

شماره: ۹۵۷-۲۰۲

تاریخ: ۱۴۰۲/۱۱/۹

پست: دارد

معاونان محترم وزیر و مدیران عامل شرکت‌های اصلی

معاونان محترم وزیر

مدیران کل و رؤسای محترم واحدهای مستقل ستادی و سازمان‌های تابعه

موضوع: ابلاغ راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند در صنعت نفت

باسلام- با توجه به اهداف کلان وزارت نفت در خصوص ارتقاء سطح ایمنی به منظور پیشگیری از وقوع حوادث عمده فرآیندی (نظیر آتش‌سوزی، انفجار و نشت مواد شیمیایی) و حفظ پایداری تولید؛ رویکرد استقرار نظام مدیریت ایمنی فرآیند به عنوان یکی از راهبردهای کلیدی حوزه HSE در تاسیسات عملیاتی، در اولویت برنامه‌های اجرایی صنعت نفت قرار گرفته است. بر این اساس و با استناد به بند «۴» از جزء «الف» ماده (۳) قانون وظایف و اختیارات وزارت نفت، به پیوست «راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند در صنعت نفت» به شماره سند (۱)-۲۳۰-GI-HSE-MOP، ابلاغ می‌شود.

به منظور اجرای اثربخش این رویکرد، رعایت مفاد مصرح در سند ابلاغی، از جمله موارد زیر الزامی است:

(۱) به منظور برنامه‌ریزی، هماهنگی، تخصیص منابع، تقسیم وظایف و نظارت، کارگروه طرح‌ریزی و استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند متشکل از نمایندگان HSE، مهندسی و طرح‌ها، عملیات، بهره‌برداری، مهندسی فرآیند، بازرسی فنی، تعمیرات و نگهداشت، مدیریت دارایی‌های فیزیکی، منابع انسانی، آموزش و سایر مدیریت‌ها/ ادارات ذی‌ربط با صدور حکم از جانب مدیران عامل/ بالاترین مقام سازمانی شرکت‌های مشمول، تشکیل گردد.

(۲) طرح‌ریزی، استقرار و اجرای سیستم مدیریت ایمنی فرآیند با تکیه بر تخصص، تجربه و توانمندی داخلی سازمان و تشریک مساعی همه کارکنان مورد تأکید است. در این خصوص ساز و کارهای مناسب به منظور مشارکت مؤثر تمامی کارکنان پیش‌بینی شود.

(۳) اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست وزارت نفت، وظیفه نظارت عالیه بر پیشرفت برنامه‌های تدوین شده و اقدامات اجرایی و آرایه گزارشات ادواری به اینجانب را بر عهده دارد.

جواد اوجی





جمهوری اسلامی ایران

وزارت نفت

اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست

راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرایند در صنعت نفت





جمهوری اسلامی ایران

وزارت نفت

اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست

راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM)

در صنعت نفت

MOP-HSE-GI-230(1)

مطابقت دارد



محل درج مهر اعتبار

صفحه ۲ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
	MOP-HSE-GL-230 (1)	

فرم مشخصات سند :

عنوان سند: راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت			
شناسه سند: MOP-HSE-GL-230			
تاریخ	شماره ویرایش	تعداد صفحات	شرح
۱۴۰۲/۱۱/۰۱	یک	۲۷	تصویب

تهیه کننده: معاونت ایمنی و آتش نشانی				
عنوان سند:		شماره سند: MOP-HSE-GL-230		
راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت		شماره بازنگری: یک		
تاریخ / امضا				
بررسی: کمیته تخصصی				
شرکت ملی نفت	شرکت ملی گاز	شرکت ملی پالایش و پخش	شرکت ملی صنایع پتروشیمی	وزارت نفت
۱۴۰۲/۱۱/۲۰	۱۴۰۲/۱۱/۲۰	۱۴۰۲/۱۱/۲۰	۱۴۰۲/۱۱/۲۰	۱۴۰۲/۱۱/۲۰
کنترل: برنامه ریزی و اطلاعات مدیریت				
تاریخ / امضا				
تصویب: شورای مدیران HSE				
شرکت ملی نفت	شرکت ملی گاز	شرکت ملی پالایش و پخش	شرکت ملی صنایع پتروشیمی	وزارت نفت
۱۴۰۲/۱۱/۲۰	۱۴۰۲/۱۱/۲۰	۱۴۰۲/۱۱/۲۰	۱۴۰۲/۱۱/۲۰	۱۴۰۲/۱۱/۲۰
تاریخ تصویب سند: ۱۴۰۲/۱۱/۰۱				

صفحه ۳ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
	MOP-HSE-GI-230 (1)	

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۴	۱- هدف
۴	۲- دامنه کاربرد و محدوده تأثیر
۴	۳- مسئولیت‌ها و ضمانت اجرا
۵	۴- الزامات و مستندات مرجع
۵	۵- تعاریف
۶	۶- اقدامات
۶	۶-۱- سیستم مدیریت ایمنی فرایند مبتنی بر ریسک
۱۰	۶-۲- طرح‌ریزی، استقرار و اجرا
۱۰	۶-۲-۱- الزامات کلی
۱۲	۶-۲-۲- گام اول؛ ارزیابی بر مبنای آنالیز شکاف و تعیین اولویت استقرار عناصر
۱۲	۶-۲-۳- گام دوم؛ تدوین برنامه‌ها و روش‌های اجرایی
۱۵	۶-۲-۴- گام سوم؛ اجرای عناصر
۱۵	۶-۲-۵- گام چهارم؛ پیاده سازی، ممیزی و گزارش نتایج پیشرفت
۱۵	۷- پیوست‌ها
۱۶	۷-۱- تشریح عناصر بیست گانه سیستم مدیریت ایمنی فرایند مبتنی بر ریسک
۲۷	۷-۲- منابع و مأخذ

صفحه ۴ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
	MOP-HSE-G1-230 (1)	

۱- هدف

هدف از تدوین این راهنما، ارائه چارچوب و تشریح اصول طرح ریزی، استقرار و توسعه سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) جهت پیشگیری از وقوع و یا به حداقل رساندن پیامدهای فاجعه بار ناشی از حوادث فرآیندی (نظیر رهائش مواد شیمیایی خطرناک، انفجار و آتش سوزی) در تاسیسات عملیاتی و فرایندی صنعت نفت است.

تذکر: صدور هرگونه گواهینامه اعتبار بخشی سیستم مدیریت ایمنی فرآیند در ارتباط با مفاد این سند، از طرف شرکت های مشاوره و ممیزی، فاقد اعتبار است.

۲- دامنه کاربرد و محدوده تأثیر

مفاد این راهنما برای سازمان های دارای تاسیسات فرایندی و فراورشی، پالایشی، پتروشیمی، خطوط لوله و انتقال، تاسیسات ذخیره و بارگیری و حمل مواد شیمیایی خطرناک، سمی و واکنش زا هستند - اعم از دولتی، واگذار شده به بخش غیر دولتی، خصوصی - لازم الاجرا می باشد. موارد زیر از دامنه شمول این راهنما خارج است:

- حفاری نفت و گاز،
- سازمان هایی که از مواد هیدروکربوری صرفاً به عنوان سوخت در کارگاه ها و واحدهای خود استفاده می کنند،
- سازمان های خدمات پشتیبانی و عملیات غیرصنعتی که فاقد فرایندهای مرتبط با مواد شیمیایی خطرناک، سمی و واکنش زا هستند.

۳- مسئولیت ها و ضمانت اجرا

- بازنگری، به روزرسانی و تجدید نظر و نظارت عالیه بر اجرای مفاد این راهنما بر عهده اداره کل HSE وزارت نفت است.
- مدیران عامل / بالاترین مقام سازمان های مشمول این سند، موظف به طرح ریزی و استقرار این راهنما و مستندات تکمیلی مرتبط و اجرا و پایش آن ها در چارچوب الزامات آن می باشند.

صفحه ۵ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
	MOP-HSE-G1-230 (1)	

- مسئولیت نظارت بر طرح ریزی، تهیه مستندات تکمیلی مرتبط در چارچوب الزامات این راهنما و حصول اطمینان از استقرار آن در شرکت‌های فرعی تابعه، بر عهده مدیریت HSE شرکت‌های اصلی می باشد.

۴- الزامات و مستندات مرجع

- راهنمای استقرار و توسعه نظام مدیریت بهداشت، ایمنی، محیط زیست در صنعت نفت، ابلاغ شده طی نامه شماره ۳۸۴۳-۲۸/۱- مورخ ۸۱/۱۲/۲۴.

۵- تعاریف

سازمان: شرکت‌ها، مدیریت‌ها، مجتمع‌ها، هلدینگ‌ها، مناطق و تاسیسات عملیاتی مشمول دامنه این راهنما که به اختصار سازمان نامیده می شود.

ایمنی فرآیند: چارچوبی منظم از طریق بکارگیری اصول صحیح طراحی، مهندسی و روش‌های عملیاتی، برای مدیریت یکپارچگی سیستم‌ها و فرایندهای عملیاتی که با مواد خطرناک سرو کار دارند و به منظور پیشگیری و کنترل رویدادهایی که قابلیت رهایش مواد خطرناک یا انرژی را دارند، می باشد. چنین رویدادهایی ممکن است منجر به اثرات مسمومیت، آتش سوزی یا انفجار و در نهایت منجر به صدمات جدی انسانی، آسیب به دارایی، از دست رفتن تولید و تاثیرات محیط‌زیستی شود.

