عوامل زیان آور، بیش از حد مجاز برآورد شده‌اند.

بخش بندی: این شاخص باید در بخش‌های زیر محاسبه و گزارش گردد:

۱- تعداد کل کارکنان در مواجهه بیش از حد مجاز با عامل زیان آور تنش گرمایی

۲- تعداد کارکنان شرکتی (رسمی و قراردادی) در مواجهه بیش از حد مجاز با عامل زیان آور تنش گرمایی

۳- تعداد کارکنان پیمانکار در مواجهه بیش از حد مجاز با عامل زیان آور تنش گرمایی

صفحه ۲۰ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
MOP-HSED-Pr-002(3)		

۶-۳-۵ تعداد کارکنان در مواجهه غیرمجاز با بلندکردن دستی بار (H5)

◀ تعداد کارکنان در مواجهه بیش از حد مجاز با بلندکردن دستی بار (بر اساس آخرین ویرایش حدود مجاز مواجهه شغلی مصوب وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی).

روش محاسبه :

تعداد کارکنانی که میزان مواجهه آنها با عامل زیان آور بلندکردن دستی بار، در اندازه گیری عوامل زیان آور، بیش از حد مجاز برآورد شده اند.

بخش بندی: این شاخص باید در بخش های زیر محاسبه و گزارش گردد:

- ۱- تعداد کل کارکنان در مواجهه بیش از حد مجاز با عامل زیان آور بلند کردن دستی بار
- ۲- تعداد کارکنان شرکتی (رسمی و قراردادی) در مواجهه بیش از حد مجاز با عامل زیان آور بلند کردن دستی بار
- ۳- تعداد کارکنان پیمانکاری در مواجهه بیش از حد مجاز با عامل زیان آور بلند کردن دستی بار

۶-۳-۶ تعداد مواجهات غیر مجاز با تمامی عوامل زیان آور قبل از انجام اقدامات کنترلی (H6)


◀ تعداد مواجهات غیرمجاز با تمامی عوامل زیان آور محیط کار قبل از انجام اقدامات کنترلی (بر اساس آخرین ویرایش حدود مجاز مواجهه شغلی مصوب وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی).

روش محاسبه :

تعداد مواجهات غیر مجاز با تمامی عوامل زیان آور محیط کار قبل از انجام اقدامات کنترلی.

بخش بندی: این شاخص باید در بخش های زیر محاسبه و گزارش گردد :

- ۱- تعداد کل مواجهات غیرمجاز با تمامی عوامل زیان آور محیط کار قبل از انجام اقدامات کنترلی.
- ۲- تعداد مواجهات غیرمجاز کارکنان شرکتی (رسمی و قراردادی) با تمامی عوامل زیان آور محیط کار قبل از انجام اقدامات کنترلی.
- ۳- تعداد مواجهات غیرمجاز کارکنان پیمانکار با تمامی عوامل زیان آور محیط کار قبل از انجام اقدامات کنترلی.

صفحه ۲۱ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
MOP-HSED-Pr-002(3)		

۶-۳-۷ تعداد مواجهات غیر مجاز با تمامی عوامل زیان آور بعد از انجام اقدامات کنترلی (H7)

◀ تعداد مواجهات غیرمجاز با تمامی عوامل زیان آور محیط کار بعد از انجام اقدامات کنترلی (بر اساس آخرین ویرایش حدود مجاز مواجهه شغلی مصوب وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی).

روش محاسبه :

تعداد مواجهات غیر مجاز با تمامی عوامل زیان آور محیط کار بعد از انجام اقدامات کنترلی.

بخش بندی: این شاخص باید در بخش‌های زیر محاسبه و گزارش گردد :

- تعداد کل مواجهات غیرمجاز با تمامی عوامل زیان آور محیط کار بعد از انجام اقدامات کنترلی.
- تعداد مواجهات غیرمجاز کارکنان شرکتی (رسمی و قراردادی) با تمامی عوامل زیان آور محیط کار بعد از انجام اقدامات کنترلی.
- تعداد مواجهات غیرمجاز کارکنان پیمانکاری با تمامی عوامل زیان آور محیط کار بعد از انجام اقدامات کنترلی.

۶-۳-۸ درصد کارکنان دارای کار مناسب (H8)

◀ درصد کارکنانی که بر اساس نتایج معاینات شغلی دارای کار مناسب تشخیص داده شده‌اند.

کار مناسب به مفهوم آن است که با توجه به توانایی جسمی و روانی فردی، شاغل قادر به انجام ایمن وظیفه محوله بوده و با انجام آن ریسک غیر قابل قبولی برای خود، همکاران، ذینفعان و سایر افراد ایجاد نمی‌کند.


روش محاسبه :

تعداد کارکنان دارای کار مناسب براساس نتایج معاینات دوره ای تقسیم بر تعداد کل کارکنان معاینه شده، ضرب در ۱۰۰.

$$\text{درصد دارای کار مناسب} = \frac{\text{تعداد دارای کار مناسب}}{\text{تعداد کل معاینه شده}} \times 100$$

بخش بندی: این شاخص باید در بخش‌های زیر محاسبه و گزارش گردد:

۱- درصد کل کارکنان دارای کار مناسب

صفحه ۲۲ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

۲- درصد کارکنان شرکتی (رسمی و قراردادی) دارای کار مناسب

۳- درصد کارکنان پیمانکاری دارای کار مناسب

۶-۳-۹ درصد کارکنان دارای محدودیت شغلی (مشروط) (H9)

◀ درصد کارکنانی که بر اساس نتایج معاینات شغلی دارای محدودیت شغلی (مشروط) تشخیص داده شده‌اند.

روش محاسبه :

تعداد کارکنان دارای محدودیت شغلی (مشروط) بر اساس نتایج معاینات دوره‌ای تقسیم بر تعداد کل کارکنان معاینه شده، ضرب در ۱۰۰.

$$\text{درصد دارای محدودیت شغلی} = \frac{\text{تعداد دارای محدودیت شغلی}}{\text{تعداد کل معاینه شده}} \times 100$$

بخش بندی: این شاخص باید در بخش‌های زیر محاسبه و گزارش گردد:

۱- درصد کل کارکنان دارای محدودیت شغلی

۲- درصد کارکنان شرکتی (رسمی و قراردادی) دارای محدودیت شغلی

۳- درصد کارکنان پیمانکاری دارای محدودیت شغلی

۶-۳-۱۰ درصد کارکنان دارای کار نامناسب (H10)


◀ درصد کارکنانی که بر اساس نتایج معاینات شغلی دارای کار نامناسب تشخیص داده شده‌اند.

کار نامناسب به این مفهوم است که فرد بدلیل دارا بودن یک محدودیت عملکردی قادر به انجام ایمن وظیفه محوله نبوده و ممکن است با انجام آن، ریسک غیرقابل قبولی برای خود، همکاران یا سایر افراد ایجاد کند.

روش محاسبه :

تعداد کارکنان دارای کار نامناسب بر اساس نتایج معاینات دوره‌ای تقسیم بر تعداد کارکنان معاینه شده، ضرب در ۱۰۰.

$$\text{درصد دارای کار نامناسب} = \frac{\text{تعداد دارای کار نامناسب}}{\text{تعداد کل معاینه شده}} \times 100$$

صفحه ۲۳ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

بخش بندی: این شاخص باید در بخش‌های زیر محاسبه و گزارش گردد:

- ۱- درصد کل دارای کار نامناسب
- ۲- درصد کارکنان شرکتی (رسمی و قراردادی) دارای کار نامناسب
- ۳- درصد کارکنان پیمانکاری دارای کار نامناسب

۶-۳-۱۱ ضریب تکرار بیماری‌های شغلی (OIFR)^۷ (HI1)

ضریب تکرار بیماری‌های شغلی به ازای یک میلیون ساعت کاری

روش محاسبه:

$$\text{ضریب تکرار بیماری‌های شغلی} = \frac{\text{مجموع بیماری‌های شغلی در یک دوره معین}}{\text{مجموع ساعات کارکرد در همان دوره}} \times 10^6$$

بخش بندی: این شاخص باید در بخش‌های زیر محاسبه و گزارش گردد:

- ۱- ضریب تکرار بیماری‌های شغلی برای کل کارکنان
- ۲- ضریب تکرار بیماری‌های شغلی برای کارکنان شرکتی (رسمی و قراردادی)
- ۳- ضریب تکرار بیماری‌های شغلی برای کارکنان پیمانکاری

توجه: منظور از بیماری‌های شغلی، کلیه اختلالات و بیماری‌های شغلی است. شاخص OIFR جایگزین دو شاخص TROIF^۸ و TLOIF^۹ موجود در راهنمای شاخص‌های سلامت کارکنان صنعت نفت به شماره ۸۶۰۶۱۰۱۱۲ شده است.


تبصره ۳: کلیه شاخص‌های سلامت مربوط به بیماری‌های ناشی از کار می‌بایست به تفکیک نوع بیماری و محل کار در شاغلین صنعت گزارش شود.

تبصره ۴: ملاک عمل در تکمیل کلیه اطلاعات مورد نظر این روش اجرایی، آخرین ویرایش الزامات و ابلاغیه‌های اداره کل HSE و پدافند غیرعامل وزارت نفت می‌باشد.

⁷ Occupational Illness Frequency Rate

⁸ Total Recordable Occupational Illness Frequency

⁹ Total Lost Time Occupational Illness Frequency

صفحه ۲۴ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

۶-۳-۱۲ تعداد کارکنان معاینه شده (HI2)

◀ تعداد کارکنانی که در دوره زمانی مشخص (یک ساله) معاینه شده‌اند.

روش محاسبه: این داده بر اساس گزارشات نتایج معاینات دوره‌ای که از مراکز طب صنعتی (متولی معاینات دوره‌ای) دریافت می‌شود، توسط واحد مهندسی بهداشت تهیه می‌شود.

بخش بندی: این شاخص باید در بخش‌های زیر محاسبه و گزارش گردد:

۱- تعداد کل کارکنان معاینه شده

۲- تعداد کارکنان شرکتی (رسمی و قراردادی) معاینه شده

۳- تعداد کارکنان پیمانکاری معاینه شده

۶-۴ شاخصهای ایمنی

۶-۴-۱ تکرار جراحات منجر به زمان تلف شده: (Lost Time Injury Frequency: LTIF) (S1)

◀ تعداد جراحات منجر به از دست رفتن روزهای کاری و فوت ناشی از حوادث مرتبط با کار (LTI) به ازای یک میلیون ساعت کاری می‌باشد.

