



مسئولیت پایدار HSE در پروژه‌های نفت و گاز مطالعه موردی: ارایه مدل تعالی HSE در شرکت‌های پروژه محور حوزه نفت و گاز براساس مدل PEM

مسعود تدین طهماسبی
کارشناس ارشد تضمین کیفیت
Tadayon@ppars.com

مجید ربیعی
رئیس HSE شرکت پتروپارس
Rabiei.ma@ppars.com

واژه های کلیدی
HSE-PEM, HSE, Oil & Gas, Expert Judgments, Project Mgmt

چکیده

با توجه به وضعیت ویژه ایران از لحاظ منابع سرشار (از جمله انرژی)، موقعیت جغرافیایی مناسب، جمعیت جوان و ...، اجرای طرح‌ها و پروژه‌های کلان آن ضروری است. حوزه نفت و گاز به‌عنوان بخش راهبر (Leading Sector) در توسعه کشور، دارای ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های فراوانی است.

بازیگران جهانی برای تحرک بخشیدن به رونق اقتصادی خود، نیازمند منابع انرژی هستند. بررسی روند منابع هیدروکربوری و توزیع جغرافیایی آنها نشان می‌دهد، تا اواخر ۲۰۲۵ میلادی تنها پنج کشور حوزه خلیج فارس (ایران، عربستان سعودی، کویت، عراق و امارات متحده عربی) به عنوان عمده‌ترین تولیدکنندگان نفت و کشورهای روسیه، ایران، قطر، عربستان سعودی و امارات متحده عربی، پنج تولیدکننده اصلی گاز در آن زمان خواهند بود.

جایگاه صنعت نفت در سند چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران - در سال ۱۴۰۴ ه.ش. و توانش پایه‌ای^۱ انرژی کشور ما، محوریت اقتصاد انرژی در توسعه سرزمین، بقای ذخایر نفت با عمر ۹۷ سال، استمرار ذخایر گاز تا چند صده و موقعیت ویژه ژئواقتصادی، ژئوپولیتیک و ژئواستراتژیک ایران، اثرگذاری و ایفای نقش مناسب‌تر در مدیریت منطقه‌ای انرژی را الزام آور می‌سازد.^۲ تبیین این نقش و جایگاه، به زمینه‌ها و اهرم‌هایی نیازمند است. اجرای صحیح پروژه‌های صنایع نفت، گاز و پتروشیمی و طراحی و مدیریت یکپارچه پروژه با دیدگاه مدیریت تعالی HSE، فراتر از سیستم‌های مدیریت کیفیت، بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست را ضروری ساخته است. براساس این نیاز و با توجه به جامعیت مدل تعالی پروژه PEM^۳ ارایه شده توسط "موسسه بین‌المللی مدیریت پروژه" IPMA^۴، و مدل سرآمدی EFQM:2010^۵، "مدل تعالی HSE پروژه HSE-PEM"^۶، براساس مدل و معیارهای ۹ گانه PEM به‌عنوان زیربنای و رکن اصلی اجرای موفق پروژه‌های صنایع انرژی بر مبنای هزینه، زمان، کیفیت، ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست طراحی شده است که در آن براساس دو گروه معیار "توانمندسازها" (مدیریت HSE پروژه)^۷ و "نتایج HSE پروژه" به‌طور مستقیم بر اهداف HSE پروژه، فرآیندهای HSE، منابع و نتایج کلیدی عملکرد HSE پروژه تاکید شده است.

¹ Core Competence

² سند چشم‌انداز بیست ساله جمهوری اسلامی ایران

³ Project Excellence Model (PEM)

⁴ International Project Management Association (IPMA)

⁵ European Foundation for Quality Management (EFQM)

⁶ Health, Safety & Environment- Project Excellence Model (HSE-PEM)



نگارندگان این مقاله از تجربیات خود در اجرای پروژه‌های میدان گازی پارس جنوبی و متدولوژی "قضاوت خبرگان"⁷ مدد جسته‌اند. ماحصل این تلاش‌ها به طراحی مدل HSE-PEM انجامیده که در آن براساس مسئولیت پایدار و پایداری سازمان با مسئولیت‌های توأم و سه‌گانه شرکت‌های پروژه‌محور شامل اقتصاد (مدیریت و اجرای پروژه)، مسئولیت HSE و مسئولیت اجتماعی با تمرکز بر مسایل HSE پروژه‌ها، تبیین و آرایه شده‌اند.

مجموعه حاضر که از پشتوانه قضاوت خبرگان HSE پروژه‌ها برخوردار است، به‌عنوان سرمایه و دانش شرکت‌های بزرگ نفتی در اختیار مدیران HSE پروژه‌ها و محققان کشور قرار می‌گیرد. به علت عدم امکان آرایه کامل مدل HSE-PEM در این مقاله، مدل کامل پیشنهادی در پیوست ۱ آمده‌است و در مقاله تنها به تشریح و تجزیه و تحلیل معیار ۵- "فرآیندهای HSE" از توانمندسازهای معیارهای ۹گانه مدل پرداخته‌ایم. این مقاله در چهار بخش شامل طرح مساله (ضرورت‌های HSE در پروژه‌های نفت و گاز و...)، ادبیات تحقیق (مفاهیم مرتبط با HSE، مدیریت پروژه، مراحل اجرای پروژه‌های بالادستی و...)، مطالعه موردی، مدل پیشنهادی (ویژگی‌های مدل پیشنهادی، ساختار اجرایی مدل، معرفی و آرایه معیار ۵ از مدل، مکانیزم ارزیابی براساس مدل RADAR⁸ و...) و نتایج (فواید مدل پیشنهادی، نیازمندی‌های اجرایی مدل، نتایج حاصل از مدل پیشنهادی و...) آرایه شده‌است.