مدیریت ایمنی فرآیند (PSM : Process Safety Management): یک سیستم مدیریتی که هدف آن پیشگیری، آمادگی برای کاهش پیامد رهایش فاجعه بار مواد شیمیایی یا انرژی ناشی از فرآیندهای مرتبط با تاسیسات و واکنش و بازیابی پس از آن، است.

فرهنگ ایمنی فرآیند: ترکیبی از ارزش‌ها و رفتارهای گروهی است که شیوه مدیریت ایمنی فرایند را تعیین می‌کند. فرهنگ ایمنی یک سازمان، تعیین کننده چگونگی برخورد با مسائل مربوط به کنترل ریسک فرایند است.

عنصر (Element): تقسیم‌بندی پایه در سیستم مدیریت ایمنی فرآیند و مرتبط با کاری است که باید انجام شود (به عنوان نمونه؛ مدیریت تغییر).

صفحه ۶ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت MOP-HSE-GI-230 (1)	جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
--------------	---	---

شاخص گذشته نگر (Lagging indicator): معیارهای خروجی - محور منبعث از اندازه گیری عملکرد گذشته سازمان است. (مانند نرخ وقوع حوادث، زمان توقف، عیوب کیفی)

شاخص پیشرو (Leading indicator): معیارهای فرآیند - محور مانند درجه اجرا یا تطابق با سیاستها و رویه های سیستم مدیریت برنامه PSM است که قابلیت پیش بینی عملکرد را دارند.

معیارهای گذشته نگر (Lagging Metrics): مجموعه ای از معیارها بر اساس حوادث به وقوع پیوسته در گذشته که آستانه تعیین شده ای از شدت را برآورده می کنند.

معیارهای پیشرو (Leading Metrics): مجموعه ای از معیارها که به عملکرد فرایندهای اصلی، انضباط عملکرد یا لایه های حفاظتی که از وقوع حوادث جلوگیری می کنند، اشاره دارد.

۶- اقدامات

۶-۱- سیستم مدیریت ایمنی فرآیند مبتنی بر ریسک

مبنای پیاده سازی سیستم مدیریت ایمنی فرایند در صنعت نفت، رویکرد مدیریت ایمنی فرآیند مبتنی بر ریسک (RBPSM) مرکز ایمنی فرآیند شیمیایی (CCPS)^۱ می باشد. این رویکرد، مشتمل بر بیست عنصر بوده و بر چهار رکن؛ تعهد به ایمنی فرایند، درک خطرات و ریسک، مدیریت ریسک، یادگیری از تجارب طرح ریزی می شود. در این رویکرد، اولویت و سطح پیاده سازی عناصر مدیریت ایمنی فرآیند بر اساس نیاز سازمان، در دسترس بودن منابع، فرهنگ و بلوغ ایمنی فرآیند آن سازمان، تعیین و طرح ریزی می شود. بر اساس رویکرد ایمنی فرآیند مبتنی بر ریسک، همه خطرات و ریسکها با هم یکسان نیستند؛ در نتیجه، بر اساس این رویکرد باید بیشتر منابع سازمان/ شرکت به خطرات و ریسکهای عمده اختصاص داده شود. ارکان رویکرد ایمنی فرایند مبتنی بر ریسک، به شرح زیر می باشد:

رکن اول؛ تعهد به ایمنی فرآیند:

تعهد به ایمنی فرایند، پایه اصلی مدیریت ایمنی فرآیند مبتنی بر ریسک، است. اگر در سازمان، مدیریت و تمامی کارکنان به این درک رسیده باشند که باید به طور کامل به ایمنی توجه داشته باشند، این گرایش در

¹ Risk Based Process Safety Management, Center For Chemical Process Safety (AIChE)

صفحه ۷ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت MOP-HSE-G1-230 (1)	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
---------------------	--	--

سازمان ایجاد خواهد شد که در زمان درست، کارهای درست را به شیوه درست انجام دهند؛ حتی زمانی که هیچ ناظری وجود نداشته باشد.

رکن دوم؛ درک خطرات و ریسک:

نگرش مدیریت ایمنی فرآیند مبتنی بر ریسک، بر این اصل استوار است که با توجه به این که همه خطرات و ریسک‌ها در فرایندهای شیمیایی و تاسیسات مختلف یکسان نیستند، از این رو منابع مالی و هزینه‌ای سازمان‌ها باید به صورت هدایت شده به خطرات و ریسک‌های عمده و محتمل‌تر اختصاص یابد. توجه ویژه به تجهیزات حیاتی و دارای پتانسیل ریسک بالاتر، از ابزارهای کلیدی این مدل برای پیشگیری از وقوع رویدادهای ناخواسته است.

رکن سوم؛ مدیریت ریسک:

سازمان در کل چرخه عمر خود باید:

- الف. فرآیندها و عملیاتی که دارای ریسک هستند را شناسایی و مدیریت کند،
 - ب. تغییرات در این فرآیندها و عملیات را در محدوده‌ی پذیرش ریسک انجام دهد،
 - پ. آمادگی لازم برای پاسخ و مدیریت رویداد را داشته باشد.
- سازمان‌هایی که پیش از انجام فعالیت‌ها، ریسک‌های پنهان را شناسایی کرده‌اند با آمادگی بیشتر، ریسک‌ها را مدیریت می‌کنند و در نتیجه فعالیت‌های خود را در طولانی مدت، عاری از حادثه و ایمن حفظ کرده و ادامه می‌دهند.

رکن چهارم؛ یادگیری از تجربیات:

تاکید زیاد بر تحقیق در رویدادها به صورت ریشه‌ای و درس‌آموزی از شبه حوادث و حوادث، از جمله ارکان بسیار مهم مدل مدیریت ایمنی فرایند مبتنی بر ریسک است. تجربیاتی که از رویدادها به دست می‌آید در شناسایی اقدامات پیشگیرانه و اصلاحی ناشی از علل ریشه‌ای بسیار ارزشمند بوده و می‌تواند علاوه بر پیشگیری از تکرار حوادث مشابه، از وقوع عوامل آغازین سایر حوادث، جلوگیری نماید و برنامه ریزی در این ارتباط، منجر به حذف خطاها و بهبود کیفی ایمنی شود.

جهت شناسایی فرصت‌های بهبود و دریافت بازخورد مستقیم از وضعیت سیستم مدیریت ایمنی فرآیند، معیارها و شاخص‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. شاخص‌های پیشرو در خصوص نتایج حاصل از وضعیت

صفحه ۸ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
	MOP-HSE-GI-230 (1)	

نامطلوب ایمنی فرآیند، هشدار می‌دهند. وقتی عملکرد یکی از عناصر قابل قبول نباشد، سازمان باید نسبت به طرح ریزی و اجرای برنامه اصلاحی اقدام نماید.

ارکان و عناصر سیستم مدیریت ایمنی فرآیند مبتنی بر ریسک در جدول شماره یک ارائه شده است (جهت توضیحات بیشتر در خصوص عناصر سیستم مدیریت ایمنی فرآیند به پیوست شماره ۷-۱ مراجعه شود).

جدول شماره یک-ارکان و عناصر سیستم ایمنی فرآیند مبتنی بر ریسک

عناصر	هدف	رکن
فرهنگ ایمنی فرآیند	- اطمینان از اینکه مدیریت سازمان به ایمنی فرآیند اهمیت می‌دهد و منابع کافی و محیط مناسب را در اختیار می‌گذارد. - اطمینان از اینکه کارکنان به ایمنی فرآیند اهمیت می‌دهند. - نشان دادن تعهد به ذینفعان	تعهد به ایمنی فرآیند
انطباق با استانداردها		
صلاحیت ایمنی فرآیند		
مشارکت کارکنان		
تعامل با ذینفعان		
مدیریت دانش فرآیند	- شناخت عملیات - شناسایی ابزارهای لازم برای کاهش یا حذف خطرات - شناسایی ریسک باقیمانده	درک خطرات و ریسک
شناسایی خطر و تحلیل ریسک		
روش‌های اجرایی عملیاتی		
رویه‌های کار ایمن	- شناخت چگونگی فرآیند عملیات - شناخت چگونگی تعمیر و نگهداری فرآیند - کنترل تغییرات فرآیند - آمادگی برای پاسخ و مدیریت رویدادها	مدیریت ریسک
یکپارچگی دارایی و قابلیت اطمینان		
مدیریت پیمانکاران		
آموزش و تضمین عملکرد		
مدیریت تغییر		
آمادگی عملیاتی		
راهبری عملیاتی		
مدیریت شرایط اضطراری		
بررسی رویداد	- پایش و اقدام بر مبنای منابع اطلاعات داخلی - پایش منابع اطلاعات خارجی	یادگیری از تجربیات
اندازه‌گیری و معیارها		
ممیزی		
بازنگری مدیریت و بهبود مستمر		

در جدول شماره دو، مقایسه عناصر سیستم مدیریت ایمنی مبتنی بر ریسک (RBPSM) با سیستم مدیریت ایمنی فرآیند اولیه CCPS و سیستم مدیریت ایمنی فرآیند OSHA و EPA ارائه شده است. با توجه به وجه اشتراک بالای بین این سیستم‌ها، سازمان‌هایی که قبل از ابلاغ این راهنما، به استقرار سیستم‌های مدیریت

صفحه ۹ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت MOP-HSE-G1-230 (1)	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
-------------------------	--	---

ایمنی فرآیند CCPS اولیه، OSHA یا EPA اقدام نموده‌اند، باید عناصر سیستم جاری را با عناصر سیستم مدیریت ایمنی فرآیند مبتنی بر ریسک ارائه شده در این راهنما تطبیق دهند.