روش محاسبه :

$$LTIF = \frac{\text{تعداد LTI}}{\text{ساعات کاری در همان مدت}} \times 10^6$$

بخش بندی: این شاخص باید برای موارد زیر محاسبه و گزارش گردد:

۱- تکرار جراحات منجر به زمان تلف شده (LTIF)

۲- تکرار جراحات منجر به زمان تلف شده (LTIF) برای کارکنان شرکتی


۳- تکرار جراحات منجر به زمان تلف شده (LTIF) برای کارکنان پیمانکاری

۴- تکرار جراحات منجر به زمان تلف شده (LTIF) برای کارکنان شرکتهای / طرحهای توسعه ای

۵- تکرار جراحات منجر به زمان تلف شده (LTIF) برای کارکنان شرکتهای تولیدی

۶- تکرار جراحات منجر به زمان تلف شده (LTIF) برای کارکنان سایر شرکتهای (توزیع و بازرگانی، عملیات

غیر صنعتی ، پشتیبانی و ...)

صفحه ۲۵ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

۶-۴-۲ نرخ حوادث منجر به فوت (FAR : Fatal Accident Rate) (S2)

◀ تعداد موارد فوت ناشی از حوادث مرتبط با کار در یک مدت معین به ازای یکصد میلیون ساعت کاری می باشد.

روش محاسبه :

$$FAR = \frac{\text{تعداد موارد فوت در مدت معین}}{\text{ساعات کاری در همان مدت}} \times 10^8$$

بخش بندی: این شاخص باید برای موارد زیر محاسبه و گزارش گردد:

- ۱- نرخ کل حوادث منجر به فوت (FAR)
- ۲- نرخ حوادث منجر به فوت (FAR) برای شرکتی
- ۳- نرخ حوادث منجر به فوت (FAR) برای پیمانکار
- ۴- نرخ حوادث منجر به فوت (FAR) برای شرکتهای / طرحهای توسعه ای
- ۵- نرخ حوادث منجر به فوت (FAR) برای شرکتهای تولیدی
- ۶- نرخ حوادث منجر به فوت (FAR) برای سایر شرکتهای (توزیع و بازرگانی، عملیات غیر صنعتی، پشتیبانی و ...)

۶-۴-۳ نرخ شیوع رویدادهای منجر به فوت (FIR : Fatal Incident Rate) (S3)


◀ تعداد رویدادهای منجر به فوت (یک مورد یا بیشتر) ناشی از فعالیتهای مرتبط با کار در یک مدت معین به ازای یکصد میلیون ساعت کاری می باشد.

روش محاسبه :

$$FIR = \frac{\text{تعداد حوادث منجر به فوت}}{\text{ساعات کاری در همان مدت}} \times 10^8$$

بخش بندی: این شاخص باید برای موارد زیر محاسبه و گزارش گردد:

- ۱- نرخ شیوع کل رویدادهای منجر به فوت (FIR)

صفحه ۲۶ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
MOP-HSED-Pr-002(3)		

- ۲- نرخ شیوع رویدادهای منجر به فوت (FIR) کارکنان شرکتی
- ۳- نرخ شیوع رویدادهای منجر به فوت (FIR) کارکنان پیمانکار
- ۴- نرخ شیوع رویدادهای منجر به فوت (FIR) کارکنان شرکتهای / طرحهای توسعه ای
- ۵- نرخ شیوع رویدادهای منجر به فوت (FIR) کارکنان شرکتهای تولیدی
- ۶- نرخ شیوع رویدادهای منجر به فوت (FIR) کارکنان سایر شرکتهای (توزیع و بازرگانی، عملیات غیر صنعتی ، پشتیبانی و ...)

مثال:

در یک شرکت پالایش نفت در سال X سه مورد حادثه منجر به فوت اتفاق افتاده است که در اثر آنها ۸ مورد فوت رخ داده است، در صورتیکه تعداد کل ساعات کاری کارکنان در همان سال برابر با ۱۴۵۰۰۰۰ باشد، ضریب FAR و FIR را محاسبه نمایید.

$$FAR = \frac{8}{1450000} \times 10^6 = 551$$

$$FIR = \frac{3}{1450000} \times 10^6 = 206$$

۴-۴-۶ نرخ جراحات قابل ثبت به ازای یک میلیون ساعت (Total Recordable Incident Rate: TRIR) (S4)


تعداد کل جراحات قابل ثبت (شامل جمع موارد LTI, MTC, RWC) به ازای یک میلیون ساعت کاری می باشد.

روش محاسبه:

$$TRIR = \frac{LTI + RWC + MTC}{\text{ساعات کاری}} \times 10^6$$

بخش بندی: این شاخص باید برای موارد زیر محاسبه و گزارش گردد:

- ۱- نرخ کل جراحات قابل ثبت (TRIR)
- ۲- نرخ جراحات قابل ثبت (TRIR) کارکنان شرکتی
- ۳- نرخ جراحات قابل ثبت (TRIR) کارکنان پیمانکار
- ۴- نرخ جراحات قابل ثبت (TRIR) کارکنان شرکتهای / طرحهای توسعه ای

صفحه ۲۷ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

- ۵- نرخ جراحات قابل ثبت (TRIR) کارکنان شرکتهای تولیدی
- ۶- نرخ جراحات قابل ثبت (TRIR) کارکنان سایر شرکتهای (توزیع و بازرگانی، عملیات غیر صنعتی، پشتیبانی و ...)

۶-۴-۵ تعداد موارد فوت (S5)

◀ تعداد موارد فوت در اثر بیماری یا جراحات ناشی از حوادث مرتبط با کار

روش محاسبه: مجموع موارد فوت بر اثر حوادث مرتبط با کار

بخش بندی: این شاخص باید برای موارد زیر محاسبه و گزارش گردد:

- ۱- تعداد کل موارد فوت
- ۲- تعداد موارد فوت کارکنان شرکتی
- ۳- تعداد موارد فوت کارکنان پیمانکار
- ۴- تعداد موارد فوت کارکنان شرکتهای / طرحهای توسعه ای
- ۵- تعداد موارد فوت کارکنان شرکتهای تولیدی
- ۶- تعداد موارد فوت کارکنان سایر شرکتهای (توزیع و بازرگانی، عملیات غیر صنعتی، پشتیبانی و ...)

۶-۴-۶ تعداد جراحات منجر به روزهای کاری تلف شده (LTI : Lost Time Injury) (S6)


◀ مجموع موارد فوت، از دست رفتن روز کاری ناتوان کننده کلی دائمی و ناتوان کننده جزئی دائمی ناشی از فعالیتهای مرتبط با کار می باشد.

روش محاسبه:

$$LTI = LWDC + PPD + PTD + \text{ موارد فوت}$$

بخش بندی: این شاخص باید برای موارد زیر محاسبه و گزارش گردد:

- ۱- تعداد کل LTI
- ۲- تعداد LTI کارکنان شرکتی
- ۳- تعداد LTI کارکنان پیمانکاری
- ۴- تعداد LTI کارکنان شرکتهای / طرحهای توسعه ای
- ۵- تعداد LTI کارکنان شرکتهای تولیدی

صفحه ۲۸ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

۶- تعداد LTI کارکنان سایر شرکتها (توزیع و بازرگانی، عملیات غیر صنعتی، پشتیبانی و ...)

۶-۴-۷ نرخ رخدادهای ایمنی فرآیندی^{۱۰} رده ۱ (PSER_I) (S7)

تعداد کل رخدادهای ایمنی فرآیندی رده یک در مدت زمان معین به ازای یک میلیون ساعت کاری می باشد.

روش محاسبه :

$$PSER_1 = \frac{\text{تعداد حوادث ایمنی فرآیندی رده یک}}{\text{ساعات کاری}} \times 10^6$$

بخش بندی: این شاخص باید برای موارد زیر محاسبه و گزارش گردد:

- ۱- نرخ رخدادهای ایمنی فرآیندی رده ۱ (PSER_I) کل شرکت
- ۲- نرخ رخدادهای فرآیندی رده ۱ (PSER_I) شرکتهای تولیدی دولتی در خشکی
- ۳- نرخ رخدادهای فرآیندی رده ۱ (PSER_I) شرکتهای تولیدی خصوصی در خشکی
- ۴- نرخ رخدادهای فرآیندی رده ۱ (PSER_I) شرکتهای حفاری در خشکی و فراساحل
- ۵- نرخ رخدادهای فرآیندی رده ۱ (PSER_I) شرکتهای دولتی فراساحلی
- ۶- نرخ رخدادهای فرآیندی رده ۱ (PSER_I) شرکتهای خصوصی فراساحلی


۶-۴-۸ نرخ تصادفات فاجعه آمیز وسایل نقلیه^{۱۱} (MVC-Rate C) (S8)

تعداد تصادفات خودرویی ناشی از فعالیتهای مرتبط با کار که منجر به فوت حداقل یکی از پرسنل یا سایر افراد مرتبط با صحنه تصادف در مدت زمان معین به ازای یک میلیون کیلومتر کارکرد خودروها می باشد.

تبصره ۵: کلیه وسایل نقلیه که در مالکیت شرکت بوده و یا در قالب یک قرارداد، وظیفه حمل و نقل پرسنل، کالا و تجهیزات را بر عهده دارند (مانند پیمان خودروهای استیجاری، ایاب و ذهاب، حمل و نقل و ...) مشمول

¹⁰ Process Safety Event Rate

¹¹ Motor Vehicle Crashes Rate

صفحه ۲۹ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل</p>
MOP-HSED-Pr-002(3)		

دامنه گزارش دهی این شاخص می باشند. حوادث مربوط به تانکرهای حمل فرآورده های نفتی (نفتکش، گازکش و ...) نیاز به ارائه گزارش در این بخش نمی باشند.

روش محاسبه :

$$MVC - Rate C = \frac{\text{تعداد تصادفات خودرویی منجر به فوت}}{\text{کیلومتر کارکرد خودروها}} \times 10^6$$

بخش بندی: این شاخص باید در بخش های زیر محاسبه و گزارش گردد:

- ۱- نرخ کل تصادفات فاجعه آمیز وسایل نقلیه
- ۲- نرخ کل تصادفات فاجعه آمیز وسایل نقلیه شرکتها/ طرحهای توسعه ای
- ۳- نرخ کل تصادفات فاجعه آمیز وسایل نقلیه شرکت های تولیدی
- ۴- نرخ کل تصادفات فاجعه آمیز وسایل نقلیه سایر شرکتها (توزیع و بازرگانی، عملیات غیرصنعتی، پشتیبانی و ...)

۵-۶ شاخصهای محیط زیست

۱-۵-۶ شاخص مقدار آب برداشت شده از آب های زیرزمینی (E1)

◀ مقدار آب برداشت شده از منابع آب زیر زمینی (چاه عمیق ، نیمه عمیق)

واحد اندازه گیری: متر مکعب


روش محاسبه: صورتحساب اداره آب، ظرفیت پمپاژ ضرب در زمان پمپاژ یا برآوردهای فرآیندی

۲-۵-۶ شاخص مقدار آب برداشت شده از آبهای سطحی (E2)

◀ مقدار آب برداشت شده از آبهای سطحی (رودخانه، دریا، دریاچه و ..)