۱- پیشگفتار / طرح مساله

بازیگران جهانی برای تحرک بخشیدن به رونق اقتصادی خود، نیازمند منابع انرژی هستند. مطالعات مختلف نشان می‌دهد منابع هیدروکربوری تا سال ۲۰۵۰ همچنان به‌عنوان عمده‌ترین منابع انرژی باقی خواهند ماند. از سوی دیگر، جایگاه صنعت نفت در سند چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران - در سال ۱۴۰۴ ه.ش. و توانش پایه‌ای^۹ انرژی کشور ما، محوریت اقتصاد انرژی در توسعه سرزمین، بقای ذخایر نفت با عمر ۹۷ سال، استمرار ذخایر گاز تا چند صده، اثرگذاری و ایفای نقش مناسب‌تر در مدیریت منطقه‌ای انرژی را الزام آور می‌سازد. تبیین این نقش و جایگاه، به زمینه‌ها و اهرم‌هایی نیازمند است.

ایران دومین کشور دارنده ذخایر گاز و چهارمین قلمرو دارنده ذخایر نفت جهان است. یکی از محورهای اساسی در توسعه کشور ما، توسعه انرژی، مدیریت و اجرای پروژه‌های نفت، گاز و پتروشیمی است. این پروژه‌ها از پیچیدگی و ابعاد گسترده‌ای برخوردار بوده و اجرای آنها، توان مدیریتی بالایی را طلب می‌کند. برخی از ویژگی‌های پروژه‌های صنایع نفت و گاز عبارتند از:

- هزینه سرمایه‌گذاری بالا
- گستردگی ابعاد کار و پیچیدگی فوق‌العاده آن
- ورود طیف عظیمی از صنایع پشتیبان
- ابعاد سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و ...
- نقش دولت‌ها و کاربست اهرم‌های سیاسی
- کارآفرینی

مطابق پیش‌نویس سند چشم‌انداز آینده صنعت نفت جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ ه.ش.، جایگاهی به شرح زیر برای این قسمت پیش‌بینی شده است:

- اولین تولید کننده مواد و کالاهای پتروشیمی از لحاظ ارزش
 - دومین تولید کننده اوپک با ظرفیت ۷٪ از تقاضای بازار جهانی
 - سومین تولید کننده گاز در جهان با سهم ۱۰٪ از تجارت جهانی گاز
- حوزه نفت و گاز به‌عنوان بخش راهبر^{۱۰} در توسعه صنعتی کشور، دارای ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های فراوانی است که در صورت بهره‌گیری کامل از آنها، نتایج زیر متصور است:
- افزایش درآمد ارزی
 - ایجاد ظرفیت‌های جدید اقتصادی

⁷ Expert judgments

⁸ Result. Approach . Deployment . Assessment, Review (RADAR)

⁹ Core Competence

¹⁰ Leading Sector



- بسترسازی برای انتقال تکنولوژی
- کسب تجربه مدیریت پروژه‌های کلان
- سیستم‌های یکپارچه مدیریت پروژه در پروژه‌های صنایع انرژی

صنعت نفت و گاز با رشد روز افزون تکنولوژی همواره با افزایش خطرات، نیازمند نوعی روش مدیریتی است که منجر به کاهش خطرات و کسب اطمینان از افزایش ایمنی، رفاه و سلامت و همچنین حفاظت از محیط زیست شود.

یک نظام مدیریت (HSE) زمانی می‌تواند به طور موثر به اجرا گذاشته شده و به اهداف خود نایل شود که سبب جلوگیری از حوادث، کاهش خسارات مالی و آسیب‌های جانی، صیانت از منابع، حفظ و نگهداری محیط زیست و افزایش بازدهی کار شود و بتواند چرخه نظام مدیریت (HSE) را به طور دقیق پیاده کند. به همین دلیل موارد HSE از اولویت‌های کاری در صنعت نفت و گاز می‌باشد. در سالیان اخیر استفاده از پیمانکاران برای اجرای پروژه‌ها افزایش چشمگیری داشته و حتی بیشتر کارهای خطرناک و دارای ریسک بالا توسط آنها انجام می‌شود.

یکی از اساسی‌ترین معیارهای مقایسه پروژه‌ها علاوه بر زمان، کیفیت و هزینه میزان تعهد آنها به مباحث HSE است. اگرچه استانداردهایی نظیر:

- استاندارد ISO 14000 Environmental Management System – EMS با توجه روز افزون به حفظ محیط زیست و افزایش آگاهی، انتظارات و الزامات طرف‌های ذینفع نسبت به توسعه پایدار مستلزم نگرش سیستمی در اتصال با قوانین، ضوابط ملی و منطقه‌ای تعریف شده است. در این راستا کمیته فنی ۲۰۷ سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO/TC ۲۰۷) در سال ۱۹۹۶ سری استاندارد بین‌المللی ISO 14000 را در رابطه با سیستم مدیریت محیط زیست تدوین و منتشر نمود. سری استاندارد ISO 14000 با پرداختن به موضوعات مختلف در زمینه محیط زیست، زمینه مناسبی را در سازمان‌ها برای درک مفاهیم محیط زیستی و به کارگیری روش‌های متفاوت در طرح ریزی، اجرا و کنترل فرایند‌های سازمان در توجه به رویکرد محیط زیست فراهم می‌آورد.

- استاندارد OHSAS 18000 – Occupational Health & Safety Management System این استاندارد جزء "سری ارزیابی ایمنی و بهداشت شغلی" (Safety Assessment Series & Occupational Health) است و OHSAS 18001 استاندارد قابل‌ممیزی و صدور گواهینامه است که در پاسخ به نیاز سازمان‌ها به یک استاندارد که بوسیله آن بتواند سیستم مدیریت خود را در زمینه‌های بهداشتی و ایمنی ارزیابی نمایند تدوین شده است.