جدول شماره دو- مقایسه عناصر RBPSM با PSM OSHA/PSM EPA

عناصر مدل RBPSM	عناصر PSM در مدل‌های قبلی CCPS	عناصر PSM/EPA/PSM OSHA
رکن اول: تعهد به ایمنی فرآیند		
فرهنگ ایمنی فرآیند	پاسخگویی: هدف‌ها و خواسته‌ها	
انطباق با استانداردها	استانداردها، کدها و قوانین	اطلاعات ایمنی فرآیند
صلاحیت ایمنی فرآیند	بهبود دانش ایمنی فرآیند	
مشارکت نیروی کار		مشارکت کارکنان
تعامل با ذینفعان		
رکن دوم: درک خطرات و ریسک		
مدیریت دانش فرآیند	دانش و مستندات فرآیند	اطلاعات ایمنی فرآیند
شناسایی خطر و تحلیل ریسک	بازبینی پروژه اصلی و روش‌های اجرایی طراحی	تحلیل خطرات فرآیند
	مدیریت ریسک فرآیند	
رکن سوم: مدیریت ریسک		
روش‌های اجرایی عملیاتی	آموزش و عملکرد	روش‌های اجرایی عملیاتی
	عوامل انسانی	
رویه‌های کاری ایمن		روش‌های اجرایی عملیاتی
		مجوز کار
یکپارچگی دارایی و قابلیت اطمینان	یکپارچگی فرآیند و تجهیزات	یکپارچگی مکانیکی
مدیریت پیمانکاران		پیمانکاران
آموزش و تضمین عملکرد	آموزش و عملکرد	آموزش
	عوامل انسانی	
مدیریت تغییر	مدیریت تغییر	مدیریت تغییر
آمادگی عملیاتی		بازبینی ایمنی قبل از راه‌اندازی
راهبری عملیاتی		
مدیریت شرایط اضطراری		برنامه ریزی و پاسخ به شرایط اضطراری
رکن چهارم: درس آموزی از تجربیات		
بررسی رویداد	بررسی رویداد	بررسی رویداد
اندازه‌گیری و معیارها		
ممیزی	ممیزی و اقدامات اصلاحی	ممیزی انطباق
بازنگری مدیریت و بهبود مستمر		

صفحه ۱۰ از ۲۷	 جمهوری اسلامی ایران وزارت بهداشت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت MOP-HSE-G1-230 (1)
---------------	---

۶-۲- طرح ریزی، استقرار و اجرا

به منظور طرح ریزی، استقرار و توسعه سیستم ایمنی فرایند مبتنی بر ریسک، سازمان‌های مشمول دامنه این راهنما باید اقدامات زیر را اجرایی نمایند:

۶-۲-۱- الزامات کلی

الف. کارگروه طرح ریزی و استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرایند با صدور حکم از جانب بالاترین مقام سازمان جهت طرح ریزی، هماهنگی، تقسیم وظایف، نظارت و حصول اطمینان از پیاده سازی عناصر و استقرار سیستم PSM متشکل از نمایندگان HSE، مهندسی و طرح‌ها، عملیات، بهره برداری، بازرسی فنی، مهندسی فرایند، تعمیرات و نگهداشت، دارایی‌های فیزیکی، مدیریت ریسک، آموزش و سایر مدیریت‌ها / ادارات ذیربط تشکیل و زیرساخت‌های لازم فراهم گردد.

ب. به منظور مشارکت کارکنان در پیاده سازی و اجرای نظام مدیریت ایمنی فرایند مبتنی بر ریسک، سازمان باید ساز و کارهای انگیزش کارکنان را طرح ریزی و اجرا نماید.

پ. سازمان باید در تمام فازهای چرخه عمر تاسیسات (طراحی، ساخت، راه اندازی، بهره‌برداری و برچیدن تاسیسات) ضمن در نظر گرفتن خطرات و سطح ریسک، نسبت به استقرار عناصر مرتبط سیستم مدیریت ایمنی فرایند مبتنی بر ریسک، اقدام نمایند.

ت. سازمان باید با هماهنگی و همکاری مدیریت HSE شرکت اصلی، وضعیت جاری سازمان را بر مبنای آنالیز شکاف^۲، ارزیابی و بر اساس خروجی ارزیابی، ترتیب استقرار عناصر سیستم مدیریت ایمنی فرایند را اولویت بندی نماید.

ث. مدیریت HSE شرکت اصلی باید بر اساس سطح بلوغ سازمان (ملاحظات ریسک، در دسترس بودن منابع و فرهنگ ایمنی فرایند) اقدامات زیر را انجام دهند:

- نقشه راه و برنامه استقرار را برای سازمان تعیین نماید. برنامه استقرار باید حداقل شامل بازه زمانی تعیین شده برای آنالیز شکاف، اولویت‌بندی عناصر مورد نیاز برای استقرار بر اساس آنالیز شکاف، بازه زمانی استقرار عناصر انتخاب شده و ممیزی عناصر باشد.
- بر انجام آنالیز شکاف در سازمان، نظارت / مشارکت نماید.

² Gap Analysis

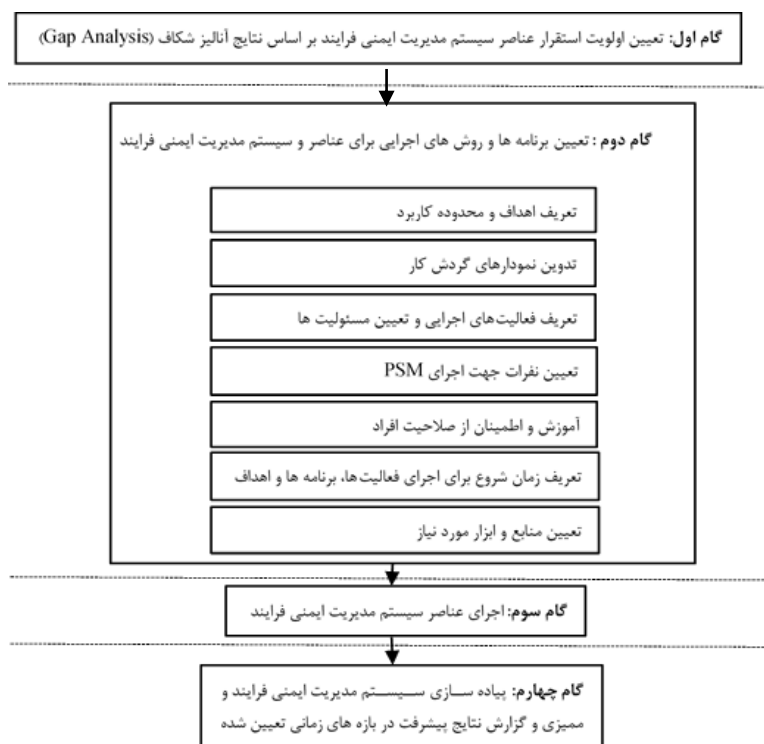
- در تعیین اولویت عناصر باید فازهای مختلف چرخه عمر واحدهای فرآیندی و تاسیسات در نظر گرفته شود. باید مشخص شود که استقرار چه عناصری از سیستم مدیریت ایمنی فرآیند در هر کدام از واحدهای فرآیندی در فازهای مختلف از چرخه عمر سیستم در اولویت می باشد.

نقشه راه استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند مبتنی بر ریسک، در جدول شماره سه درج شده است.

جدول شماره سه- نقشه راه استقرار سیستم ایمنی فرایند مبتنی بر ریسک

ردیف	عنوان برنامه	مسئول اجرا
۱	تعیین سازمان های مشمول	مدیریت HSE شرکت های اصلی
۲	ارزیابی بر مبنای آنالیز شکاف	سازمان با هماهنگی مدیریت HSE شرکت اصلی ذیربط
۳	جمع بندی و تعیین عناصر مورد نیاز	سازمان با هماهنگی مدیریت HSE شرکت اصلی ذیربط
۴	جاری سازی و استقرار عناصر مورد نیاز مطابق ردیف ۳	سازمان
۵	ممیزی حین و پس از استقرار ممیزی دوره ای	سازمان مدیریت HSE شرکت اصلی
۶	ارزیابی / ممیزی موردی	اداره کل HSE وزارت نفت

نمودار گردش کار پیاده سازی سیستم مدیریت ایمنی فرآیند در شکل شماره یک ارائه شده است:



شکل ۱- نمودار گردش کار فرآیند پیاده سازی سیستم مدیریت ایمنی فرآیند

صفحه ۱۲ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت MOP-HSE-GI-230 (1)	جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
---------------	---	--

۶-۲-۲-گام اول؛ ارزیابی بر مبنای آنالیز شکاف و تعیین اولویت استقرار عناصر

۶-۲-۲-۱- آنالیز شکاف رویکردی مبتنی بر فرایند ارزیابی برای تعیین فاصله میان وضعیت موجود و انتظارات (وضعیت مطلوب) می باشد و بر اساس مقایسه وضعیت موجود با حداقل الزامات عناصر سیستم مدیریت فرآیند مبتنی بر ریسک انجام می شود. سازمان باید به منظور شناسایی نقاط قوت و ضعف وضعیت ایمنی فرآیند، نسبت به انجام فرآیند آنالیز شکاف اقدام نماید. اقدامات زیر باید در راستای این گام صورت پذیرد:

الف - تخصیص منابع مالی و تعیین برنامه زمان بندی.