واحد اندازه گیری: متر مکعب

روش محاسبه: صورتحساب اداره آب، ظرفیت پمپاژ ضرب در زمان پمپاژ یا برآوردهای فرآیندی

صفحه ۳۰ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

۶-۵-۳ شاخص مقدار آب دریافتی از شبکه و تاسیسات عمومی یا صنعتی متمرکز (E3)

◀ حجم کل آب تازه/ بخار که از شبکه و تاسیسات عمومی یا صنعتی متمرکز برداشت شده است.

واحد اندازه گیری: متر مکعب

روش محاسبه: صورتحساب آب/ بخار صادره از سوی تأمین کننده آب. با توجه به جرم حجمی آب که حدود یک است، مقادیر آب (برحسب مترمکعب) و بخار (برحسب تن) با یکدیگر جمع شده و برحسب مترمکعب گزارش می شود.

بخش بندی: این شاخص باید در بخش های زیر محاسبه و گزارش گردد:

- ۱- کل مقدار آب/ بخار دریافتی از شبکه و تاسیسات عمومی
- ۲- کل مقدار آب/ بخار دریافتی از شبکه و تاسیسات صنعتی متمرکز

۶-۵-۴ شاخص مقدار هیدروکربن تخلیه شده به محیط (E4)


◀ عبارت است از میزان کل هیدروکربن تخلیه شده از تاسیسات صنعت نفت به محیط صرفنظر از اینکه این تخلیه تحت شرایط استاندارد صورت گرفته یا خیر. منظور از هیدروکربن در این شاخص، مقدار روغن و چربی^{۱۲} می باشد.

واحد: کیلوگرم

روش محاسبه: برای اندازه گیری و گزارش دهی این پارامتر لازم است غلظت هیدروکربن (HC) و شدت جریان پساب اندازه گیری شود. با در دست داشتن مقادیر دبی جریان (مثلا روزانه) و غلظت هیدروکربن نمونه (روزانه)، هیدروکربن تخلیه شده طی هر بازه زمانی (روزانه) را می توان از حاصلضرب این دو به دست آورد (رابطه ۱). در ادامه با جمع کردن مقادیر هیدروکربن تخلیه شده در هر بازه زمانی (مثلا ۳۶۵ عدد برای طول سال)، میزان هیدروکربن تخلیه شده در بازه زمانی بیشتر (سالانه) به دست خواهد آمد.

$$\text{رابطه (۱)} \quad = 10^{-3} * \sum(Q_i * C_i), (i=1 \text{ to } 365) \quad \text{مقدار هیدروکربن تخلیه شده، (kg HC/Y)}$$

در این رابطه:

صفحه ۳۱ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

Q_i = شدت جریان پساب در زمان اندازه گیری، m^3/d

C_i = غلظت هیدروکربن در جریان تخلیه شونده به محیط، mg/l

چنانچه تاسیساتی دارای بیش از یک جریان تخلیه شونده به محیط باشد، میزان تخلیه از هر جریان بر اساس روش فوق به دست آمده و از مجموع مقادیر تخلیه شده از هر جریان، میزان کل هیدروکربن تخلیه شده از تاسیسات به دست خواهد آمد. اندازه گیری غلظت هیدروکربن باید بر اساس روش های استاندارد بین المللی صورت پذیرد. میزان دبی جریان نیز باید از طریق اندازه گیری مستقیم یا برآوردهای مهندسی دقیق تعیین شود. تبصره: مقادیر گزارش شده به عنوان شاخص ریزشها (شاخص $EI2$) در محاسبه این شاخص لحاظ نمی شود.

۶-۵-۵ شاخص مقدار بار آلی تخلیه شده به محیط ($E5$)

عبارت است از میزان کل بار آلی تخلیه شده از تاسیسات صنعت نفت به محیط فارغ از اینکه این تخلیه تحت شرایط استاندارد صورت گرفته یا خیر.


واحد: کیلوگرم

روش محاسبه: برای انعکاس میزان بار آلی می توان از شاخص هایی نظیر COD ، BOD یا TOC استفاده نمود. لیکن بنا به دلایلی نظیر عمومیت و فراگیر بودن سنجش COD ، وجود تجهیزات سنجش، سهولت و هزینه نسبی کمتر و سرعت بالاتر اندازه گیری، پارامتر COD برای گزارش این شاخص در نظر گرفته شده است. از سوی دیگر برای محاسبه بار آلی به اندازه گیری شدت جریان نیز نیاز بوده و لازم است این پارامتر نیز اندازه گیری شود. با در دست داشتن مقادیر دبی جریان (مثلا روزانه) و غلظت COD نمونه (روزانه) می توان بار آلی تخلیه شده طی هر بازه زمانی (روزانه) را از حاصلضرب این دو به دست آورد (رابطه ۲). در ادامه با جمع کردن مقادیر بار آلی تخلیه شده در هر بازه زمانی (مثلا ۳۶۵ عدد برای طول سال)، میزان بار آلی تخلیه شده در بازه زمانی بیشتر (سالانه) به دست خواهد آمد.

$$\text{رابطه (۲)} \quad (i=1 \text{ to } 365) \quad = 10^{-3} * \sum(Q_i * C_i) \quad \text{مقدار بار آلی تخلیه شده، (kg COD/Y)}$$

در این رابطه:

Q_i = شدت جریان پساب در زمان اندازه گیری، m^3/d

صفحه ۳۲ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

C_i = غلظت پارامتر COD در جریان تخلیه شونده، mg/l

چنانچه تاسیساتی دارای بیش از یک جریان تخلیه شونده به محیط باشد، میزان تخلیه از هر جریان بر اساس روش فوق محاسبه و از تجمیع مقادیر تخلیه شده از هر جریان، میزان کل بار آلی تخلیه شده از تاسیسات به دست خواهد آمد.

اندازه‌گیری غلظت COD باید بر اساس روشهای استاندارد بین‌المللی صورت پذیرد. میزان دبی جریان نیز باید از طریق اندازه‌گیری مستقیم یا برآوردهای مهندسی دقیق تعیین شود.

تبصره: مقادیر گزارش شده به عنوان شاخص ریزش‌ها (شاخص $E12$) در محاسبه این شاخص لحاظ نمی‌شود.

۶-۵-۶ شاخص مقدار بار آلودگی تخلیه شده به محیط ($E6$)

عبارت است از میزان بار آلی تخلیه شده از تاسیسات صنعت نفت به محیط در شرایط غیر استاندارد.

واحد: کیلوگرم

روش محاسبه: نحوه محاسبه و اندازه‌گیری این پارامتر مشابه رابطه شماره ۲ می‌باشد با این تفاوت که میزان COD مورد نظر این پارامتر تنها به بخشی از COD دلالت دارد که بالاتر از مقادیر استاندارد بوده و به محیط تخلیه شده است (رابطه ۳). به عبارت دیگر میزان تخطی از مقادیر استاندارد به عنوان آلودگی در نظر گرفته شده است.

رابطه (۳) $10^{-3} * \sum Q_i * (C_i - C_{Standard})$ ، مقدار بار آلودگی تخلیه شده، ($kg COD/Y$)


در این رابطه:

Q_i = شدت جریان پساب در زمان اندازه‌گیری، m^3/d

C_i = غلظت پارامتر COD در جریان تخلیه شونده به محیط، mg/l

$C_{standard}$ = غلظت پارامتر COD مطابق استانداردهای ملی. در حال حاضر مقدار متوسط آن برای آبهای سطحی

(که دریا و دریاچه نیز جزو آن محسوب می‌شود)، چاه جاذب و استفاده در کشاورزی به ترتیب برابر ۶۰، ۶۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم بر لیتر (mg/l) و به صورت لحظه‌ای برابر ۱۰۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم بر لیتر (mg/l) می‌باشد.

صفحه ۳۳ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
MOP-HSED-Pr-002(3)		

لازم به ذکر است، چنانچه تاسیساتی دارای سیستم پایش لحظه ای پساب باشد، باید از مقادیر ثبت شده توسط این سیستمها استفاده نموده و برای $C_{standard}$ از مقادیر متوسط (۶۰، ۶۰ و ۲۰۰ میلی گرم بر لیتر) استفاده شود، در غیر این صورت از مقادیر لحظه ای استاندارد (۱۰۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ میلیگرم بر لیتر) استفاده کند.

چنانچه تاسیساتی دارای بیش از یک جریان تخلیه شونده به محیط باشد، میزان تخلیه از هر جریان بر اساس مطالب فوق به دست آمده و از تجمیع مقادیر تخلیه شده از هر جریان، میزان کل بار آلودگی تخلیه شده از تاسیسات به دست خواهد آمد.

اندازه گیری غلظت COD باید بر اساس روشهای استاندارد بین المللی صورت پذیرد. میزان دبی جریان نیز باید از طریق اندازه گیری مستقیم یا برآوردهای مهندسی دقیق تعیین شود.


۶-۵-۷ شاخص حجم انواع پسابها (E7)

◀ عبارت است از میزان انواع پسابهای تولید شده توسط تاسیسات و روشهای مدیریت آن.

واحد: مترمکعب

روش محاسبه: میزان دبی جریان باید با استفاده از روشهایی نظیر اندازه گیری مستقیم، حاصلضرب ظرفیت پمپاژ در زمان پمپاژ یا برآوردهای مهندسی / فرآیندی دقیق تعیین شود. میزان آب همراه را می توان از حاصلضرب کل حجم تولیدی از چاه در درصد آب همراه سیال داخل مخزن نیز محاسبه کرد. حجم آبی که مجدداً با هدف مدیریت آب / مخزن به چاه تزریق می شود، از حاصلضرب ظرفیت پمپاژ در زمان پمپاژ محاسبه شود.

چنانچه تاسیساتی دارای بیش از یک جریان تخلیه شونده از هر نوع جریان به محیط باشد، میزان تخلیه از هر نوع جریان از مجموع هریک از جریانات هم نوع به دست خواهد آمد. اطلاعات استخراج شده در جدول شماره (۳) آورده می شود.

صفحه ۳۴ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

جدول (۳): مقادیر، حدود تصفیه و روشهای مدیریت انواع جریانهای مایع تاسیسات

(۳) نحوه دفع نهایی انواع جریانها (m^3)							(۲) حدود تصفیه*		(۱) مقدار تولیدی (m^3)	نام جریان
تخلیه به چاه جاذب	تخلیه به آبهای سطحی	سایر روشهای استفاده مجدد	استفاده برای آبیاری	تزریق به چاه (مخزن)	ارسال به حوضچه تبخیر	تخلیه به تاسیسات عمومی شهری یا صنعتی متمرکز**	تصفیه ناقص یا عدم تصفیه، (m^3)	تصفیه کامل (تا حدود استاندارد ملی) یا عدم نیاز به تصفیه برای استفاده یا روش دفع موردنظر، (m^3)		
										آب همراه
										پساب فرآیندی
										پساب بهداشتی
										بلودان آب کولینگ
										آب کولینگ یکبارگذر
										پساب سیستمهای شیرین سازی آب
										سایر جریانها (با ذکر نام جریان)
										مجموع

نکته: در این جدول باید مقادیر ستون (۱) با مجموع مقادیر ذیل ستون (۲) و همچنین مجموع مقادیر ذیل ستون (۳) برابر باشد.