- استاندارد HSE-MS – Health, Safety, Environment در همسویی با استقرار سیستم‌های مدیریت یکپارچه در زمینه بهداشت شغلی، ایمنی و محیط زیست، از دهه‌های قبل برخی شرکت‌های بین‌المللی به ویژه در حوزه صنایع نفت، اقدام به تدوین استانداردهای راهنما نمودند.

- استاندارد OSHA: آژانس اصلی مسئول اجرای قوانین مصوب ایمنی و بهداشت است
- استاندارد NIOSH: مسئول رهبری جهانی و ملی برای پیشگیری از بیماری‌ها و ضایعات شغلی است.

به عنوان استانداردهای پایه‌ای در اغلب سازمان‌های پروژه محور مطرح و به اجرا درآمده‌اند. این سطح کف و حداقل نیازها را پوشش می‌دهد. وزارت نفت از سال ۱۳۸۱ اقدام به تدوین کتابچه راهنمای استقرار HSE-MS و ابلاغ جهت اجرا به کلیه سازمان‌های تابعه نمود. این راهنما در کلیه صنایع و سازمان‌های تابعه آن وزارت اعم از شرکت نفت ایران، شرکت سهامی پتروشیمی، شرکت ملی گاز ایران و شرکت پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران قابل پیاده‌سازی است. علاوه بر این در صنایع نفت و گاز راهنمای انجمن صادرکنندگان نفت و گاز OGP نیز مورد استقبال قرار گرفته است. تمرکز این راهنما بر تعهد رهبری، خط مشی، اهداف راهبردی، منابع و مستندسازی، ارزیابی و مدیریت ریسک، طرح‌ریزی، اجرا و پایش و ممیزی و بازنگری است.

۱-۲) مشکلات پیش روی HSE در اجرای پروژه‌های صنایع نفت و گاز

برخی از مشکلات فراروی HSE پروژه‌ها به شرح زیر هستند:

- عدم وجود مکانیزم‌های لازم برای تولید و ذخیره‌سازی دانش HSE
- عدم وجود دیدگاه سیستمی (روابط علت و معلولی) HSE
- عدم وجود مکانیزم‌های ارزیابی و کنترل HSE پروژه‌ها و مدیریت آنها



- مکانیزم‌های فردمحوری مدیران HSE پروژه‌ها
 - عدم توجه به ملاک‌ها و شاخص‌های موفقیت HSE پروژه‌ها
 - مشکلات عدم جمع‌آوری اطلاعات و عدم درس‌گیری از مشکلات HSE پروژه‌ها
 - ساختار سنتی بهره‌برداری و ضعف قابلیت‌های توسعه‌ی و عدم تقویت HSE در شرکت‌های پیمانکاری
 - کمبود نیروهای کیفی، آموزش‌دیده، ماهر و با انگیزه HSE
- با توجه به مشکلات پیش روی HSE صنایع نفت و گاز، استقرار سیستم‌های سرآمدی (تعالی) HSE در پروژه‌های نفت، گاز و پتروشیمی جهت
- تشویق و ترغیب تیم‌های پروژه برای انجام خودارزیابی و شناخت نقاط قوت و زمینه‌های بهبود
 - حمایت از مدیریت پروژه حرفه‌ای در راه رسیدن به عملکردی متعالی
 - ایجاد فضای رقابتی سالم میان تیم‌های پروژه
 - شناسایی نمونه‌های برتر مدیریت پروژه در کشور و معرفی آنها
 - دریافت گزارش بازخور جامع از پروژه، نحوه مدیریت و نتایج آن توسط متقاضی
 - درگیرشدن کلیه بخش‌های پروژه
- ضروری بنظر می‌رسد. در این مقاله جهت رفع این نیاز به ارایه مدلی سرآمد براساس مسئولیت پایدار و پایداری سازمان با مسئولیت‌های توأم و سه‌گانه شرکت‌های پروژه‌محور شامل اقتصاد (مدیریت و اجرای پروژه)، مسئولیت HSE و مسئولیت اجتماعی با تمرکز بر مسایل HSE پروژه‌ها، تبیین و ارایه شده‌است.

۲- ادبیات موضوع

۲-۱) تعاریف

- برای درک یکسان از تعاریف در این بخش، به ارایه تعاریف اساسی می‌پردازیم:
- پروژه: مجموعه تلاش‌های موقتی برای تحقق یک تعهد و تقبل در ایجاد یک محصول، یا ارایه خدمات مشخص است.
 - مدیریت پروژه: به کارگیری دانش، مهارت‌ها، ابزار و تکنیک‌های لازم در روند جریان اجرای فعالیت‌ها برای رفع نیازهای پروژه است.
 - برنامه‌ریزی: تعیین هدف‌ها و معیارها، تهیه مقرارت و روش‌های انجام کار، پیش‌بینی و طرح‌ریزی رویدادهای آینده است.
 - بهداشت (Health)، سلامت: رفاه کامل جسمانی، روانی، اجتماعی و سیاسی است و نه فقط نبودن بیماری
 - ایمنی (Safety): ایمنی حفاظت در برابر مخاطرات و وقایع ناخواسته است. همچنین ایمنی را اعمال کنترل مخاطرات شناخته شده جهت رسیدن به سطح قابل قبول ریسکها تعریف می‌کنند.
 - محیط زیست (Environment): شامل هوا، آب، خاک، منابع طبیعی، گیاهان، جانوران، انسان‌ها و روابط متقابل بین آنها که سازمان در آن فعالیت می‌کند، می‌باشد.
 - حادثه: رویداد یا زنجیره‌ای از رویدادها که موجب صدمه، بیماری، و/یا خسارت به اموال محیط زیست و اعتبار شرکت یا گروه‌های ذینفع شده است یا می‌توانسته بشود.
 - ریسک: برآیندی از احتمال وقوع یک رویداد خطرناک و پیامدهای آن می‌باشد.
 - مدیریت ریسک: مجموعه فعالیت‌های شناسایی خطرات و پیامدهای ایمنی، بهداشت حرفه‌ای و زیست محیطی مربوط به فعالیتها، خدمات و محل‌های کار و ارزیابی، کنترل (کاهش آنها به پایین‌ترین سطح ممکن) اطلاع‌رسانی و پایش ریسک‌های آنها و ثبت سوابق این فعالیتها می‌باشد.
 - سیستم مدیریت HSE: سیستم مدیریتی است که به مدیران سازمان و شرکت‌ها امکان می‌دهد تا پروژه‌ها و فعالیت‌های خود را به نحوی مدیریت و اجرا نمایند تا کمترین زیان به سلامت و بهداشت افراد و کمترین خسارت به تجهیزات و کمترین آسیب به محیط زیست وارد شود.