ب- تعیین تیم های کاری با توجه به محدوده تعریف شده.

ج- تعیین روش و تعریف شاخص/پرسشنامه آنالیز شکاف.

د- تحلیل نتایج به منظور تعیین اقدامات بعدی در گام دوم.

۶-۲-۲-۲- پس از انجام آنالیز شکاف، سازمان باید تعیین نماید که کدام عناصر سیستم مدیریت ایمنی فرآیند، در اولویت استقرار می باشند.

۶-۲-۱-۳- در هنگام تعیین وجود / عدم وجود عناصر یا بخش هایی از عناصر سیستم مدیریت ایمنی فرآیند در سازمان، باید موارد زیر به روشنی مشخص گردد:

- الف. میزان منابع و زمان مورد نیاز برای استقرار هر عنصر (اجرای جزئیات عناصر بر مبنای ریسک بوده و متناسب با افزایش ریسک باید اهتمام و منابع بیشتری برای اجرای عناصر تخصیص یابد).
- ب. میزان انطباق عنصر موجود با الزامات سیستم مدیریت ایمنی فرآیند مبتنی بر ریسک،
- پ. فعالیتهایی که باید برای پشتیبانی از اجرای هر عنصر برنامه ریزی شود.

۶-۲-۳ گام دوم؛ تدوین برنامه ها و روش های اجرایی

برای هر کدام از عناصر سیستم مدیریت ایمنی فرآیند، باید روش های اجرایی و برنامه مکتوب تدوین شود. روش اجرایی باید شامل موارد زیر باشد:

هدف و محدوده کاربرد: روش اجرایی برای عناصر و سیستم مدیریت ایمنی فرآیند باید دارای هدف (عنصر / سیستم برای دستیابی به آنها در نظر گرفته شده اند) و دامنه کاربرد (محدوده ای که عنصر / سیستم باید به کار رفته و دنبال شود) باشد. دامنه کاربرد باید حداقل موارد زیر را در نظر گیرد:

صفحه ۱۳ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
	MOP-HSE-G1-230 (1)	

- تعیین واحدها و فرآیندهایی که عنصر / سیستم مدیریت ایمنی فرآیند برای آن کاربرد دارد. به عنوان مثال، عنصر (یا بخش‌هایی از آن) ممکن است برای مواد شیمیایی خاص و یا فرآیندهای مشخص در تاسیسات کاربرد داشته باشد که باید به طور شفاف در دامنه کاربرد مشخص شود،
- به مزایای به کارگیری عناصر در فرآیند، اشاره شود،
- تعیین بخش‌هایی از تاسیسات که تحت پوشش سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (یا عناصر خاص) نیستند.

تدوین نمودارهای گردش کار: برای تعامل بین عناصر سیستم مدیریت ایمنی فرآیند و همچنین جهت اجرای هر کدام از عناصر، باید گردش کار ایجاد شود تا اطمینان حاصل شود که:

- (۱) هیچ مرحله‌ای چشم پوشی نشده است.
 - (۲) همه ذینفعان و گروه‌های کاری به خوبی در فعالیت‌ها مشارکت دارند.
 - (۳) فعالیت به طور مؤثر انجام می‌شود.
 - (۴) مشکلات مهم در طول اجرای عناصر به حداقل می‌رسد.
- در تهیه گردش کار باید حداقل موارد کلیدی زیر در نظر گرفته شوند:
- مشارکت همه ذینفعان و کارگروه‌ها،
 - شناسایی تمام مراحل انجام کار،
 - ایجاد یک جریان منطقی / مطلوب بین مراحل اجرایی،
 - شناسایی و درک ورودی‌ها / خروجی‌ها و اهداف مرتبط با آن،
 - نقد و بررسی گردش کار.

نمودار گردش کار را می‌توان با استفاده از تکنیک‌هایی مانند تکنیک‌های قابل استفاده از سیستم‌های بهبود کسب و کار / فرآیند (مانند شش سیگما، TQN، مهندسی مجدد فرآیند کسب و کار) برای تجزیه و تحلیل و بهبود جریان کار ترسیم نمود.

تعریف فعالیت‌های اجرایی و تعیین مسئولیت‌ها: براساس مشخصات طراحی و گردش کارهای ایجاد شده، باید فعالیت‌های اجرایی عناصر و سیستم مدیریت ایمنی فرآیند ایجاد شود و متناسب با آن نقش‌ها و مسئولیت‌ها تعیین شود. کلیه وظایف مربوط به هر عنصر، کارکنانی که باید در هر فعالیت نقش داشته باشند

صفحه ۱۴ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت MOP-HSE-G1-230 (1)	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
----------------------	--	--

و نقش آن‌ها برای هر فعالیت مشخص شود. در روش اجرایی عناصر سیستم مدیریت ایمنی فرآیند باید موارد زیر تعیین شود:

- فرآیندهای کاری مورد استفاده در اجرای فعالیت‌های عناصر،
- وظایف / فعالیت‌های تعریف شده برای اجرای عناصر،
- جزئیات کافی برای درک فعالیت‌های هر عنصر.

تعیین نفرات جهت پیاده سازی: پس از شناسایی و تجزیه و تحلیل وظایف، باید مهارت‌های لازم برای انجام آن‌ها تعیین شود. یکی از روش‌ها، توسعه ماتریس مهارت / وظیفه می‌باشد که انواع مهارت‌ها را برای هر یک از وظایف نشان می‌دهد. باید اطمینان حاصل شود که نفرات انتخاب شده در سیستم مدیریت ایمنی فرآیند از صلاحیت کافی برخوردار بوده و تجربه و دانش لازم برای موفقیت در نقش خود را داشته باشند.

آموزش و صلاحیت افراد: روش اجرایی آموزش مورد نیاز برای انجام فعالیت‌ها در هر عنصر باید تعیین شوند. فعالیت‌هایی که در هر عنصر به افراد واجد شرایط نیاز دارند تعیین شده و دوره‌های آموزشی و یا تجربه مورد نیاز برای دستیابی و استمرار صلاحیت افراد تعریف شود.

تعریف زمان شروع برای اجرای فعالیت، برنامه‌ها و اهداف: زمان شروع و اجرای فعالیت‌های مربوط به عناصر سیستم مدیریت ایمنی فرآیند از جمله موارد زیر تعریف و در روش‌های اجرایی مربوطه، ثبت شود:

- بازه زمانی انجام و به روز رسانی شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک،
- زمان انجام بازرسی‌های فنی تجهیزات،
- دوره‌های زمانی بازآموزی آموزش‌های دوره‌ای،
- زمان انجام مدیریت تغییر،
- زمان انجام ممیزی‌ها،
- زمان انجام تجزیه و تحلیل رویدادها،
- زمان انجام تعمیرات اساسی،
- زمان صدور گواهینامه سالانه روش‌های اجرایی عملیاتی،
- زمان انجام بازبینی ایمنی پیش از راه اندازی.

صفحه ۱۵ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
	MOP-HSE-GI-230 (1)	

تعیین منابع و ابزار مورد نیاز: تمامی منابع / ابزارهای مورد نیاز از جمله فرم‌ها یا اسناد الکترونیکی، اسناد فیزیکی، تجهیزات و نرم افزارهای مورد استفاده (مانند نرم افزارهای مورد استفاده برای تحلیل خطرات فرایندی، مدیریت تغییر، بررسی رویداد) باید مشخص و مستند سازی شوند.

۶-۲-۴- گام سوم؛ اجرای عناصر

سیستم مدیریت ایمنی فرآیند برای یک یا چند عنصر در واحدهای مشمول مستقر شود و بعد از رفع نواقص احتمالی، نسبت به پیاده سازی، در مقیاس بزرگتر اقدام شود.

۶-۲-۵- گام چهارم؛ پیاده سازی، ممیزی و گزارش نتایج پیشرفت

به منظور اندازه گیری عملکرد عناصر سیستم مدیریت ایمنی فرآیند باید برای هر کدام از عناصر، شاخص‌های عملکرد تعریف شود. همچنین تکنیک‌های زیر باید برای ارزیابی وضعیت سیستم مدیریت ایمنی فرآیند و پیاده سازی آن در فازهای مختلف چرخه عمر تاسیسات به کار گرفته شوند:

- ارزیابی نتایج ممیزی‌ها،

- مرور گزارشات رویدادها، شبه حوادث و حوادث،

- شاخص‌های گذشته نگر (مانند شبه حوادث و حوادث)،

- شاخص‌های پیشرو.

معیارها و شاخص‌های پیشرو باید به منظور بررسی انطباق پیاده سازی سیستم مدیریت ایمنی فرآیند با اهداف تعریف شده در سازمان مورد استفاده قرار گیرند. شرکت‌ها باید متناسب با عناصری که پیاده‌سازی می‌کنند، اهداف کلان و خرد مناسب تعریف کنند و میزان دستیابی به اهداف با استفاده از شاخص‌های گذشته نگر و پیشرو بررسی گردد.