** منظور از تاسیسات عمومی همان تاسیسات شهری یا عمومی مربوط به مناطق ویژه و منظور از تاسیسات صنعتی متمرکز تاسیساتی است که تامین کننده یوتیلیتی واحدهای صنعتی (منجمله تصفیه پساب) می باشد. لذا چنانچه یک واحد صنعتی پساب خود را راساً در تصفیه خانه متعلق به خود تصفیه می کند نباید این ستون را تکمیل کند بلکه باید ستون (۲) را تکمیل نماید. لیکن اگر تمام یا بخش از پساب تولید شده توسط واحد صنعتی به تصفیه خانه شهر همجوار یا تصفیه خانه متمرکز (نظیر پتروشیمی فجر و مبین) ارسال شود، باید علاوه بر ستون (۲)، ستون مزبور (بخش اول ستون (۳) نیز تکمیل شود.

۶-۵-۸ شاخص مقدار پسماندهای خطرناک تولید شده (E8)

◀ جرم پسماندهای خطرناک تولید شده توسط تاسیسات. باید تمامی مواد، باقیماندهها و پسماندهایی که به

عنوان پسماند خطرناک طبقه بندی شده، اندازه گیری و گزارش شود. این مواد شامل موارد زیر است:

- تمامی پسماندهای خطرناکی که در تاسیسات تولید شده و به منظور فروش، دفع یا تصفیه از تاسیسات خارج شود.

صفحه ۳۵ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

- تمامی پسماندهای خطرناکی که در سایت دفع می شود نظیر دفن در لندفیل و چاههای عمیق.
 - موادی که در سایت مراحل تصفیه را طی می کند نظیر پسماندهایی که به عنوان سوخت سوزانده می شود، خاک یا لجنی که در زمین تصفیه می شود، خاک احیاء شده در محوطه یا به صورت درجا.
 - تمامی باقیماندههای خطرناک ناشی از عملیات تصفیه در محوطه سایت که به عنوان پسماند طبقه بندی شود. نظیر خاکستر پسماندسوز و لجن بیولوژیکی تصفیه خانه فاضلاب.
 - پسماندهایی که به طور موقت به منظور عملیات تصفیه یا دفع نهایی نگهداری شود.
- موارد زیر جزو شمول این شاخص نمی باشد:

- آب همراه تولیدی ناشی از نفت و گاز که دوباره به زمین تزریق می شود.
- پسماندهای غیر خطرناک

واحد: کیلوگرم

روش محاسبه: مجموع اعداد ستون شماره (۶) فرم شماره MOP-HSED-Fo-302 (فرم گزارش دهی فرآیند مدیریت پسماند در سیستم HSE) مشروط به آنکه کد خطر متناظر با آن اعداد در ستون شماره (۲)، حرف H (خطرناک) باشد.

۶-۵-۹ شاخص مقدار پسماندهای غیر خطرناک تولید شده (E9)


◀ جرم پسماندهای غیر خطرناک تولید شده توسط تاسیسات (برای کسب اطلاع بیشتر به تعریف پسماند خطرناک مندرج در راهنمای شماره MOP-HSED-GI-302 مراجعه نمایید). فقط مواد، باقیمانده ها و پسماندهایی که به عنوان پسماند غیر خطرناک طبقه بندی شده اند اندازه گیری و گزارش شود.

این مواد شامل موارد زیر است:

- تمامی پسماندهای غیر خطرناکی که به منظور فروش، دفع یا تصفیه از تاسیسات خارج شود.
- تمامی پسماندهای غیر خطرناکی که در سایت دفع شود نظیر دفن در لندفیل و چاههای عمیق.
- مواد غیر خطرناکی که در سایت ذخیره می شود یا مراحل تصفیه را طی می کند.
- تمامی باقیماندههای غیر خطرناک ناشی از عملیات تصفیه در محوطه سایت که به عنوان پسماند طبقه بندی شود.

در محاسبه شاخص، موارد زیر گزارش نشود:

- پسماندهای خطرناک

صفحه ۳۶ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
MOP-HSED-Pr-002(3)		

واحد: کیلوگرم

روش محاسبه: مجموع اعداد ستون شماره (۶) فرم شماره MOP-HSED-Fo-302 (فرم گزارش دهی فرآیند مدیریت پسماند در سیستم HSE) مشروط به آنکه کد خطر متناظر با آن اعداد در ستون شماره (۲)، یکی از اعداد ۱، ۲ یا ۳ (غیر خطرناک) باشد.

۶-۵-۱۰ شاخص مقدار پسماندهای خطرناک بازیافت شده (E10)

◀ جرم پسماندهای خطرناکی که مورد بازگردانی یا استفاده مجدد قرار می‌گیرد یا به عنوان ماده اولیه فروخته می‌شود. این مواد به عنوان مواد اصلی و نو فروخته نشده و به عنوان پسماند دفع نمی‌شود، بلکه مورد استفاده مجدد قرار می‌گیرد (یعنی به عنوان مواد خام در یک فرایند دیگر مصرف می‌شود) یا برای مصارف سودمند دیگر بازسازی یا احیا می‌شود. به عنوان نمونه می‌توان به بازگرداندن کاتالیست مستعمل برای احیاء مجدد یا بازیابی عناصر ارزشمند آن، یا استفاده از روغن‌ها یا حلال‌های مصرفی، باتری‌های مستعمل و نظایر آن اشاره کرد.

در محاسبه شاخص، موارد زیر نباید گزارش شود:


- پسماندهای غیرخطرناک
- پسماندهای خطرناکی که به منظور دفع ارسال می‌شود نه استفاده مجدد و بازیافت.

واحد: کیلوگرم

روش محاسبه: مجموع اعداد ستون‌های شماره (۷) و (۸) فرم شماره MOP-HSED-Fo-302 (فرم گزارش دهی فرآیند مدیریت پسماند در سیستم HSE) مشروط به آنکه کد خطر متناظر با آن اعداد در ستون شماره (۲)، حرف H (خطرناک) باشد.

۶-۵-۱۱ شاخص مقدار پسماندهای غیرخطرناک بازیافت شده (E11)

◀ جرم پسماندهای غیرخطرناک که مورد بازگردانی یا استفاده مجدد قرار می‌گیرد یا به عنوان ماده اولیه فروخته می‌شود. این مواد به عنوان مواد اصلی و نو فروخته نشده و به عنوان پسماند دفع نمی‌شود، بلکه مورد استفاده مجدد قرار می‌گیرد (یعنی به عنوان مواد خام در یک فرایند دیگر مصرف می‌شود)، یا برای مصارف سودمند دیگر بازسازی یا احیا می‌شود. به عنوان نمونه می‌توان به بازگرداندن یا استفاده از ضایعات فلزی، بشکه‌ها و پالت‌ها، پلاستیک، شیشه و کاغذ مستعمل، فروش یا استفاده از کود کمپوست و نظایر آن اشاره کرد.

صفحه ۳۷ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

در محاسبه شاخص، موارد زیر نباید گزارش شود:

- پسماندهای خطرناک
- موادی که به منظور دفع از تاسیسات خارج شود نه استفاده مجدد و بازیافت.

واحد: کیلوگرم

روش محاسبه: مجموع اعداد ستون‌های شماره (۷) و (۸) فرم شماره MOP-HSED-Fo-302 (فرم گزارش‌دهی فرآیند مدیریت پسماند در سیستم HSE) مشروط به آنکه کد خطر متناظر با آن اعداد در ستون شماره (۲)، یکی از اعداد ۱، ۲ یا ۳ (غیر خطرناک) باشد.


۶-۵-۱۲ شاخص ریزش مواد (E12)

◀ تخلیه مواد به صورت ناخواسته و با مقدار بیش از ۱۵۰ کیلوگرم به محیط

روش محاسبه: برآورد تعداد و مقدار ریزشهای اتفاق افتاده مطابق اطلاعات مندرج در جدول (۴) گزارش شود.

جدول (۴) : مقدار و تعداد دفعات ریزش مواد

ریزش ثانویه (ریزش وارد شده به محیط زیست)				ریزش اولیه (ریزش کل)		مقدار ریزش (برحسب کیلوگرم)
ماده غیرهیدروکربنی		ماده هیدروکربنی		ماده غیرهیدروکربنی	ماده هیدروکربنی	
وارد شده به خاک	وارد شده به آب سطحی	وارد شده به خاک	وارد شده به آب سطحی			
						تعداد دفعات ریزش
<p>چنانچه یک محفظه اولیه فاقد محفظه ثانویه بوده (مثل خط لوله انتقال فرآورده) و پس از ریزش هیچگونه عملیاتی برای بازیابی مواد صورت نگیرد، بدین معنی است که کل ریزش وارد محیط زیست شده و لذا مقادیر ریزش اولیه و ثانویه یکسان خواهد بود. لیکن چنانچه عملیاتی برای بازیابی مواد صورت گیرد، مقدار واقعی مواد تخلیه شده به محیط زیست در بخش ریزش ثانویه درج می شود.</p> <p>چنانچه مواد ریزش کرده به محیط بطور همزمان وارد محیط آبی و خاک شود (نظیر نشستی از خط لوله که پس از گذر از خاک به رودخانه ریخته می شود)، کل ریزش به عنوان محیط آبی گزارش گردد.</p>						

صفحه ۳۸ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

۶-۵-۱۳ شاخص مقدار فلرینگ (E13)

◀ مجموع جرم گازهای ارسالی به فلر جهت امحاء .

دامنه: کل گازهای ارسالی به فلر را شامل می شود (فلرینگ شامل گاز پرج (پاکسازی) و گازهایی که برای سوختن شمعک فلر بکار می رود نیز می شود)

واحد: تن

روش محاسبه: جرم هیدروکربنهای ارسالی به فلر از طریق اندازه گیری میزان جریان و ترکیب درصد واقعی گاز ارسالی به فلر محاسبه می شود. در صورت فقدان تجهیزات اندازه گیری یادشده، میزان فلرینگ از طریق برآوردهای مهندسی محاسبه می شود.

۶-۵-۱۴ شاخص مقدار انتشار گازهای گلخانه ای (E14)


◀ جرم گازهای گلخانه ای انتشار یافته به اتمسفر بر حسب دی اکسید کربن معادل که شامل جرم دی اکسید کربن معادل انتشار یافته ناشی از احتراق، فلرینگ، ونتینگ و انتشارات فرار خطوط لوله و تجهیزات با/ بدون برنامه ریزی می باشد. این شاخص هم انتشارات مستقیم (انتشارات داخل مجموعه) و هم انتشارات غیرمستقیم (انتشارات حاصل از واردات انرژی از خارج مجموعه) را در بر می گیرد. این انتشارات باید به صورت جداگانه محاسبه و گزارش شود. در این شاخص فعلا فقط گازهای CO_2 ، CH_4 و N_2O مدنظر می باشد.