- تعریف شاخص های HSE: در اینجا به شاخص عمده HSE می‌پردازیم،
 - ۱- مرگ و میر (Fatality): حادثه ای ناشی از کار که منجر به مرگ شود
 - ۲- زمان از دست رفته کاری (Lost Time Injuries)، حادثه اتلاف وقت و یا هر حادثه ناشی از کار که باعث شود شخص حادثه دیده به مدت یک شیفت کاری تمام و یا بیش از یک روز درمحل کار خود حاضر نباشد معادل یک LTI می باشد.
 - ۳- RWDC (Restricted Work Days case): حادثه ای که بر اثر آن فرد حادثه دیده نمی تواند کار روزانه خود را انجام بدهد.
- پیمانکار عمومی GC: پیمانکاری است که مسؤول آماده سازی، هماهنگی، اجرا و تکمیل تمامی کارهای یک پروژه است. در این مقاله GC را به شرکت هایی نسبت داده‌ایم که در هدایت و مدیریت طرح ها و پروژه های صنعتی زیربنایی دارای تجربه و تخصص بوده و با تکیه بر دانش و ابزارهای مدیریتی خود، اجرای پروژه ها را به صورت EPC یا Turn-key بر عهده می‌گیرند.
- قراردادهای کلید در دست Turn-key: پروژه هایی است که در آن کل فعالیت‌های لازم برای به ثمر رسیدن یک پروژه از مرحله طراحی تا ساخت به یک پیمانکار واگذار می‌شود. به تعبیر ساده، مقدار مشخصی پول در قالب یک قرارداد به پیمانکار پرداخت می‌شود تا کلید پروژه ساخته شده را به کار فرما تحویل دهد.
- قرارداد EPC^{۱۱}: در این نوع قرارداد، شخصیتی حقوقی مستقیماً به عنوان طرف قرارداد برای اجرای کل کار در مراحل مختلف مهندسی، تدارکات و اجرای یک پروژه معین می‌شود. یک قرارداد EPC می‌تواند شامل فازهای مختلفی باشد که هر کدام حدود و شرایط خاص خود را داشته باشد، اما نهایتاً پیمانکار مسؤول مدیریت Interface های کلیه بخشهای پروژه خواهد بود.
- قضاوت خبرگان: روش و متدولوژی است که بر استفاده از نظر و قضاوت خبرگان بر مبنای ایده‌آفرینی، تبیین و تشخیص متغیرها، روابط علت و معلولی بین آنها و میزان تاثیرشان استوار است. پس از کسب اطلاعات لازم از ایده‌های خبرگان یا استفاده از تئوری گراف و یا استفاده از روش‌های ISM^{۱۲}، DEMATEL^{۱۳} و Cog. M^{۱۴} می‌توان از نظرات و ایده‌های خبرگان، به راهکارها رسید.
- ایده‌آفرینی^{۱۵}: روش‌های لازم، برای کسب ایده‌ها و نظرات، استنباط و استخراج قضاوت خبرگان است. از جمله این روش‌ها می‌توان به توفان مغزی^{۱۶} و فکرنویسی اشاره کرد. در صورتی که به استخراج و رتبه‌بندی ایده‌ها نیازمند باشیم بایستی از روش‌های NGT^{۱۷}، دلفی^{۱۸} و کنفرانسی^{۱۹} استفاده کرد.

۲-۲) مفاهیم

با توجه به اهمیت برخی از مفاهیم کلان در این مبحث به تشریح پروژه‌های بالادستی، فرآیندهای مدیریت پروژه و مدل سرآمدی پروژه PEM می‌پردازیم:

۲-۲-۱) پروژه‌های نفت و گاز

¹¹ Engineering, Procurement, Construction (EPC)

¹² Interpretive Structural Modeling (ISM)

¹³ Decision Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL)

¹⁴ Cognitive Map (Cog. M)

¹⁵ Idea generation

¹⁶ Brain Storming

¹⁷ Nominal Group Technique(NGT)

¹⁸ Delphi Method

¹⁹ Conference



اجرای کامل یک پروژه کلان صنایع نفت و گاز شامل چهار مرحله اصلی زیر است:

(۱) اکتشاف

بخش اکتشاف شامل سه مرحله زیر است:

- Reservoir Study (3D Modeling -Reservoir Engineering)
- Appraisal Wells (Drilling-Geology)
- Pre Study (Geo Science- Geo Seismic)

(۲) مطالعات پیش از پروژه

بخش مطالعات پیش از پروژه شامل موارد زیر است:

- Feasibility Study
- EIA (Environment Impact Assessment)
- Conceptual Design
- Basic Design

(۳) توسعه/اجرا

بخش توسعه و اجرا به دو قسمت خشکی و فراساحل به شرح زیر تقسیم می‌شوند:

- خشکی (Onshore Facilities- Power Plant- Site Preparation- Non Industrial Building)
- فراساحل (Drilling- Facilities- Sub sea Pipeline & SPM)

(۴) بهره‌برداری

بهره‌برداری شامل تولید و نگهداری و تعمیرات است.