نحوه تعیین شاخص‌های گذشته نگر و پیشرو و همچنین ابزارهای ممیزی و بازه‌های زمانی جمع آوری و گزارش آن‌ها باید در روش / روش‌های اجرایی سیستم مدیریت ایمنی فرایند، تعیین شود.

۷- پیوست‌ها

۷-۱- تشریح عناصر بیست گانه سیستم مدیریت ایمنی فرآیند مبتنی بر ریسک

۷-۲- منابع و مآخذ

صفحه ۱۶ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت MOP-HSE-GI-230 (1)	جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
---------------	---	---

پیوست ۷-۱- تشریح عناصر بیست گانه سیستم مدیریت ایمنی فرآیند مبتنی بر ریسک

۱- فرهنگ ایمنی فرایند

فرهنگ ایمنی فرآیند عبارت است از ترکیبی از ارزش‌ها و رفتارهای گروهی که شیوهی مدیریت ایمنی فرآیند را تعیین می‌کنند. تلاش برای ایجاد و حفظ فرهنگی معقول در زمینه‌ی ایمنی فرآیند باید در همه سطوح از مدیریت ارشد، جلسات هیئت مدیره و تمامی کارکنان صورت گیرد.

سازمان‌هایی که به این نتیجه رسیده‌اند که فرهنگشان باید بهبود قابل توجهی پیدا کند، باید گام‌های حساب شده‌ای بردارند و در نظر داشته باشند که بهبود فرهنگ، کاری طولانی مدت است. تغییرات فرهنگی به سرعت محقق نمی‌شوند و به صبر و پشتکار نیاز است. وقتی رفتارها و نگرش‌های مرتبط با یک فرهنگ معقول تثبیت شوند، تبدیل به هنجار اعضای سازمان می‌شود. در عین حال، با تغییر افراد، باید همواره ارزش‌ها و نگرش‌های گروه را به اعضای جدید سازمان تزریق کرد. عوامل بیرونی، مانند فشارهای اقتصادی، بر فرهنگ اثر فرسایشی می‌گذارند. گرچه شدت تلاش‌های لازم برای حفظ فرهنگ به اندازه‌ی شدت تلاش‌های لازم برای ایجاد تغییر در فرهنگ نیست، با این وجود تلاشی مستمر برای حفظ فرهنگ لازم است. فرهنگ ایمنی فرایند در رویکرد سازمان در خصوص موضوعات مربوط به مدیریت ریسک فرایندی نقش تعیین کننده ای داشته و نقص و اشکال در سیستم مدیریت ایمنی فرایند در سازمان اغلب به ضعف‌های فرهنگ ایمنی فرایند مرتبط می باشد.

۲- انطباق با استانداردها

شناسایی و کاربرد قوانین، استانداردها، کدها، مقررات و ضوابط ایمنی فرآیند در طول چرخه عمر یک فرآیند، یکی از پنج عنصر اصلی در رکن تعهد به ایمنی فرآیند در رویکرد سیستم مدیریت ایمنی مبتنی بر ریسک است. انطباق با استاندارد، عبارت است از سیستمی که قوانین، کدها، استانداردها، مقررات و ضوابطی که روی ایمنی فرآیند اثر می‌گذارند را شناسایی و جمع‌آوری می‌کند، توسعه می‌دهد، ارزیابی می‌کند و منتشر می‌سازد. این عنصر به استانداردهای داخلی و خارجی، کدهای ملی و بین‌المللی، قوانین و مقررات محلی می‌پردازد. این سیستم اطلاعات را به سادگی و به سرعت به کاربران ارسال می‌کند. عنصر انطباق با استاندارد به طریقی با هر یک از عناصر سیستم مدیریت ایمنی فرآیند مبتنی بر ریسک در ارتباط است. لازم است شناسایی استانداردها و کدهای قابل اجرا، توسط متخصصان با سابقه فنی انجام شود که از اطلاعاتی مانند طراحی تجهیزات و تاسیسات آگاهی دارند.

صفحه ۱۷ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت MOP-HSE-GI-230 (1)	جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
---------------	---	--

۳- صلاحیت ایمنی فرآیند

صلاحیت ایمنی فرآیند ارتباط نزدیکی با عناصر دانش و آموزش در سیستم مدیریت ایمنی فرآیند مبتنی بر ریسک دارد. ایجاد و حفظ صلاحیت ایمنی فرآیند شامل سه اقدام پیوسته و همزمان می باشد:

- بهبود مستمر دانش و صلاحیت،
- اطمینان یافتن از اینکه اطلاعات مناسب در اختیار کسانی که به آن ها نیاز دارند، قرار داده می شود،
- اجرای پیوسته‌ی درس آموزی ها (درس آموزی شامل ابزارهای ساختاری برای حفظ دانش مبتنی بر افراد-از جمله برنامه ریزی برای جایگزینی افراد- می باشد).

عنصر صلاحیت اغلب منجر به تولید اطلاعات جدید می شود، اما عنصر دانش، ابزارهایی را برای ایجاد کاتالوگ و ذخیره‌ی اطلاعات فراهم می کند، به گونه‌ای که در صورت درخواست بتوان آن اطلاعات را بازیابی کرد. عنصر صلاحیت ایمنی فرآیند، عمدتاً بر یادگیری سازمانی تاکید دارد، در حالی که عنصر آموزش به تلاش برای ایجاد و حفظ شایستگی در هر یک از کارکنان می پردازد.

عنصر صلاحیت ایمنی فرآیند با بدنه‌ی رو به رشد دانش سر و کار دارد و هر جا که ممکن باشد، دانش‌های تازه کسب شده را به قسمت‌های مرتبط سازمان انتقال می دهد. این کار مستقل از هر گونه درخواست صورت می گیرد. از همه مهم تر، این عنصر از بکارگیری بدنه‌ی دانش فرآیندی در موقعیت‌هایی که به مدیریت ریسک و بهبود عملکرد شرکت منجر می شود، حمایت می کند.

۴- مشارکت کارکنان

کارکنان در تمامی سطوح و در تمامی موقعیت‌های سازمانی باید نقش‌ها و مسئولیت‌هایی در ارتقا و تضمین ایمنی فعالیت‌های سازمانی داشته باشند. در عین حال، برخی کارکنان از همه‌ی فرصت‌هایی که می توانند در آن ها نقش آفرینی کنند مطلع نیستند. عنصر مشارکت کارکنان، سیستمی فراهم می کند تا کارکنان شرکت و کارکنان پیمانکاری، مشارکت فعال در طراحی، توسعه، اجرا و بهبود مستمر سیستم مدیریت ایمنی فرآیند مبتنی بر ریسک داشته باشند. مشارکت موثر نیروی کار شامل تهیه یک برنامه اقدام مستند راجع به مشارکت کارکنان، نظرخواهی از کارکنان راجع به توسعه هر یک از عناصر سیستم مدیریت ایمنی فرآیند مبتنی بر ریسک و فراهم کردن دسترسی به همه‌ی اطلاعات تولید شده در سیستم مدیریت ایمنی فرآیند مبتنی بر ریسک برای کارکنان و سرپرستان آن ها می باشد.

صفحه ۱۸ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت MOP-HSE-GI-230 (1)	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
----------------------	--	--

عنصر مشارکت کارکنان در تمامی سطوح سازمان بین مدیریت و سایر کارکنان رابطه مشورتی ایجاد می‌کند. قرار نیست این عنصر یک سیستم ایجاد کند که هر فرد یا گروه محتوای سیستم مدیریت ایمنی فرآیند مبتنی بر ریسک را دیکته کند، بلکه موفقیت عنصر مشارکت کارکنان در این است که مدیریت به ورودی‌هایی که کارکنان ارائه می‌کنند به قدر کافی توجه کند و آن‌ها را در نظر بگیرد.

۵- تعامل با ذینفعان

هدف از این عنصر آن است که مدیریت، اطلاعات مرتبط با ایمنی فرآیند را در دسترس ذینفعان قرار بدهد. همچنین در این عنصر به اشتراک گذاشتن اطلاعات مرتبط و درس آموزی‌ها از صنایع مشابه و سازمان‌هایی که در همان گروه صنعتی فعال هستند، اشاره دارد. عنصر تعامل با ذینفعان، ترویج مشارکت و اشتراک اطلاعات و فعالیت‌های واحد که می‌توانند بر جامعه اثر بگذارند را تسهیل می‌کند. ارتباطات و تعامل با ذینفعان فرآیندی به منظور موارد زیر است:

الف. دسترسی به افراد یا سازمان‌هایی که تحت تاثیر فعالیت‌های سازمان هستند یا می‌توانند تحت تاثیر قرار بگیرند و مشارکت دادن آن‌ها جهت گفتگو راجع به ایمنی فرآیند،

ب. ایجاد روابط و همکاری‌های برون سازمانی،

پ- ارائه اطلاعات راجع به سازمان و محصولات، فرآیندها، برنامه‌ها، خطرات و ریسک‌های تاسیسات.