واحد: تن دی اکسید کربن معادل

روش محاسبه: برای محاسبه مقدار انتشار گازهای گلخانه ای بر حسب دی اکسید کربن معادل، راهنمای محاسبه و گزارش دهی گازهای گلخانه ای به شماره *MOP-HSE-GI-307* مبنای عمل قرار گیرد.

۶-۵-۱۵ شاخص مقدار انتشار اکسیدهای گوگرد (E15)

◀ جرم SO_x منتشر شده به اتمسفر. منظور از SO_x مجموع دی اکسید گوگرد و تری اکسید گوگرد می باشد. این شاخص، انتشار ناشی از احتراق سوخت در منابع ثابت، فلر، بازیابی گوگرد، احیاء $FCC^{۱۳}$ (کراکینگ کاتالیستی سیال) را در بر می گیرد.

صفحه ۳۹ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

واحد: تن

روش محاسبه: استفاده از ضرایب انتشار استاندارد روش حداقلی قابل قبول برای محاسبه جرم SO_x است. در ادامه نحوه محاسبه انتشار SO_2 از منابع مختلف آورده شده است.

• انتشار SO_2 از فلر

بدین منظور بایستی جرم گاز حاوی گوگرد که جهت سوزاندن به فلر ارسال شده محاسبه شود. چندین پارامتر جهت کمی سازی انتشار اتمسفریک از فلر مورد نیاز است که عبارتند از: جرم گاز فلر شده، ترکیب گاز و بازدهی فلر. مقدار گاز فلر شده مشتمل بر گاز پاکسازی (*Purge*) و گاز سوزانده شده می باشد. میزان انتشار SO_2 از فلر را می توان از رابطه زیر به دست آورد:

جرم گاز ارسالی به فلر (تن) \times کارایی فلر \times جزء وزنی گوگرد موجود در گاز $\times 2 =$ میزان دی اکسید گوگرد (تن)
 مقادیر پیش فرض بازدهی فلر با توجه به نوع فلر در جدول (۵) ارائه شده است. چنانچه طراح یا سازنده فلر مقادیر دیگری را برای بازدهی فلر ارائه نموده، از آن مقادیر به جای مقادیر مندرج در جدول (۵) استفاده شود.

جدول ۵- مقادیر بازدهی احتراقی انواع فلرها

بازدهی فلر	نوع فلر
۰/۹۸	فلرهای زمینی
۰/۹۸	فلرهای مرتفع (بالادست صنعت نفت)
۰/۹۹	فلرهای مرتفع (سایر)


• انتشار SO_2 ناشی از احتراق:

میزان انتشار SO_2 ناشی از احتراق از رابطه زیر به دست می آید:

جرم سوخت مصرفی (تن) \times جزء وزنی گوگرد موجود در سوخت $\times 2 =$ دی اکسید گوگرد (تن)

• انتشار SO_2 ناشی از احیاء FCC:

میزان انتشار SO_2 از احیاء FCC را می توان از رابطه زیر به دست آورد:

صفحه ۴۰ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

مقدار کک سوزانده شده (تن) \times مقدار گوگرد موجود در کک (جزء وزنی) $\times 2 =$ دی اکسید گوگرد (تن)

- مقدار گوگرد موجود در کک از رابطه زیر به دست می آید:

گوگرد موجود در خوراک (جزء وزنی) $\times R =$ مقدار گوگرد موجود در کک

مقدار R از جدول (۶) به دست می آید.

جدول ۶- مقادیر R برحسب انواع خوراک

مقدار R	نوع خوراک
۱/۱	گازوئیل بخش خلا یا تقطیر ناگهانی
۲	گازوئیل هیدروژنه بخش خلا
۱/۸	باقیمانده‌ها
۳/۱	باقیمانده های <i>Hydrotreated</i>

۱ انتشار SO_2 ناشی از فرایند بازیابی گوگرد:

میزان انتشار SO_2 مربوط به فرآیندهای کلاوس و کلاوس + اسکات از رابطه زیر محاسبه می شود:

$$۳۴ \div ۶۴ \times (\text{راندمان بازیابی} - ۱) \times \text{میزان سولفید هیدروژن خوراک ورودی (تن)} = \text{مقدار دی اکسید گوگرد (تن)}$$

۶-۵-۱۶ شاخص مقدار انتشار اکسیدهای نیتروژن ($E16$)

جرم NO_x منتشر شده به اتمسفر. NO_x نام عمومی برای اکسید نیتریک و دی اکسید نیتروژن است. این

شاخص کل انتشار ناشی از احتراق سوخت در منابع ثابت، فلر، بازیابی گوگرد، احیاء FCC (کراکینگ


کاتالیستی بستر سیال) را در بر می گیرد.

واحد: تن

روش محاسبه: استفاده از ضرایب انتشار استاندارد روش حداقلی قابل قبول برای محاسبه جرم NO_x می باشد.

در ادامه نحوه محاسبه میزان انتشار NO_x از منابع انتشار مختلف آورده شده است.

- انتشار NO_2 ناشی از فلر:

صفحه ۴۱ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

۱- برای فلرهای بدون تزریق بخار:

جرم گاز فلر شده (تن) $\times 0.0015 \times$ بازدهی فلر = مقدار دی اکسید نیتروژن (تن)

○ برای فلرهای با تزریق بخار:

جرم گاز فلر شده (تن) $\times 0.0005 \times$ بازدهی فلر = مقدار دی اکسید نیتروژن (تن)

مقادیر بازدهی فلر از جدول (۶) به دست می آید.

• انتشار NO_2 ناشی از احتراق:

میزان انتشار ناشی از کوره‌ها و بویلرهای پالایشگاه‌ها و واحدهای شیمیایی به صورت زیر به دست می آید:

جرم سوخت (تن) $\times \{0.0009 + (\text{جزء وزنی سوخت مایع در کل سوخت} \times 0.0041)\}$ = مقدار دی اکسید نیتروژن (تن)

به عنوان مثال چنانچه از کل سوخت مصرفی مقدار ۳۰ درصد گاز و ۷۰ درصد آن سوخت مایع باشد، ضریب انتشار به صورت زیر به دست می آید:

$$\text{ضریب انتشار} = 0.0009 + 0.7 \times 0.0041 = 0.00377$$


در ادامه، مقدار دی اکسید نیتروژن منتشره (تن) برابر است با:

سوخت مصرفی (تن) $\times 0.00377$

برای سایر موارد از جدول (۷) استفاده نمایید.

جدول ۷- مقادیر دی اکسید نیتروژن منتشره از انواع تجهیزات

دی اکسید نیتروژن منتشره (تن) / سوخت (تن)	نوع تجهیزات
6.7×10^{-3}	توربینهای گازی
9.4×10^{-3}	توربین های دیزلی
7.6×10^{-2}	موتورهای گازی
7.0×10^{-2}	موتورهای دیزلی
3.1×10^{-3}	گرم کننده های گازی فرایند
2.8×10^{-3}	گرم کننده های دیزلی

صفحه ۴۲ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

• انتشار NO_2 ناشی از احیاء FCC:

در این خصوص فقط دو پارامتر مورد نیاز است که عبارتند از: دمای بستر احیا بر حسب سانتی گراد و کل نیتروژن موجود در خوراک.

۱- برای واحدهای FCC احتراق کامل:

$$NO_2(ppmv) = 56 + (0.229N_{feed}) + 1.65(T_{regen} - 680) + 117.1(O_2 - 2)$$

در این رابطه میزان غلظت O_2 کمتر از ۲/۵ درصد حجمی بوده و:

NO_x = غلظت نیتروژن اکساید موجود در خروجی دودکش (براساس خشک) بر حسب قسمت در میلیون حجم، (ppmv)

N_{feed} = میزان کل نیتروژن (ازت) موجود در خوراک، بر حسب قسمت در میلیون حجم، (ppmv)

T_{regen} = دمای بستر احیا، (درجه سانتی گراد)

O_2 = درصد حجمی اکسیژن موجود در خروجی دودکش، %

اگر میزان O_2 خروجی دودکش بیش از ۲.۵ درصد باشد، میزان آن در محاسبات برابر ۲.۵ درصد در نظر گرفته می شود.

$$NO_2 \text{ emission(tonnes/yr)} = NO_2 \text{ (in ppmv as calculated above)} \times C_1 \times (23 \times 10^{-6})$$


که:

C_1 = مقدار کک (تن/سال) + نفت کوره یا گازوئیل (تن/سال) سوزانده شده در کراکینگ کاتالیستی بستر سیال

درجه بزرگی: انتشار نیتروژن اکساید ناشی از احیاء FCC نباید بیشتر از چند تن در روز باشد.

۲- برای واحدهای FCC احتراق جزئی:

هیچ همبستگی برای واحدهای احتراق جزئی شناخته نشده است. به عنوان یک میانگین تقریبی، دی اکسید نیتروژن حاصل از واحدهای احتراق جزئی، حدود ۵۵ درصد انتشارات واحدهای احتراق کامل است. بنابراین برای محاسبه میزان انتشار دی اکسید نیتروژن از واحدهای FCC احتراق جزئی، از رابطه بالا استفاده شده و نتیجه حاصله در عدد ۰/۵۵ ضرب شود.

صفحه ۴۳ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

۶-۵-۱۷ شاخص مقدار انتشار ترکیبات آلی فرار (E17)

جرم VOC های منتشره به اتمسفر از فلر، ونت (رها سازی)، احتراق، بارگیری و تخلیه، انتشار فرار و سیستمهای تصفیه فاضلاب. VOC ها گروهی از ترکیبات شامل هیدروکربنها، هیدروکربنهای جایگزین (مانند مرکاپتان) و هیدروکربنهای اکسیژنه (مانند MTBE) است که در دمای محیط تبخیر می شود. LPG نیز در تعریف VOC ها قرار می گیرد. متان و هیدروکربنهای هالوژنه جزو این دسته به شمار نمی رود.

واحد: تن

روش محاسبه: استفاده از ضرایب انتشار استاندارد روش حداقلی قابل قبول برای محاسبه جرم VOC است. در ادامه نحوه محاسبه VOC منتشره از منابع متعدد آورده شده و فعلا گزارش همین منابع کافی است.

• انتشار VOC از فلر:

مقدار گازهای فلر شده شامل گاز پاکسازی و گاز مشعل فلر هم می باشد. این انتشارات از رابطه زیر محاسبه می شود.


$$VOC \text{ (محتوای در گاز مشعل)} \times (\text{کارایی مشعل} - 1) \times (\text{جرم گاز فلر شده بر حسب تن}) = VOC \text{ (تن)}$$

در مواقعی که محتوی VOC گاز فلر شده نامعلوم باشد از جدول (۸) استفاده شود.

جدول ۸- مقادیر VOC گاز فلر در بخشهای مختلف

مقدار VOC گاز فلر	نوع منبع هیدروکربن
0.3	نفت و گاز همراه
0.1	گاز غیر همراه / پالایشگاههای گاز
0.64	پالایشگاه های نفت و میعانات گازی
0.8	واحدهای شیمیایی

مقادیر مربوط به بازدهی فلر در جدول (۵) ذکر شده است.