۲-۲-۲) فرآیندهای مدیریت HSE پروژه

با توجه به پنج فرآیند اصلی مدیریت پروژه، فرآیندهای آغازین، برنامه‌ریزی، اجرایی، کنترلی و پایانی، فرآیندهای HSE پروژه و مدیریت آن به شرح زیر تعریف می‌شوند:

- HSE در فرآیندهای آغازین (Initiating Process) پروژه

تشخیص، تدوین و ارایه مراحل و فعالیت‌های لازم HSE برای شروع پروژه است. شامل: مطالعات مرتبط با طراحی ذاتا ایمن (Inherent safety design) شامل: HAZOP – HAZID – SIL Study و..... است.

- HSE در فرآیندهای برنامه‌ریزی (Planning Processes)

تعیین و تعیین اهداف و انتخاب راهکار بهینه برای کسب نتایج موفقیت‌آمیز و ایفای کامل تعهدات HSE پروژه است. شامل: خط مشی HSE – HSE plan – HSE Manual و کلیه دستورالعمل‌های HSE از جمله طرح ریزی عملیات اضطراری پس از وقوع حوادث (Emergency Planning) است.

- HSE در فرآیندهای اجرایی (Executing Processes)

با توجه به مسئولیت همگانی HSE، مجموعه عملیات هماهنگی بین کلیه ارکان اجرایی پروژه مطابق برنامه است. شامل... بهینه سازی و هموارسازی فرآیندهای عملیاتی و بهبود عملکرد با هدف حداقل کردن ریسک-اعمال کنترلهای مرتبط با ارزیابی ریسک - کنترل‌های محیطی- مجوزهای کاری -آموزش و فرهنگ سازی HSE

- HSE در فرآیندهای کنترلی (Controlling Processes)

مجموعه فعالیت‌های کسب اطمینان از دستیابی به اهداف HSE پروژه است. شامل... کنترل و پیشگیری خطرات و حوادث موجود در محیط کاری-بهبود مستمر عملکرد سیستم ایمنی فرآیندهای عملیاتی- تجزیه و تحلیل آماری حوادث و شاخص‌های HSE است.

- HSE در فرآیندهای پایانی (Closing Processes)

مجموعه فعالیت‌های مطابق مراحل اجراشده و اهداف از پیش تعیین شده HSE پروژه است. شامل...ترفع پانچهای مربوط به HSE و تحویل دهی است.



۲-۳-۲) مدل سرآمدی پروژه PEM

پیامد موج جهانی مدیریت و سیستم‌های کیفیت از دهه ۱۹۵۰ و طراحی جوایز ملی کیفیت کشورها، حرکت به سوی مدل‌های تعالی (سرآمدی) و مدیریت کیفیت جامع^{۲۰} TQM منجر شد. این مدل تعالی پروژه شامل تعالی در حوزه پروژه و مدیریت پروژه، بر مبنای مدل اروپایی تعالی کسب و کار EFQM، یک مدل با مفهوم باز و درک بهتر نقاط قوت و همچنین پتانسیل‌های بهبود در پروژه است. این مدل به اسکار مدیریت پروژه معروف است. مهم‌ترین مزیت این مدل در مقایسه با سایر مدل‌ها و روش‌های ارزیابی این است که این مدل به هیچ متدولوژی مدیریت پروژه‌ای وابسته نیست! فلسفه و مفاهیم بنیادی این مدل عبارتند از: رضایت مشتری، مشارکت دادن و توسعه کارکنان، مشارکت با تامین‌کنندگان، رهبری، مسئولیت‌های اجتماعی، فرایندها و واقعیات و نتیجه‌گرایی

معیارهای ارزیابی این مدل ۱۰۰۰ امتیاز است که شامل دو بخش اصلی: مدیریت پروژه و نتایج پروژه با ۹ معیار اساسی و- ۲۲ زیرمعیار است.

- مدیریت پروژه - ۵۰۰ امتیاز: میزان تعالی رویه اتخاذ شده را مشخص می‌کنند. پاسخ به سؤال‌های زیر است:
 - پروژه چگونه است؟
 - چگونه مدیریت می‌شود؟
 - نتایج پروژه - ۵۰۰ امتیاز: میزان تعالی نتایج کسب شده پروژه را مشخص می‌کنند. پاسخ به سؤال‌های زیر است:
 - دستاورد پروژه چیست؟
 - پروژه چگونه از عهده آن بر می‌آید؟
- پس از استقبال کشورهای اروپایی و غیر اروپایی از مدل EFQM جایزه بین‌المللی مدیریت پروژه^{۲۱} IPMA توسط موسسه بین‌المللی مدیریت پروژه IPMA تدوین و به اجرا درآمد.

۳- معرفی مدل تعالی HSE (HSE-PEM)

مدل مطرح پیشنهادی طی دو گام اصلی زیر تهیه و تدوین شد:

- ابتدا با استفاده از روش فکرنویسی که در آن عناصر سیستم (رویه‌ها، متدها، سیستم‌های لازم) برای استقرار سیستم یکپارچه معرفی و پیشنهاد می‌شوند، دیدگاه خبرگان جمع‌آوری شد. همچنین با استفاده از پرسش‌نامه روابط پیش‌نیازی بین عناصر سیستم با استفاده از روش فکرنویسی از خبرگان مورد بررسی قرار گرفت.
- سپس با استفاده از روش ISM و نظریه گراف مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و روابط بین گره‌ها برای ایجاد ساختار سیستماتیک عناصر ایجاد گردید.