۶- مدیریت دانش فرآیند

عنصر دانش عمدتاً به اطلاعاتی که بتوان به سادگی در اسناد ثبت کرد مرتبط است، مانند اسناد و مشخصات فنی، نقشه‌ها و محاسبات مهندسی، مشخصات فنی طراحی، تولید و نصب تجهیزات فرآیندی، سایر اسناد مکتوب مانند برگه اطلاعات ایمنی (SDSs).

این عنصر شامل دو دسته فعالیت است که به جمع‌آوری، تهیه کاتالوگ و در دسترس قرار دادن مجموعه مشخصی از داده‌ها مرتبط است. این داده‌ها معمولاً روی کاغذ یا به شکل الکترونیکی ثبت می‌شوند. در عین حال، دانش به معنی درک نیز هست و صرفاً منظور از آن انباشت داده‌ها نیست. از این جهت، عنصر شایستگی مکمل عنصر دانش است، زیرا کمک می‌کند اطمینان حاصل شود که کاربران می‌توانند به درستی اطلاعاتی را که به عنوان بخشی از این عنصر جمع‌آوری شده است تفسیر کنند و درک کنند. عناصر دانش و شایستگی از جهات دیگری نیز ارتباط نزدیکی با هم دارند. عنصر شایستگی شامل آن دسته از فعالیت‌های

صفحه ۱۹ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت MOP-HSE-GI-230 (1)	جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
---------------	---	---

کاری می‌شود که یادگیری شخصی و سازمانی را ارتقا می‌دهند و کمک می‌کنند اطمینان حاصل شود سازمان اطلاعات حیاتی را در حافظه جمعی خود حفظ می‌کند. راهنماهای فنی و دیگر اسناد مکتوب که به عنوان بخشی از عنصر شایستگی تولید شده‌اند، اغلب از طریق سیستم مدیریت دانش ذخیره و توزیع می‌شوند.

یکی از ویژگی‌های خاص اطلاعاتی که به عنوان بخشی از عنصر دانش تولید می‌شوند این است که بسیار ساختارمند هستند و این نکته در خصوص همه‌ی فرآیندها صادق است. افزون بر این، هدف اصلی عنصر دانش عبارت است از حفظ دقیق، کامل و قابل فهم اطلاعات به نحوی که همیشه در دسترس باشند. اطلاعاتی که عنصر دانش، جمع‌آوری و نگهداری می‌کند، معمولاً به سؤالاتی پاسخ می‌دهد که به «چیست» ختم می‌شوند، مثلاً «مساحت و ضریب کلی انتقال حرارت این مبدل گرمایی چیست؟» اما عنصر شایستگی به کاربران دانش فرآیندی کمک می‌کند تا به سؤالاتی پاسخ گویند که با «چرا» شروع می‌شود، مانند «چرا این مبدل گرمایی ده برابر، بزرگتر از مقدار مورد نیاز برای انجام خدمات روزمره است؟». عنصر دانش شامل آن دسته از فعالیت‌های کاری است که اطلاعات را:

- به روز رسانی می‌کنند و از دقت آن‌ها اطمینان حاصل می‌کنند،
- به نحوی مرتب می‌کنند که بازیابی آن‌ها آسان باشد،
- برای تمامی کارکنانی که برای انجام وظایف ایمنی فرآیندی خود، به آن‌ها نیاز دارند، در دسترس قرار می‌دهد.

۷- شناسایی خطر و تحلیل ریسک

شناسایی خطر و تحلیل ریسک، عبارتی جامع و مشتمل بر کلیه فعالیت‌های برنامه شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک در تأسیسات، به منظور کسب اطمینان از کنترل پیوسته ریسک‌های حاضر برای کارکنان، عموم مردم یا محیط زیست در سرتاسر چرخه عمر تأسیسات و در دامنه پذیرش ریسک سازمان است. این بررسی‌ها عموماً با جزئیاتی متناسب با اهداف آنالیز، مراحل چرخه عمر، اطلاعات در دسترس و منابع به سه سؤال اصلی در موضوع ریسک می‌پردازند که عبارتند از:

خطر - سرمنشأ مشکل چه می‌تواند باشد؟

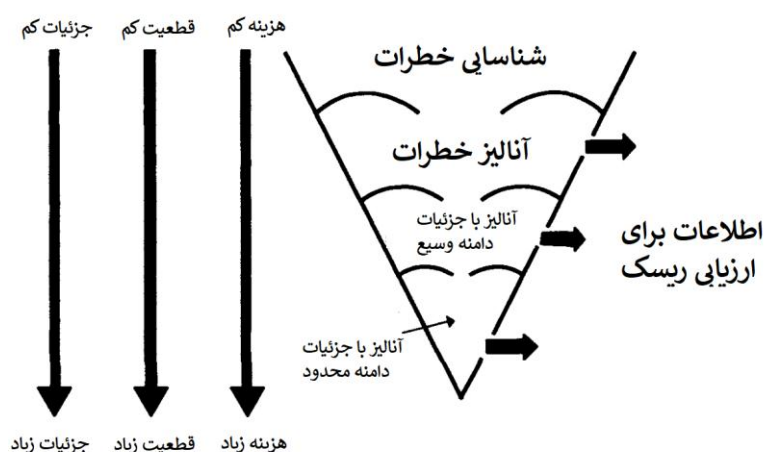
پیامدها - عواقب آن تا چه اندازه وخیم است؟

صفحه ۲۰ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت MOP-HSE-GI-230 (1)	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
----------------------	--	--

احتمال وقوع - چند وقت یکبار ممکن است روی دهد؟

هدف از ارائه پاسخ به این سؤالات، انجام سطحی از تحلیل است که برای اخذ تصمیم ضرورت دارد، زیرا عدم آنالیز کافی ممکن است به اتخاذ تصمیمات ضعیف منجر شود و از طرفی تحلیل بیش از حد منابع را هدر می دهد. برای پاسخگویی به الزامات متنوع آنالیز، مجموعه ای از ابزارها در اختیار هست:

- ابزارهایی برای شناسایی ساده خطر یا آنالیز ریسک کیفی، شامل تحلیل خطر و قابلیت عملیات (HAZOP)، تحلیل علت و پیامد، چک لیست و آنالیز اثر حالت شکست (FMEA).
- ابزارهایی برای آنالیز ساده ریسک، شامل آنالیز اثر حالت شکست و درجات بحران (FMECA) و آنالیز لایه های حفاظتی (LOPA).
- ابزارهایی برای تحلیل کمی و تفصیلی ریسک شامل درخت خطا (FTA) و درخت رویداد (ETA). شناسایی خطرات و آنالیز ریسک شامل طیف کاملی از انواع روش های آنالیز ریسک، از سطوح کیفی تا کمی، است. تحلیل خطر فرآیند (PHA) نوعی از تحلیل شناسایی خطرات و آنالیز ریسک است. شکل زیر، روند سختگیرانه را در انواع آنالیزهای ریسک بر حسب تمرکز فزاینده محدوده تحقیق بر سناریوهای رویدادهای خاص نشان می دهد. هرچه بررسی ریسک با تمرکز بیشتر انجام می شود، هزینه واحد سناریوی آنالیز شده نیز افزایش می یابد، چنانچه تنها چند سناریوی نمونه یا مرزی تحلیل شوند، ممکن است هزینه کل تقلیل یابد.



صفحه ۲۱ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت MOP-HSE-G1-230 (1)	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
----------------------	--	--

۸- روش‌های اجرایی عملیات

روش‌های اجرایی عملیات (بهره‌برداری) عبارتند از یک سری رویه‌های مکتوب (شامل روش‌های اجرایی که به طور الکترونیکی ذخیره یا چاپ می‌شوند) که گام‌های فعالیت‌ها را مشخص می‌کنند و شیوه اجرای گام‌ها را توصیف می‌کنند. اگر روش اجرایی مناسب باشد فرآیند، خطرات، ابزارها، تجهیزات حفاظتی و کنترل‌ها را با جزئیات کافی توصیف خواهد کرد، به نحوی که اپراتورها خطرات را درک کنند، بتوانند کنترل‌های موجود را بررسی کنند و اطمینان یابند که فرآیند به صورت اصولی پیش می‌رود. همچنین زمانی که عملیات مطابق انتظار پیش نمی‌رود در روش اجرایی نحوه عیب یابی مشخص می‌شود. روش‌های اجرایی باید دقیقاً مشخص کنند که چه زمانی لازم است توقف اضطراری انجام شود و همچنین باید نحوه مواجهه با شرایط ویژه (مانند عملیات موقت به کمک یک تجهیز از کار افتاده) را تشریح کنند. معمولاً روش‌های اجرایی بهره‌برداری برای کنترل فعالیت‌هایی مثل تمیزکاری دوره‌ای تجهیزات فرآیندی، آماده‌سازی تجهیزات برای برخی فعالیت‌های تعمیر و نگهداری و دیگر فعالیت‌های روزمره که اپراتورها انجام می‌دهند، به کار می‌روند. دامنه این عنصر به آن دسته از روش‌های اجرایی بهره‌برداری محدود است که وظایف لازم برای فرآیند راه‌اندازی، عملیات و توقف ایمن سیستم (شامل توقف اضطراری) را توصیف می‌کنند. روش‌های اجرایی بهره‌برداری مکمل روش‌های اجرایی فعالیت کاری ایمن و یکپارچگی دارایی‌ها هستند.