صفحه ۴۴ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

• انتشار ناشی از رها سازی^۴:

(محتوای VOC گاز رها شده) × (جرم گاز رها شده بر حسب تن) = (تن) VOC

مقادیر پیش فرض محتوی VOC گازهای رها شده از جدول (۹) به دست می آید.


جدول ۹- مقادیر پیش فرض محتوای VOC گاز رها شده در بخشهای مختلف

مقدار VOC	نوع گاز ونت
0.3	گاز همراه
0.1	گاز غیر همراه / پالایشگاههای گاز

• انتشار VOC ناشی از احتراق:

انتشار VOCs را می توان بر اساس سوخت مصرف شده در تجهیز و ضریب انتشار آن تجهیز به دست آورد. مقادیر پیش فرض ضرایب انتشار در جدول (۱۰) آورده شده است. لیکن توصیه می شود از ضرایب ارائه شده توسط سازنده تجهیزات یا نتایج اندازه گیری استفاده شود.

ضریب انتشار × مقدار سوخت (تن) = مقدار VOC (تن)

صفحه ۴۵ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	


جدول ۱۰- مقادیر ضرایب انتشار VOC برای انواع تجهیزات

نوع تجهیزات	تن VOC منتشر شده به ازای هر تن سوخت
توربین گازی	5.1×10^{-5}
توربین دیزلی	7.0×10^{-4}
موتور گازی	3.0×10^{-3}
موتور دیزلی	1.9×10^{-3}
Motor ships	2.4×10^{-3}
گرمکن گازی	6.2×10^{-4}
گرمکن دیزلی	2.8×10^{-5}
بویلر گازی	2.0×10^{-4}
بویلر کوره یا گرمکن گازی بزرگتر از 39 MW	2.8×10^{-5}
بویلر کوره یا گرمکن گازی کوچکتر از 39 MW	5.5×10^{-5}
Residual fuel oil utility boilers	1.5×10^{-4}

• انتشار VOC ناشی از ذخیره سازی:

ضریب انتشار \times throughput (تن) = مقدار VOC (تن)

مقادیر پیش فرض ضرایب انتشار برای بخش اکتشاف و تولید در جدول (۱۱) ارائه شده است.

صفحه ۴۶ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

جدول ۱۱- مقادیر پیش فرض ضرایب انتشار VOC از مخازن نفت خام

نوع مخزن ذخیره نفت خام	Tonnes VOC/tonne throughput
مخازن سقف ثابت	1.12×10^{-4}
مخازن سقف شناور داخلی	2.0×10^{-7}
مخازن سقف شناور خارجی	8.5×10^{-7}

نکته ۱: در ضرایب فوق، فرض شده است که بخارات مخزن حاوی ۱۵ درصد متان و ۸۵ درصد VOC است.
 نکته ۲: ضریب سقف شناور خارجی مخزن بر اساس قطر $41.5m$ بوده و لذا در اقطار دیگر لازم است ضریب مربوطه از طریق حاصلضرب ضریب مندرج در جدول در نسبت $D/41.5$ تصحیح شود.

مقادیر پیش فرض ضرایب انتشار از مخازن برای بخش پایین دستی نیز در جدول (۱۲) آورده شده است.

جدول ۱۲- مقادیر پیش فرض ضرایب انتشار VOC از مخازن فرآورده های نفتی


نوع مخزن ذخیره بنزین و نفتا	Tonnes VOC/tonne throughput
مخازن سقف ثابت	1.9×10^{-3}
مخازن سقف ثابت مجهز به VRU	1.0×10^{-4}
مخازن سقف شناور	9.0×10^{-5}
مخازن سقف ثابت دارای پوشش سقف شناور داخلی	2.0×10^{-4}
مخازن ذخیره Retail	1.6×10^{-3}
مخازن ذخیره Retail دارای برگشت بخار	2.7×10^{-4}

نکته ۱: در ضرایب فوق، فرض شده است که بخارات مخزن حاوی ۱۵ درصد متان و ۸۵ درصد VOC است.

• انتشار VOC ناشی از بارگیری کشتی، تانکر جاده‌ای و تانکر ریلی:

مقدار این نوع انتشارات را می‌توان از رابطه زیر محاسبه کرد:

$$\text{ضریب انتشار} \times \text{محصول بارگیری شده (تن)} = \text{مقدار VOC (تن)}$$

صفحه ۴۷ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

مقادیر پیش فرض ضرایب انتشار مربوط به بارگیری نفت خام در جدول (۱۳) و مقادیر پیش فرض ضرایب انتشار برای سایر بخشها نیز در جدول (۱۴) ارائه شده است.

جدول ۱۳- مقادیر پیش فرض ضرایب انتشار VOC عملیات بارگیری در بالادست

نوع عملیات بارگیری	Tonnes VOC/tonne throughput
بطور متوسط برای کرجی (barge) و کشتی	1.0×10^{-4}
واگن قطار / کامیون نفتکش	3.3×10^{-4}
نکته ۱: در ضرایب فوق، فرض شده است که بخارات مخزن حاوی ۱۵ درصد متان و ۸۵ درصد VOC است.	

جدول ۱۴- مقادیر پیش فرض ضرایب انتشار VOC عملیات بارگیری در سایر بخشها


نوع عملیات بارگیری	Tonnes VOC/tonne throughput		
کرجی (Barge)	7.3×10^{-4}	کنترل نشده	نفت خام
	4.5×10^{-4}	کنترل نشده	
کشتی	4.2×10^{-4}	کنترل نشده	بنزین
	3.2×10^{-4}	کنترل نشده	
	5.5×10^{-4}	کنترل نشده	
	3.0×10^{-5}	کنترل شده	
نکته ۱: در صورت نیاز، دانسیته نفت خام برابر 855 kg/m^3 و بنزین برابر 750 kg/m^3 در نظر گرفته شود.			

بخش بندی: این شاخص باید در بخش های زیر محاسبه و گزارش گردد:

○ کل مقدار انتشار ترکیبات آلی فرار

• انتشار VOC از فرآیندها و سیستمهای انتقال و تصفیه ساب:

مقدار این نوع انتشارات را می توان از رابطه زیر محاسبه کرد. ضرایب انتشار مورد استفاده در این رابطه در جدول (۱۵) آورده شده است.

صفحه ۴۸ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

ضریب انتشار \times دبی جریان تصفیه شده (تن) = مقدار VOC (تن)

جدول ۱۵- ضرایب انتشار VOC از سیستمهای تصفیه پساب

تن انتشار به ازای تن پساب تصفیه شده	نوع جداساز
2.4×10^{-5}	جداساز و/یا بازیابی روغن از نوع مسقف
6.0×10^{-4}	جداساز و/یا بازیابی روغن از نوع روباز

در مورد مجاری انتقال پساب که به طور پیوسته حاوی پساب روغنی هستند، میزان انتشار VOCs از رابطه زیر به دست می آید:

(تعداد محلهای اتصال + تعداد کل منهولها) $\times 0.074$ (تن در سال) = مقدار VOC (تن در سال)

۶-۵-۱۸ شاخص میزان فضای سبز (E18)

میزان کل انواع فضاهای سبز ایجاد شده در داخل فنس تاسیسات یا خارج از آن.


واحد: مترمربع و درصد

روش اندازه گیری: مساحت فضای سبز ایجاد شده از طریق اندازه گیری مستقیم یا به کمک نقشه های مهندسی محاسبه و به دست می آید. محاسبه فضای سبز، فارغ از نوع فضای سبز و تراکم گیاهان به کار رفته در فضای سبز محاسبه شده و تنها مساحت فضای سبز موجود/ایجاد شده محاسبه و گزارش می شود. همچنین ممکن است در برخی از فضاهای سبز دو نوع پوشش گیاهی (نظیر چمن و درخت) توأمان ایجاد شده باشد که در محاسبه شاخصهای فضای سبز فقط یک بار منظور می شود. اطلاعات مربوط به ایجاد و نگهداشت فضای سبز در جدول (۱۶) درج و گزارش می شود.

بخش بندی: این شاخص باید در بخش های زیر محاسبه و گزارش گردد:

۱- میزان فضای سبز (متر مربع)

۲- نسبت فضای سبز (درصد)

صفحه ۴۹ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

جدول ۱۶- اطلاعات مربوط به ایجاد و نگهداشت فضای سبز

نسبت مساحت فضای سبز به مساحت تاسیسات ^(۵) (درصد)	مساحت فضای سبز ایجاد شده ^(۴) (مترمربع)	مساحت فضای سبز موجود ^(۳) (مترمربع)	مساحت فضای سبز واگذار شده ^(۲) (مترمربع)	مساحت تاسیسات ^(۱) (مترمربع)
<p>(۱) مساحت تاسیسات، عبارت است از مساحت واحدهای صنعتی/ غیر صنعتی واحدهای گزارش کننده. در محاسبه این مقدار، مساحت تحت پوشش خطوط لوله انتقال مواد اولیه/ فرآورده ها، وسعت میادین نفت و گاز، ساختمانهای اداری داخل شهرها و همچنین مهمانسراها و فضاهای ورزشی/ فرهنگی داخل فنسها مدنظر نمی باشد.</p> <p>(۲) مساحت فضای سبز واگذار شده، عبارت است از مقدار فضای سبز ایجاد شده توسط تاسیسات که به نهادهای دیگر واگذار شده و بهره برداری از آن به عهده تاسیسات نیست. از جمله این موارد می توان به ایجاد بوستانها و فضاهای سبز شهری اشاره نمود که توسط تاسیسات یا به هزینه وی در محوطه های شهری ایجاد و به شهرداریها واگذار شده است.</p> <p>(۳) مساحت فضای سبز موجود، عبارت است از مقدار فضای سبز زنده و موجود تاسیسات در زمان گزارش دهی. در برخی موارد ممکن است واحد گزارش دهنده به علت محدودیت زمین یا عوامل دیگر، در بیرون از فنس تاسیسات خود فضای سبز ایجاد نموده و بهره برداری نماید که باید در محاسبه مساحت فضای سبز مدنظر قرار گیرد. شایان ذکر است مساحت فضای سبز واگذار شده نباید در محاسبه این پارامتر لحاظ شود. میزان فضای سبز ایجاد شده طی بازه گزارش دهی قبلی و فعلی، باید به عنوان فضای سبز موجود در نظر گرفته شده و در ستون (۳) جدول لحاظ شود.</p> <p>(۴) مساحت فضای سبز ایجاد شده، عبارت است از مقدار فضای سبز ایجاد شده در بازه زمانی گزارش دوره قبل تا گزارش دوره فعلی.</p> <p>(۵) نسبت مساحت فضای سبز به مساحت تاسیسات، از رابطه زیر به دست می آید:</p> <p>(مساحت تاسیسات ÷ مجموع مساحت فضاهای سبز واگذار شده و موجود) × ۱۰۰ = نسبت مساحت فضای سبز به مساحت تاسیسات</p> <p>{(ستون یک) ÷ (ستون دو + ستون سه)} × ۱۰۰ =</p>				

۶-۵-۱۹ شاخص میزان عوارض آلاینده (E19)

میزان کل عوارض آلاینده پرداخت شده توسط شرکت یا منطقه در طی سال دوم قبل از دوره گزارش دهی


واحد: میلیون ریال

نحوه محاسبه: با جمع میزان عوارض آلاینده پرداخت شده در چهار دوره مالیاتی سال دوم قبل از دوره

گزارش دهی، میزان کل عوارض آلاینده به دست می آید.