۳-۱- اهداف طراحی و آرایه مدل HSE-PEM

برخی از اهداف طراحی و آرایه مدل عبارتند:

- بالا بردن آگاهی سازمان از فضای کسب و کار مبتنی بر مسئولیت اجتماعی، مسئولیت HSE و مسئولیت اقتصادی
- آشنایی و ارزیابی شرکت با نحوه عملکرد در حوزه مسئولیت‌های خود در قبال مردم و جامعه
- ایجاد زمینه‌های مشارکت کلیه کارکنان، پیمانکاران، تولیدکنندگان در مباحث HSE
- جلب مشارکت و انگیزه مند نمودن کارکنان در توسعه و گسترش مفاهیم زیربنایی مسئولیت‌های HSE
- توانمندسازی شرکت در زمینه پیش‌بینی نگرانی‌های مردم و جامعه و ارزیابی تاثیرات بالقوه آنها بر جامعه، بهبود توان شناسایی و ارزیابی شرکت از تاثیر اهداف کلیدی، استراتژی‌ها، اقدامات و روش‌های اجرایی خود بر موضوعات قانونی / مقرراتی / اخلاقی

20 Total Quality Management (TQM)

21 International Project Management Award (IPMA)



- افزایش شناخت شرکت از اثرات فعلی و آینده محصولات / خدمات / عملیات خود بر جامعه، محیط زیست
- آشنایی با ریسکها و پیامدهای اجتماعی در فرایند تحقق اهداف و استانداردهای حوزه مسئولیت اجتماعی، مسئولیت HSE و مسئولیت اقتصادی شرکت
- آشنایی با پایش، اندازه گیری و گزارش دهی اهداف و برنامه های مسئولیت اجتماعی، مسئولیت HSE و مسئولیت اقتصادی شرکت

۳-۲- مفاهیم بنیادی مدل تعالی HSE پروژه ها

مفاهیم بنیادی مدل تعالی شامل ۸ مفهوم زیر است: (در پیوست ۱ مفاهیم بنیادین مدل و نحوه دستیابی عملی هریک از مفاهیم بنیادی تشریح شده است)

- (۱) کسب نتایج متوازن
- (۲) ارزش افزایی برای مشتریان
- (۳) هدایت توأم با چشم انداز، الهام بخشی و یکپارچگی
- (۴) مدیریت از طریق فرایندها
- (۵) موفق شدن از طریق منابع انسانی
- (۶) پرورش خلاقیت و نوآوری
- (۷) ایجاد شراکت ها
- (۸) مسئولیت پذیری برای آینده پایدار

۳-۳- معرفی معیارهای مدل HES-PEM

- معیارهای مدل تعالی HSE پروژه، معیارهای ارزیابی (۱۰۰۰ امتیاز) را در دو بخش اصلی و نه معیار اساسی ارایه می دهد:
- مدیریت HSE پروژه (توانمندسازها) - ۶۰۰ امتیاز: مدیریت HSE پروژه که میزان تعالی رویه اتخاذ شده را مشخص می کند. HSE پروژه چگونه است؟ HSE چگونه مدیریت می شود؟
 - نتایج HSE پروژه - ۴۰۰ امتیاز: نتایج HSE پروژه که میزان تعالی نتایج کسب شده HSE پروژه را مشخص می کند. دستاورد HSE پروژه چیست؟ HSE پروژه چگونه از عهده آن بر می آید؟

توانمندسازهای HSE پروژه (۶۰۰)			نتایج HSE پروژه (۴۰۰)	
اهداف HSE پروژه (۱۲۰)	رهبری HSE (۱۰۰)	فرآیندهای HSE (۲۰۰)	نتایج مشتری (۱۱۰)	نتایج کلیدی عملکرد HSE پروژه (۱۵۰)
	منابع HSE انسانی (۱۰۰)		نتایج منابع انسانی (۸۰)	
	منابع HSE (۸۰)		نتایج سایر ذینفعان (۶۰)	
نوآوری و آموزش				

نمودار ۱- مدل سرآمدی HSE-PEM

با توجه به اینکه در اکثر سازمان های پروژه محور سیستم های ایمنی، بهداشت و محیط زیست در قالب استانداردهای ISO 14000 و ISO 18000 ... استقرار یافته است و جهت تشویق پروژه ها، بیشترین امتیاز (۲۰۰) را به فرآیندهای HSE اختصاص داده ایم. سهم توانمندسازها را در ۳ سال اول استقرار مدل ۶۰۰ امتیاز در نظر گرفته ایم. بدیهی است پس از استقرار و راه اندازی مدل و بلوغ سازمان های پروژه محور امتیازهای توانمندسازها و نتایج HSE یکسان و ۵۰۰ امتیاز خواهد شد.

۳-۳-۱) توانمندسازها- مدیریت HSE پروژه

توانمندسازها شامل ۵ معیار اهداف پروژه، رهبری، کارکنان، منابع و فرایندها به شرح زیر است:



▪ معیار ۱- اهداف پروژه (۱۲۰ امتیاز)

پروژه چگونه اهداف HSE خود را بر اساس اطلاعات وسیعی که در مورد خواسته های ذینفعان وجود دارد، تنظیم، تهیه، بررسی و محقق می کند؟ اهداف HSE باید منبایی برای اطلاعات واقعی باشد باید فرموله شود تا توسعه پیدا کند و همزمان چک شود. تهیه ماتریس برای انطباق اهداف و فرایندها و نتایج پیشنهاد می گردد.

▪ معیار ۲- رهبری (۸۰ امتیاز)

رفتارهای مدیران پروژه چگونه باعث تشویق، حمایت و ارتقای "تعالی HSE پروژه" می شود؟ رهبران سرآمد ماموریت و دورنما را تدوین نموده و شرایط دستیابی به آنها را تسهیل می نماید. آنها ارزش‌های سازمانی و سیستم های مورد نیاز برای موفقیت پایدار را ایجاد و از طریق اعمال و رفتار خود به اجرا در می آورند. خطمشی ها، برنامه ها، اهداف و فرآیندها برای تحقق استراتژی ها توسعه یافته و جاری می گردند. بیشترین مسئولیت هر پروژه بر عهده مدیر پروژه است.