۹- رویه‌های کار ایمن

روش‌های اجرایی معمولاً به سه بخش تقسیم می‌شوند:

- ۱- روش‌های اجرایی عملیاتی که عمدتاً حاکم بر فعالیت‌های معطوف به تولید محصول هستند،
- ۲- روش‌های اجرایی تعمیر و نگهداری که عمدتاً شامل تست، بازرسی، کالیبره کردن، تعمیر و نگهداری تجهیزات هستند،
- ۳- روش‌های اجرایی کار ایمن که اغلب به کمک مجوزها تکمیل می‌شوند.

هدف از رویه‌های کار ایمن، کنترل مخاطرات و مدیریت ریسک ناشی از فعالیت‌های غیرروتین است. در این مبحث، فعالیت غیرروتین عبارت است از هر گونه فعالیتی که به طور کامل در روش‌های اجرایی عملیاتی توصیف نشده باشد. در اینجا غیر روتین، به فراوانی انجام فعالیت اشاره ندارد، بلکه معطوف به این است که آیا فعالیت، بخشی از سلسله کارهایی است که مواد خام را به محصولات نهایی تبدیل می‌کنند یا خیر.

صفحه ۲۲ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت MOP-HSE-GI-230 (1)	جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
---------------	---	---

ایجاد و قطع اتصالات با هدف تخلیه کردن بار ریلی احتمالاً در یک روش اجرایی عملیاتی تشریح شده است، اما قطع اتصال با هدف خارج کردن و کالیبره کردن ترانسسمیتر فشار احتمالاً فعالیتی جاری نیست و در دامنه عنصر فعالیت‌های کار ایمن جای می‌گیرد. یک فعالیت معمول مانند کالیبره کردن ترانسسمیتر فشار را در نظر بگیرید. برای پیشگیری از حوادث و مشکلات فرآیندی، به مجموعه‌ای از روش‌های اجرایی عملیاتی، تعمیر و نگهداری و روش‌های اجرایی کار ایمن نیاز است. برای مثال:

- روش‌های اجرایی عملیاتی به اپراتور می‌گوید در حالت کنترل دستی، حلقه کنترل فشار ترانسسمیتر را سر جایش نصب کند و سپس حلقه را روی وضعیت کنترل خودکار قرار دهد. بسته به میزان خطرات موجود، ممکن است روش‌های اجرایی عملیاتی راجع به نحوه تمیز کردن، تخلیه و شستن فضای بین نزدیکترین شیر دستی به ترانسسمیتر و ترانسسمیتر راهنمایی‌هایی ارائه کرده باشد.
- روش‌های اجرایی کار ایمن و مجوزها، ارتباط میان تکنسین ابزار دقیق که مسئول انجام کار است و کارکنان تولید را حفظ می‌کند. دستورالعمل یا مجوز باید به گونه ای باشد که تکنسین ابزار دقیق حتماً ترانسسمیتر را از جایش خارج کند و پیش از برداشتن ترانسسمیتر شیرهای مرتبط نیز بسته شوند (یا اگر خط از نوع تخلیه است، شیرها روی حالت باز ثابت بمانند).
- روش‌های اجرایی تعمیر و نگهداری کمک می‌کنند کالیبراسیون به درستی انجام بگیرد و تکنسین ابزار دقیق در برابر خطرات مختلف مصون بماند.

روش‌های اجرایی کار ایمن معمولاً شامل کنترل فعالیت‌های کاری گرم، قفل و برچسب زنی (Lockout/Tagout)، قطع جریان در خطوط لوله (Line breaking)، ورود به فضای بسته و موارد مشابه می‌شوند. روش‌های اجرایی کار ایمن را می‌توان برای فعالیت‌های ساخت و ساز نیز اعمال کرد، به ویژه اگر آن فعالیت‌ها بر عملیات واحد اثرگذار باشند. روش‌های اجرایی کار ایمن همچنین به محافظت از تجهیزات در برابر آسیب ناشی از فعالیت‌های تعمیر و نگهداری، ساخت و ساز، یا دیگر فعالیت‌های غیر روتین کمک می‌کنند (برای مثال حفاری در نزدیکی خطوط زیر زمینی و بلند کردن بار از روی تجهیزات فرآیندی).

۱۰- یکپارچگی دارایی و قابلیت اطمینان

عنصر یکپارچگی دارایی عبارت است از اجرای نظام‌مند فعالیت‌هایی همچون بازرسی و تست تجهیزات مهم و اطمینان از اینکه این تجهیزات در چرخه حیات خود قادر خواهند بود کارکرد مورد انتظار را ارائه کنند. فعالیت‌های کاری این عنصر به ویژه به موارد زیر مربوط هستند:

صفحه ۲۳ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت MOP-HSE-GI-230 (1)	جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
---------------	---	---

- پیشگیری از نشتی فاجعه‌بار مواد پرخطر یا تخلیه ناگهانی انرژی،
- اطمینان از قابلیت دسترسی (یا قابلیت اتکا) سامانه‌های حیاتی ایمنی یا ابزارهایی که اثرات این نوع حوادث را تعدیل یا از وقوع شان جلوگیری می‌کنند.

۱۱- مدیریت پیمانکاران

صنعت نفت اغلب برای مهارت‌های بسیار تخصصی و گاهی برای انجام فعالیت‌های پرخطر از جمله فعالیت‌های تعمیر و نگهداری به پیمانکاران متکی است. این ملاحظات، همراه با فقدان احتمالی شناخت کارکنان پیمانکار از عملیات و خطرات واحد، چالش‌های منحصر به فردی را در استفاده ایمن از خدمات پیمانکاری ایجاد می‌کند. عنصر مدیریت پیمانکاران مجموعه‌ای از کنترل‌هاست که اطمینان حاصل شود خدمات پیمانکاری در راستای عملیات ایمن واحد، حفظ ایمنی افراد و ایمنی فرآیندی سازمان باشند. این عنصر به گزینش، انتخاب، استفاده و نظارت بر خدمات پیمانکاری می‌پردازد.

مدیریت پیمانکاران به تهیه کالا یا ساخت تجهیزات در خارج از محوطه کاری / عملیاتی-که مشمول بحث تضمین کیفیت در عنصر یکپارچگی دارایی و قابلیت اطمینان است- نمی‌پردازد. مهمترین چالش‌های ایمنی پیمانکاران معمولاً به کارکنانی مربوط است که بیشتر از سایرین به خطرات فرآیندی نزدیک هستند یا به فعالیت‌های پر ریسک مانند ساخت و ساز می‌پردازند، اما الزامات ایمنی سایر پیمانکاران مانند خدمات و پشتیبانی هم باید در برنامه مدیریت پیمانکاران لحاظ گردد.

۱۲- اثر بخشی آموزش و عملکرد

آموزش عبارت است از راهنمایی عملی راجع به الزامات و روش‌های انجام کار و وظایف. آموزش ممکن است در کلاس یا محل کار ارائه شود. هدف از آموزش این است که کارکنان بتوانند حداقل استانداردهای عملکرد را کسب کنند، توانمندی خود را حفظ کنند و شایستگی لازم برای ارتقاء به موقعیت بالاتر را کسب نمایند. تضمین عملکرد، ابزاری است که کارکنان شناخت خود از محتوای آموزشی و توانمندی در بکارگیری آموزش در موقعیت‌های عملی را نشان می‌دهند. تضمین عملکرد، فرآیند پیوسته‌ای است که تضمین می‌کند کارکنان استانداردهای عملکرد را دارند و البته، مشخص می‌کند در چه مواردی نیاز به آموزش بیشتر وجود دارد.

صفحه ۲۴ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت MOP-HSE-GI-230 (1)	جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
---------------	---	---

۱۳- مدیریت تغییرات

عنصر مدیریت تغییر مانع از آن می‌شود که ایجاد تغییر در یک فرآیند، ناخواسته به مخاطرات جدید منجر شده یا نادانسته منجر به افزایش ریسک مخاطرات موجود شود. در عنصر مدیریت تغییر، تغییرات پیشنهادی در طراحی واحد، عملیات، سازمان یا فعالیت‌ها پیش از اجرایی شدن، بازبینی و ارزیابی می‌شوند؛ با این هدف که جلوی مخاطرات جدید و پیش‌بینی نشده گرفته شود و ریسک مخاطرات موجود برای کارکنان، عموم مردم یا محیط زیست به دلیل عدم آگاهی افزایش نیابد. همچنین تغییرات باید به کارکنان ذیربط اطلاع داده شود و اسناد مربوطه مانند روش‌های اجرایی، دانش ایمنی فرآیندی و غیره به روزآوری شوند.