مثال: چنانچه دوره گزارش دهی سال ۱۴۰۰ در نظر گرفته شود، میزان مجموع عوارض پرداخت شده در طی چهار

دوره مالیاتی سال ۱۳۹۸ در منطقه یا شرکت به عنوان عدد شاخص (واحد: میلیون ریال) اعلام می گردد.

صفحه ۵۰ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

۶-۵-۲۰ شاخص سیستمهای پایش لحظه‌ای (E20)

◀ نسبت تعداد نقطه-پارامتر دارای تجهیزات پایش لحظه‌ای (پیوسته) به تعداد نقطه-پارامتر مشمول پایش لحظه‌ای طبق مقررات

واحد: درصد


نحوه محاسبه: نقاط و پارامترهای ملزم به پایش لحظه‌ای طبق قوانین و مقررات موجود (مانند شیوه‌نامه‌های خوداظهاری در پایش سازمان حفاظت محیط زیست) تعیین می‌شوند. همچنین نقاط و پارامترهایی که در دوره گزارش دهی، دارای تجهیزات سالم، کالیبره و در حال پایش هستند شمارش می‌شوند. مقدار شاخص از تقسیم تعداد نقطه-پارامتر دارای تجهیزات پایش لحظه‌ای به تعداد نقطه-پارامتر ملزم به پایش لحظه‌ای ضربدر ۱۰۰ به دست می‌آید.

مثال: اگر در یک واحد پالایشگاهی، نقاط خروجی دو عدد دودکش هر کدام با سه پارامتر ملزم به پایش لحظه‌ای باشد، تعداد نقطه پارامتر ملزم به پایش برابر شش خواهد بود ($3 \times 2 = 6$). اگر در همین پالایشگاه یک نقطه خروجی پساب نیز با دو پارامتر ملزم به پایش لحظه‌ای وجود داشته باشد، تعداد نقطه پارامتر مربوط به آن نیز برابر دو عدد خواهد بود ($2 \times 1 = 2$). بنابراین کل تعداد نقطه-پارامتر ملزم به پایش برابر هشت ($6 + 2 = 8$) خواهد شد که در ستون (۱) جدول درج می‌شود.

حال چنانچه همه نقاط سیستمهای پایش لحظه‌ای مربوط به دودکشها در حال کار و سیستم تصفیه پساب فاقد پایش لحظه‌ای باشد، تعداد نقطه-پارامتر دارای سیستم پایش لحظه‌ای برابر شش خواهد شد که در ستون (۲) درج می‌شود. ستون (۳) از حاصل تقسیم ستون (۲) به ستون (۱) ضربدر ۱۰۰ به دست می‌آید که در این مثال عدد شاخص برابر $75 (75 = 8 \div 6 \times 100)$ به دست می‌آید.

جدول ۱۷- اطلاعات مربوط به سیستمهای پایش لحظه‌ای

نقطه - پارامتر مشمول پایش لحظه‌ای (۱)	نقطه - پارامتر دارای سیستم پایش لحظه‌ای (۲)	درصد میزان تحقق الزامات نصب سیستم‌های پایش لحظه‌ای (۳) = $100 \times (2) \div (1)$

صفحه ۵۱ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

۶-۵-۹ اقدامات بارز محیط زیستی

مهمترین اقدامات، برنامه‌ها و پروژه‌های زیست محیطی که در دوره گزارش‌دهی به اتمام رسیده و منجر به اثرات بارز زیست محیطی می‌شوند، در جدول زیر تشریح می‌شوند.


واحد: ندارد.

جدول ۱۸- اطلاعات مربوط به اقدامات بارز زیست محیطی

ردیف	عنوان اقدام / برنامه / پروژه (نکته ۱)	نام شرکت / منطقه	بودجه (میلیون ریال)
۱			
۲			
۳			
۴			
۵			
۶			
۷			
۸			
۹			
۱۰			

نکته ۱: نمونه این قبیل اقدامات عبارتند از: بازیابی گازهای مشعل، احداث/راه‌اندازی تاسیسات بازیابی گوگرد، کاهش نشت گاز از خطوط و تاسیسات انتقال گاز، احداث تصفیه خانه پساب صنعتی یا بهداشتی، طرح‌های بهره‌وری آب و کاهش مصرف آب، احداث محلهای نگهداری پسماند، احداث سیستمهای بازیافت پسماند، احداث محل دفن پسماند، پاکسازی خاک های آلوده، نصب تجهیزات پایش لحظه‌ای، پروژه های تحقیقاتی- پژوهشی محیط زیستی (بالاتر از حد معاملات متوسط)، طرحهای اقتضایی، خرید تجهیزات مقابله با آلودگی دریا، تعویض/تعمیر خطوط لوله دریایی، طرحهای پایش کیفیت خاک

و ...

صفحه ۵۲ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

۶-۶ شاخصهای پدافند غیر عامل و مدیریت شرایط اضطراری

۶-۶-۱ تعداد تمرینات/مانورهای پدافند غیر عامل (DI).

مجموع تعداد تمرینات/مانورهای پدافند غیرعامل، براساس سناریوهای محتمل شبیه سازی و اجرا شده و موجب کشف آسیب پذیری و ارتقاء آمادگی برای مقابله با تهدیدات میگردند. این تمرینات شامل انواع دورمیزی(ستادی) و میدانی در سطوح مختلف منطبق بر تعاریف ارائه شده در "شیوه نامه مدیریت شرایط اضطراری در صنعت نفت" میباشد.

سطح ۳	سطح ۲	سطح ۱	تمرینات/مانورهای پدافند غیرعامل
			تعداد تمرینات/مانورهای برنامه ریزی شده(دورمیزی/میدانی)
			تعداد تمرینات/مانورهای برگزار شده(دورمیزی/میدانی)

۶-۶-۲ تعداد تمرینات/مانورهای مدیریت شرایط اضطراری (D2).


مجموع تعداد تمرینات/مانورهای مدیریت شرایط اضطراری، براساس سناریوهای محتمل شبیه سازی و اجرا شده و موجب کشف آسیب پذیری و ارتقاء آمادگی برای مقابله با حوادث میگردند. این تمرینات شامل انواع دورمیزی(ستادی) و میدانی در سطوح مختلف منطبق بر تعاریف ارائه شده در "شیوه نامه مدیریت شرایط اضطراری در صنعت نفت" میباشد.

سطح ۳	سطح ۲	سطح ۱	تمرینات/مانورهای مدیریت شرایط اضطراری
			تعداد تمرینات/مانورهای برنامه ریزی شده (دورمیزی/میدانی)
			تعداد تمرینات/مانورهای برگزار شده (دورمیزی/میدانی)

۶-۶-۳ تعداد جلسات ستادی/ مدیریتی پدافند غیرعامل و مدیریت شرایط اضطراری (D3).

جلساتی که با حضور مدیران ارشد و به ریاست مدیرعامل یا جانشینان وی برگزار میگردد.

تعداد جلسات ستادی/ مدیریتی پدافند غیرعامل و مدیریت شرایط اضطراری
--

صفحه ۵۳ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

۶-۶-۴ درصد کل بودجه جذب شده طرح ها و پروژه های مرتبط با پدافند غیرعامل و مدیریت شرایط اضطراری به بودجه پیش بینی شده (D4).

◀ درصد کل بودجه جذب شده به مجموع بودجه پیش بینی شده طرح های پدافندی و مدیریت شرایط اضطراری. واحد: درصد

نحوه محاسبه: حاصل نسبت مجموع بودجه جذب شده در زمان ارسال گزارش به کل بودجه پیش بینی شده جهت طرح ها / پروژه های پدافند غیرعامل و مدیریت شرایط اضطراری ضربدر عدد ۱۰۰ میباشد.

ردیف	عناوین بودجه پدافند غیرعامل و مدیریت شرایط اضطراری	بودجه پیش بینی شده	درصد بودجه جذب شده
۱			
۲			
۳			

۶-۶-۵ تشریح عملکرد و اقدامات صورت گرفته در حوزه پدافند غیرعامل و مدیریت شرایط اضطراری.


شامل اقدامات صورت گرفته در زمینه مطالعات پدافند غیرعامل، عناوین طرح ها و پروژه های مرتبط با پدافند غیرعامل و مدیریت شرایط اضطراری. عناوین دوره های آموزشی برگزار شده مرتبط و سایر اقدامات در راستای کاهش آسیب پذیری، افزایش بازدارندگی و تداوم فعالیتهای ضروری در مقابل تهدیدات انسان ساخت و حوادث و بلایای طبیعی.

۷. پیوست ها

پیوست ۱: مقادیر مجاز انتشار مواد در حوادث فرایندی رده ۱

پیوست ۲: دسته بندی مواد شیمیایی بر اساس مقادیر مجاز

پیوست ۳: منابع و مآخذ

صفحه ۵۴ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

پیوست ۱: مقادیر مجاز انتشار مواد در حوادث فرایندی رده ۱

Threshold Release Category	Material Hazard Classification ^{a,c,d,e,f}	Threshold Quantity (outdoor release)	Threshold Quantity (indoor ^b release)
T1-1	TIH Zone A Materials	≥5 kg (11 lb)	≥0.5 kg (1.1 lb)
T1-2	TIH Zone B Materials	≥25 kg (55 lb)	≥2.5 kg (5.5 lb)
T1-3	TIH Zone C Materials	≥100 kg (220 lb)	≥10 kg (22 lb)
T1-4	TIH Zone D Materials	≥200 kg (440 lb)	≥20 kg (44 lb)
T1-5	Flammable Gases or Liquids with Normal Boiling Point ≤35 °C (95 °F) and Flash Point <23 °C (73 °F) or Other Packing Group I Materials (excluding acids/bases)	≥500 kg (1100 lb)	≥50 kg (110 lb)
T1-6	Liquids with Normal Boiling Point >35 °C (95 °F) and Flash Point <23 °C (73 °F) or Other Packing Group II Materials (excluding acids/bases)	≥1000 kg (2200 lb) or ≥7 bbl	≥100 kg (220 lb) or ≥0.7 bbl
T1-7	Liquids with Flash Point ≥23 °C (73 °F) and ≤60 °C (140 °F) or Liquids with Flash Point >60 °C (140 °F) released at a temperature at or above Flash Point or Strong acids/bases (see definition 3.1.2) or UNDG Class 2, Division 2.2 (non-flammable, non-toxic gases) excluding air or Other Packing Group III Materials	≥2000 kg (4400 lb) or ≥14 bbl	≥200 kg (440 lb) or ≥1.4 bbl

It is recognized that threshold quantities given in kg and lb or in lb and bbl are not exactly equivalent. Companies should select one of the pair and use it consistently for all recordkeeping activities.