▪ معیار ۳- کارکنان (۱۰۰ امتیاز)

با توجه به اینکه همه کارکنان پروژه درقبال HSE مسئول هستند، کارکنان تیم پروژه چگونه در HSE پروژه دخالت می کنند، قابلیت آنها در HSE چگونه ارزیابی شده و مورد استفاده قرار می گیرد؟ شرکت‌های پروژه محور سرآمد تمامی توان بالقوه کارکنان خود را در سطوح فردی، تیمی و سازمانی مدیریت نموده، بهبود داده و از آن بهره می برند. آنها عدالت و برابری را ترویج کرده و کارکنان خود را به گونه‌ای حمایت کرده، با آنها ارتباط برقرار نموده و آنها را مورد تشویق قرار می دهند که موجب ترغیب و ایجاد تعهد HSE در ایشان می گردد.

▪ معیار ۴- منابع (۸۰ امتیاز)

استفاده از منابع موجود چقدر کارا و موثر می باشد؟ شرکت‌های پروژه محور سرآمد شراکت های برون سازمانی، تامین کنندگان و منابع داخلی خود را به منظور پشتیبانی از خط مشی و استراتژی و اجرای اثربخش فرآیندهای HSE، برنامه ریزی و مدیریت می نمایند. آنها به هنگام برنامه ریزی و در حین مدیریت بر شراکت ها و منابع، میان نیازهای فعلی و آتی شرکت، جامعه و محیط توازن ایجاد می نمایند.

▪ معیار ۵- فرایندها (۲۰۰ امتیاز)

فرآیندهای مهم HSE در پروژه تا چه اندازه شناسایی، بررسی و در صورت نیاز تغییر داده شده اند؟ شرکت‌های پروژه محور سرآمد فرآیندهای HSE خود را به منظور کسب رضایت کامل مشتریان و ایجاد ارزش فزاینده برای آنها و سایر ذینفعان، طراحی و مدیریت نموده و بهبود می بخشند.

۳-۲ نتایج پروژه:

نتایج HSE پروژه شامل ۴ معیار نتایج مشتری، رهبری، نتایج کارکنان، نتایج سایر طرف‌های درگیر (سایر ذینفعان) و نتایج کلیدی عملکرد HSE در پروژه به شرح زیر است:

▪ معیار ۶- نتایج مشتری (۱۱۰ امتیاز)

پروژه در مورد انتظارات و رضایت مشتری به چه چیزهایی دست یافته است؟ آنچه را که سازمان در رابطه با مشتریان خود بدست می آورد دارای معیارهای اصلی و فرعی زیر است:

▪ میزان برگشتی محصول / خدمات

▪ تعداد شکایات

▪ سرعت رسیدگی به شکایات

▪ میزان استفاده از ضمانت ها و گارانتی ها

▪ طول مدت ارتباط مشتری با سازمان

▪ تناوب بازگشت مشتریان

▪ ارزش پولی سفارشات

▪ تصمیم به خرید محصولات جدید و ...



معیار ۷- نتایج کارکنان (۸۰ امتیاز)

دستاوردهای HSE پروژه در مورد انتظارات و رضایت کارکنان چه بوده است؟ آنچه را که شرکت‌های پروژه محور سرآمد در رابطه با کارکنان خود و مسایل مرتبط با HSE بدست می‌آورد دارای معیارهای زیر است :

- رشد شایستگی کارکنان
- میزان بهره‌وری
- مشارکت‌ها (پیشنهادات و نظرسنجی)
- شکایات
- میزان استفاده از تسهیلات
- تاخیر و غیبت

معیار ۸- نتایج سایر طرف‌های درگیر (سایر ذینفعان) (۶۰ امتیاز)

دستاوردهای HSE پروژه در مورد انتظارات و رضایت سایر ذینفعان چه بوده است؟ آنچه را که شرکت‌های پروژه محور سرآمد در رابطه با محیط‌های محلی، ملی و بین‌المللی خود بدست می‌آورد دارای معیارهای زیر است:

- اشتغال زایی
- در دسترس بودن اطلاعات مربوط به جامعه
- پشتیبانی خدمات رفاهی
- حفاظت از منابع
- کاهش مخاطرات ایمنی عملکرد
- بهره‌وری از استفاده منابع
- گواهینامه‌ها و جوایز خارجی
- گواهینامه‌ها و جوایز داخلی

معیار ۹- نتایج کلیدی عملکرد HSE در پروژه (۱۵۰ امتیاز)

دستاوردهای HSE پروژه با توجه به نتایج مطلوب چه بوده است؟ آنچه را که شرکت‌های پروژه محور سرآمد در رابطه عملکرد برنامه‌ریزی شده خود بدست می‌آورد دارای معیارهای اصلی و فرعی زیر است:

- میزان سهم بازار (داخلی و خارجی) و میزان فروش سالیانه
- سود و قیمت سهام
- نرخ بازگشت سرمایه
- عملکرد نسبت به بودجه
- زمان ارائه محصول جدید به بازار
- حجم سفارشات و میزان گردش موجودی

۳-۴) ارزیابی و تجزیه و تحلیل معیار فرایندهای HSE

در پیوست این مقاله کلیه معیارها و زیر معیارها بطور مشروح ارائه شده‌اند، در اینجا به تشریح معیار فرایندهای HSE پرداخته‌ایم:



معیار ۵- فرایندهای HSE^{۲۲} (۱۴۰ امتیاز)

معیار فرایندهای شامل ۳ زیر معیار و برای هر یک نکات راهنما تعریف شده‌است.