۱۴- آمادگی عملیاتی

هدف از عنصر آمادگی عملیاتی این است که اطمینان حاصل شود تاسیسات فرآیندی جدید و تاسیسات فرآیندی که برای مدتی از سرویس خارج بوده است، از ایمنی کافی برای راه‌اندازی مجدد، برخوردار هستند. برخی فرآیندها تنها برای مدت کوتاهی متوقف می‌شوند، ولی برخی ممکن است مدت‌ها متوقف باشند تا اصلاحات یا فعالیت‌های تعمیر و نگهداری کاملی روی آن‌ها انجام شود، یا صرفاً مدت‌ها از آن‌ها استفاده نشود. برخی فرآیندها نیز ممکن است بنا به دلایل مدیریتی از کار انداخته شوند، مانند عدم تقاضای محصول؛ بنا به دلایلی غیرمرتبط به تولید؛ یا بنا به اقدامات احتیاطی، مثلاً به علت امکان وقوع طوفان. علاوه بر مدت زمان خاموشی، این عنصر نوع فعالیت را که حین خاموشی روی فرآیند صورت گرفته است در نظر می‌گیرد (برای نمونه قطع خطوط) تا پیش از راه‌اندازی مجدد، تمامی موارد مرتبط با آمادگی به خوبی در معرض توجه قرار گرفته باشند. در راستای انجام بررسی‌های مربوط به آمادگی عملیاتی، تیم فنی باید اقدام به انجام بازدیدهای میدانی، بررسی تست‌های پیش از راه‌اندازی، بررسی مدارک و مستندات ارزیابی ریسک، چک نمودن تغییرات اعمال شده و برگزاری جلسات گروهی نماید.

۱۵- راهبری عملیاتی

راهبری عملیاتی / بهره‌برداری عبارت است از انجام منظم وظایف عملیاتی و مدیریتی. گاهی این عنصر «نظم عملیاتی» یا «دیسپلین عملیاتی» نیز نامیده می‌شود که همبستگی نزدیکی با فرهنگ سازمان دارد. عنصر راهبری عملیاتی، اجرای بهینه هر یک از وظایف را نهادینه می‌کند و تنوع عملکرد را به حداقل می‌رساند. بر اساس این عنصر، از کارکنان در تمامی سطوح انتظار می‌رود وظایفشان را با هوشیاری، خرد ورزی، دانش کامل، قضاوت صحیح، و درک درستی از صداقت و پاسخگویی انجام دهند.

صفحه ۲۵ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
	MOP-HSE-G1-230 (1)	

۱۶- مدیریت شرایط اضطراری

مدیریت شرایط اضطراری شامل موارد زیر است:

۱- برنامه ریزی برای شرایط اضطراری محتمل،

۲- تامین منابع برای اجرای برنامه،

۳- اجرای برنامه و بهبود مستمر آن،

۴- آموزش و اطلاع رسانی به کارکنان، پیمانکاران، همسایگان و مقامات محلی راجع به اینکه چه کار کنند، چگونه اطلاع خواهند یافت و چگونه یک وضعیت اضطراری را گزارش کنند،

۵- در صورت بروز حادثه، چگونه به نحو مؤثر با ذینفعان ارتباط برقرار کنند.

در این عنصر، به سه جنبه از برنامه ریزی و واکنش اضطراری پرداخته می شود:

- محافظت از انسان، از جمله افرادی که در محل کار، خارج از محل کار و یا عضو تیم واکنش اضطراری هستند،
- واکنش به حوادث فاجعه بار، از جمله انفجار، نشتی گسترده مواد شیمیایی، یا دیگر نشتی های عظیم انرژی،
- ارتباط با ذینفعان، از جمله همسایگان و رسانه ها.

در عنصر مدیریت شرایط اضطراری، به رویدادهای ناشی از فجایع طبیعی یا اقدامات خرابکاری (مانند حملات عمدی، تظاهرات عمومی، خرابکاری) پرداخته نمی شود، گرچه مدیریت پیامدهای بسیاری از این رویدادها مشابه مدیریت حوادث ایمنی فرآیندی است. در این بخش، همچنین به مسائل مرتبطی مانند برنامه ریزی جهت استمرار کسب و کار، بازیابی، یا شرایط لازم برای حفظ مدارک حقوقی که می توانند در بررسی رویداد مفید باشند، پرداخته نمی شود.

۱۷- بررسی رویداد

عنصر بررسی رویداد عبارت است از فرآیند گزارش، پیگیری و تحقیق در خصوص رویدادها و حوادث. این فرایند شامل موارد زیر است:

صفحه ۲۶ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
	MOP-HSE-G1-230 (1)	

۱- فرآیند رسمی برای تحقیق در خصوص رویدادها و حوادث، شامل تامین نیروی انسانی، اجرای تحقیقات، تهیه اسناد، و پیگیری تحقیقات حوادث ایمنی فرآیندی،

۲- ردیابی حوادث و داده‌های تحقیقات حوادث به منظور شناسایی موارد تکراری، همچنین طی این فرآیند توصیه‌های بدست آمده از تحقیق حادثه بررسی و ثبت می‌شوند.

عنصر بررسی رویداد ابزاری برای پیدا کردن مقصر نیست، بلکه فرآیندی برای تهیه پیشنهادهای موثر جهت حل علل ریشه‌ای و سیستمی حوادث است.

۱۸- اندازه گیری و معیارها

عنصر اندازه گیری و معیارها، شاخص‌هایی برای عملکرد و بازدهی سیستم مدیریت ایمنی فرآیند ارائه می‌دهد. این عنصر مشخص می‌کند که کدام شاخص‌ها و معیارها را باید در نظر گرفت، داده‌ها باید با چه فراوانی جمع‌آوری گردند و چگونه با پردازش اطلاعات از صحت فعالیت موثر سیستم مدیریت ایمنی فرآیند اطمینان حاصل نمود.

بهترین راه برای به دست آوردن تصویر کاملی از کارایی سیستم مدیریت ایمنی فرآیند، استفاده ترکیبی از شاخص‌های گذشته نگر و پیشرو است. شاخص‌های گذشته نگر و خروجی-محور، مانند نرخ حوادث، معمولاً به تنهایی حساسیت کافی برای بهبود مستمر سیستم‌های مدیریت ایمنی فرآیندی را ندارند، زیرا وقوع حادثه امری محتمل است. لازمه اندازه‌گیری عملکرد مدیریت ایمنی فرآیندی، استفاده از شاخص‌های پیشرو به همراه شاخص‌های گذشته نگر است.

۱۹- ممیزی

هدف از عنصر ممیزی عبارت است از بررسی اینکه آیا سیستم‌های مدیریتی مطابق با آنچه مورد انتظار است فعالیت می‌کنند یا خیر. این عنصر با رویکرد پیشگیرانه و مکمل دیگر فعالیت‌های کنترلی و نظارتی رویکرد سیستم مدیریت ایمنی فرآیند مبتنی بر ریسک همچون بازبینی مدیریتی و معیارها/ شاخص‌ها است. عنصر ممیزی شامل سیستمی برای زمان بندی، تامین منابع، اجرای موثر و تهیه اسناد ارزیابی‌های دوره‌ای از تمامی عناصر سیستم مدیریت ایمنی فرآیند مبتنی بر ریسک و تامین سیستم‌هایی برای مدیریت راه حل‌ها و اقدامات تکمیلی جهت رفع نواقص شناسایی شده در ممیزی‌ها می‌باشد.

صفحه ۲۷ از ۲۷	راهنمای استقرار سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM) در صنعت نفت MOP-HSE-GI-230 (1)	جمهوری اسلامی ایران وزارت نفت اداره کل بهداشت، ایمنی، محیط زیست
---------------	---	--

۲۰- بازنگری مدیریت و بهبود مستمر

بازنگری مدیریتی عبارت است از ارزیابی عملکرد سیستم مدیریتی و بررسی اینکه آیا این سیستم مطابق با انتظار است یا خیر و نتایج مطلوب را با حداکثر بازدهی ممکن تولید می‌کند یا خیر. ورودی‌های بازنگری مدیریت می‌تواند شامل نتایج ممیزی‌ها و ارزیابی‌ها، شاخص‌ها و سنجه‌ها، گزارش رویدادها، شبه حوادث و حوادث و نتایج ارزیابی عملکرد نظام مدیریت ایمنی فرایند مبتنی بر ریسک باشد. آنچه شکاف میان فعالیت‌های کاری روزمره و بازرسی‌های رسمی و دوره‌ای را پر می‌کند، همین بازبینی‌های محتاطانه و مداومی است که مدیریت انجام می‌دهد. بازنگری مدیریتی مشابه کار پزشکی است که معاینات دوره‌ای را انجام می‌دهد - حتی در زمانی که نشانه‌ای از وجود بیماری مشاهده نشود، ممکن است خطر جانی در حال شکل‌گیری باشد و لذا بهتر است فعالانه به سراغ آن رفت. بازنگری‌های مدیریتی با ممیزی شباهت‌هایی دارند. همه آن‌ها با رویکرد پیشگیرانه، نیاز به سیستم‌های مشابهی برای زمان‌بندی، تامین منابع و ارزیابی موثر تمامی عناصر سیستم مدیریت ایمنی فرآیند دارند و باید سیستمی برای اجرای برنامه‌های حاصله با هدف بهبود یا تصحیح وضعیت و تایید کارایی این برنامه‌ها وجود داشته باشد.

۲-۷- منابع و مأخذ

1. Center for chemical process safety (CCPS), Guidelines for implementing process safety management, 2016.
2. Center for chemical process safety (CCPS), Guidelines for risk based process safety, 2007.
3. Center for chemical process safety (CCPS), Guidelines for process ssafety metrics, 2010.
4. Center for chemical process safety (CCPS), Guidelines for Auditing Process Safety Management Systems, 2011.
5. Center for chemical process safety (CCPS), Guidelines for integrating management systems and metrics to improve process safety performance, 2016.
6. Center for chemical process safety (CCPS), Guidelines for defining process safety competency requirements, 2015.
7. OSHA 3132:Process safety management.