In determining the Threshold Release Category for a material, one should first use the toxic (TIH Zone) or flammability (Flash Point and Boiling Point) or corrosiveness (Strong Acid or Base vs. Moderate Acid or Base) characteristics. Only when the hazard of the material is not expressed by those simple characteristics (e.g. reacts violently with water) is the UNDG Packing Group used.

^a Many materials exhibit more than one hazard. [22] Correct placement in Hazard Zone or Packing Group shall follow the rules of DOT 49 CFR 173.2a [22] or UN Recommendations on the Transportation of Dangerous Goods, Section 2. [18] See Annex F.

^b A structure composed of four complete (floor to ceiling) walls, floor, and roof.

^c For solutions not listed on the UNDG, the anhydrous component shall determine the TIH zone or Packing Group classification. The threshold quantity of the solution shall be back calculated based on the threshold quantity of the dry component weight.

^d For mixtures where the UNDG classification is unknown, the fraction of threshold quantity release for each component may be calculated. If the sum of the fractions is equal to or greater than 100 %, the mixture exceeds the threshold quantity. Where there are clear and independent toxic and flammable consequences associated with the mixture, the toxic and flammable hazards are calculated independently. See Annex E, PSE Examples and Questions 49 through 53.

^e A LOPC of Liquids with Flash Point >60 °C (140 °F) and ≤93 °C (200 °F) released at a temperature below Flash Point cannot be Tier 1 PSE based upon quantity released no matter the volume.


^f A LOPC of a moderate acid/base cannot be Tier 1 PSE based upon quantity released no matter the volume.

UNDG Class 2, Division 2.2 (non-flammable, non-toxic gases)

Non-flammable, non-toxic gases (corresponding to the groups designated asphyxiant or oxidizing) excluding air.

Asphyxiant—Gases that are non-oxidizing, non-flammable, and non-toxic that dilute or replace oxygen normally in the atmosphere.

Oxidizing—Gases that may, generally by providing oxygen, cause or contribute to the combustion of other material more than air does. These gases are pure gases or gas mixtures with an oxidizing power greater than 23.5 % as determined by a method specified in ISO 10156:2010(E). [14]

صفحه ۵۵ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

پیوست ۲: دسته بندی مواد شیمیایی بر اساس مقادیر مجاز

Annex F (informative)

Listing of Chemicals Sorted by Threshold Quantity (Based on UN Dangerous Goods Hazard Class or Grouping)

As part of its efforts to develop an industry lagging metric, the CCPS created a comprehensive list of chemicals with associated release threshold quantities that has been adopted for this recommended practice. A copy of the list of chemicals can be found on the CCPS web site.

CCPS web site:

Step 1: <http://www.aiche.org/ccps/knowledgebase/measurement.aspx>

Step 2: download the Process Safety Incident Evaluation Tool

Step 3: search "Chemical List and View Chemical Details"

Additional information regarding the UN Dangerous Goods Classification System can be found at the following web sites:

UNECE web site:

<http://www.unece.org/trans/danger/publi/adr/adr2007/07ContentsE.html>

The Dangerous Goods list complete with UN numbers in PDF format:

http://www.unece.org/trans/danger/publi/adr/adr2007/English/03-2%20E_tabA.pdf

Alphabetical cross reference in PDF format:


http://www.unece.org/trans/danger/publi/adr/adr2007/English/03-3%20E_alphablist.pdf

The following discussion, extracted from the CCPS [10] leading and lagging metrics document, provides the thought process used to assign the Packing Groups, Hazard Zones, and threshold quantities for flammable and toxic materials.

Flammable Materials:

UNDG Criteria

2.2.3.1.3 Hazard Grouping Based on Flammability		
Packing Group	Flash Point (Closed-Cup)	Normal Boiling Point
I	—	≤35 °C (95 °F)
II	<23 °C (73 °F)	>35 °C (95 °F)
III	≥23 °C (73 °F) ≤60 °C (140 °F)	>35 °C (95 °F)

صفحه ۵۶ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

Toxic Vapors:

TIH Hazard Zones A, B, C, and D per U.S. DOT regulations. [21]

UNDG definitions do not include these definitions, but the following do align with definitions in the UN GHS definitions.

Hazard Zone	Inhalation Toxicity
A	LC ₅₀ less than or equal to 200 ppm
B	LC ₅₀ greater than 200 ppm and less than or equal to 1000 ppm
C	LC ₅₀ greater than 1000 ppm and less than or equal to 3000 ppm
D	LC ₅₀ greater than 3000 ppm or less than or equal to 5000 ppm

Toxic Liquids:

Packing Group	Oral Toxicity LD ₅₀ (mg/kg)	Dermal Toxicity LD ₅₀ (mg/kg)	Inhalation Toxicity by Dusts and Mists LC ₅₀ (mg/L)
I	≤5.0	≤50	≤0.2
II	>5.0 and ≤50	>50 and ≤200	>0.2 and ≤2.0
III	>50 and ≤300	>200 and ≤1000	>2.0 and ≤4.0

The packing group and hazard zone assignments for liquids based on inhalation of vapors is defined in the following table (also see Figure F.1):

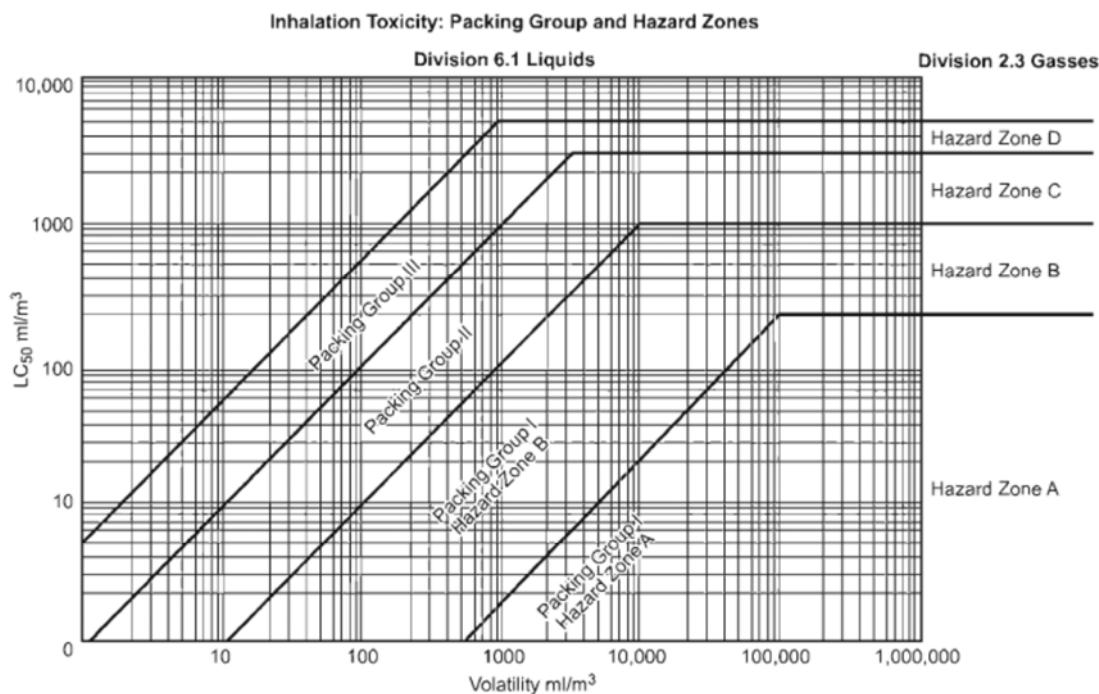
Packing Group	Vapor Concentration and Toxicity
I (Hazard Zone A)	$V \geq 500 \text{ LC}_{50}$ and $\text{LC}_{50} \leq 200 \text{ mL/M}^3$
I (Hazard Zone B)	$V \geq 10 \text{ LC}_{50}$; $\text{LC}_{50} \leq 1000 \text{ mL/m}^3$; and the criteria for Packing Group I, Hazard Zone A are not met
II	$V \geq \text{LC}_{50}$; $\text{LC}_{50} \leq 3000 \text{ mL/m}^3$; and the criteria for Packing Group I, are not met
III	$V \geq 0.2 \text{ LC}_{50}$; $\text{LC}_{50} \leq 5000 \text{ mL/m}^3$; and the criteria for Packing Groups I and II, are not met

NOTE V is the saturated vapor concentration in air of the material in mL/m³ at 20 °C and standard atmospheric pressure.

Additional Clarifications Regarding UN Dangerous Goods Lists and Exceptions

The CCPS Committee, working in conjunction with representatives of several chemical and petroleum trade associations and process safety consortia, selected the UNDG criteria for differentiating chemicals into a few threshold quantity categories since this approach:

- was comprehensive;
- aligned with the new Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (GHS); and
- resulted in excellent differentiation of hundreds of chemicals into a few groupings that aligned well with perceived risk when toxicity, flammability, and volatility were considered.




However, the UNDG list does contain a few materials that are either:

- not of general concern from a petrochemical process safety perspective (e.g. cotton);
- described as a generic category with the associated label "not otherwise specified" (NOS), which may require further evaluation to assign to a specific chemical (e.g. "Amines, liquid, corrosive, NOS", or "Hydrocarbons, liquid, NOS").

Furthermore, there are many low hazard materials that are excluded (e.g. solid polyethylene pellets) and are not the subject of this recommended practice. However, it may not be apparent to the user if those chemicals are intentionally excluded or if covered under the generic categories described above.

Overall, the benefits of this expanded list of chemicals considered in the CCPS Lagging Metric due to the UNDG list outweigh the negatives of potential initial complexity in training or interpretation of these definitions. However, it is likely that initially there will need to be interpretations or exceptions for some specific chemicals listed in the UNDG list. To maintain the consistency in reporting between companies or trade groups, it is recommended that communication and collaboration between the trade groups continue with regard to any interpretations or exceptions needed to facilitate consistent and efficient reporting of the process safety performance indicators. If trade groups mutually agree to exclude specific chemicals from the metric, or apply other implementation guidelines, they are encouraged to communicate their decision to CCPS. CCPS can collect and post those agreed exceptions on their web site.

صفحه ۵۸ از ۵۸	روش اجرایی گزارش عملکرد ایمنی، بهداشت، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل
	MOP-HSED-Pr-002(3)	

پیوست ۳: منابع و مآخذ

1. *International Association of Oil & Gas Producers (OGP) & International Petroleum Industry Environmental Conservation Association (IPIECA), Performance Indicators.*
2. *Shell Performance monitoring and reporting manual (2007)*
3. *API RP 754, 2016*