در اولین زیرمعیار به تشخیص چگونگی شناسایی، مدیریت، بررسی، تطبیق و بهبود سیستماتیک فرایندهای مورد نیاز برای موفقیت HSE پروژه پرداخته می‌شود. در زیرمعیار دوم به چگونگی تطبیق، استفاده و بهبود موثر روش‌ها و سیستم‌های مدیریت HSE پروژه پرداخته می‌شود. در زیر معیار سوم به چگونگی مستندسازی تجربیات گذشته و حال HSE پروژه برای بهره‌مندی سایر پروژه‌ها پرداخته می‌شود.

زیر معیار ۵-۱- باید مشخص گردد که چگونه فرایندهای مورد نیاز برای موفقیت HSE پروژه بصورت سیستماتیک شناسایی، مدیریت، بررسی شده، تطبیق داده شده و بهبود می یابند.

- تعیین فرایندهای کلیدی و توجیه اثر آنها بر HSE پروژه
- لیستی از فرایندهای کلیدی HSE، مخصوصاً فرایندهای موثر بر روی نتایج معیارهای ۶ تا ۹
- تعیین متولی و مدیر فرایندهای HSE
- تعیین و چک استانداردهای کاری HSE
- استفاده از چارت های اندازه گیری برای مدیریت فرایندهای HSE
- در نظر داشتن درخواست های کلیه ذینفعان در توسعه فرایندهای HSE
- مدیریت موثر بین ذینفعان داخلی و خارجی HSE
- اندازه گیری دستاوردهای فعلی و ارتباط با دستاوردهای پیشین
- بررسی فرایندهای جدید و یا تغییر یافته HSE
- شناساندن و بررسی تغییرات در فرایندهای HSE
- اندازه‌گیری و پایش مداوم رضایت کاربران، حامیان و سازمان ستاد از فرایند (رضایت مشتری) HSE
- به‌کارگیری بازخورد (Feedback) کلیه افراد جهت بهینه‌سازی فرایندهای HSE
- ارتباط با سازمان HSE پروژه
- طرح‌ریزی و راهبری HSE پروژه
- بررسی و رضایت سایر ذینفعان
- مدیریت جلوگیری از فعالیتهای غیرضروری
- تضمین کنترل وضع مالی HSE پروژه

زیر معیار ۵-۲- باید مشخص گردد که چگونه روش‌ها و سیستم‌های مدیریت HSE پروژه بصورت موثر تطبیق داده می‌شوند، چگونه استفاده شده و بهبود پیدا می‌کنند.

- انتخاب روشهای مدیریت HSE پروژه مناسب جهت دستیابی به اهداف (extent/flexibility/...)
- به کارگیری مصمم سیستم‌های مدیریت HSE پروژه (PM procedure standards/...)
- ابزار پشتیبانی فرایندها (Software/ PM tools/visual aids/...)
- فعال سازی تکنیک‌های مدیریت پروژه و راهکارهای مورد استفاده (presentation/ communication/...)
- پشتیبانی از طریق مستندسازی (از جمله PM handbook)
- مدیریت استفاده از قوانین، فنآوری‌ها و نظریه‌های جدید مدیریت HSE پروژه
- مستند کردن رویه‌ها و فرایندهای موثر

^{۲۲} فرایندها شامل سیستمی از مستندات مانند روش‌های اجرایی، دستورالعمل‌ها، فرم‌ها و... است.



- استفاده از کنترل HSE پروژه

زیر معیار ۵-۳- باید مشخص گردد که چگونه HSE پروژه تجربیات گذشته و حال را مستند می کند بگونه ای که سایر پروژه ها بتوانند از آن بهره مند شوند.

- مستند سازی اطلاعات کسب شده
- سازمان دهی سیستماتیک مستندات مدون اطلاعات کسب شده
- به کارگیری سیستم های ارائه شده از سوی شرکت / سازمان
- تضمین حفاظت تجربیات
- حمایت فعال از انتقال تجربیات (مانند سخنرانی ها ، کارگاه های آموزشی ، انتشار مقالات و ...)
- مدیریت استفاده از قوانین ، فنآوری ها و نظریه های جدید مدیریت HSE پروژه

۳-۵) ساختار و متد ارزیابی مدل

متد ارزیابی با استفاده از منطق RADAR است که این منطق می گوید هر سازمان نیاز دارد که :

- نتایج Result: نتایجی را که بعنوان بخشی از فرآیند دستیابی به خطمشی و استراتژی های خود هدف گذاری نموده است، تعیین کند.
 - رویکرد Approach: رویکردها را به طریقی نظام یافته (سیستماتیک) و بگونه ای که از استقرار کامل آنها اطمینان حاصل شود، را جاری و اجرا نماید.
 - ارزیابی و بازنگری Assessment & Review: نتایج حاصله از بکارگیری رویکردها را مورد ارزیابی و بازنگری قرار دهد، به گونه ای که بهبودهای مورد نیاز شناسایی شود.
- ماتریس امتیازدهی RADAR از تعدادی عنصر (Elements) و ویژگی (Attributes) تشکیل شده است :
- نتایج، رویکردها، جاری سازی و ارزیابی و بازنگری عناصر ماتریس امتیازدهی می باشند.
 - هر عنصر شامل تعدادی ویژگی می باشد.
 - عناصر و ویژگی ها می بایستی برای ارزیابی تمامی معیارهای فرعی مدل سرآمدی HSE-PEM مورد استفاده قرار گیرد.

عناصر	ویژگی ها
نتایج (Results)	روندها/ اهداف و مقاصد/ مقایسه با سایر سازمانها/ روابط علی
رویکرد (Approach)	تناسب - منطقی بودن/ یکپارچگی
جاری سازی (Deployment)	اجرای رویکرد/ استقرار نظام یافته رویکرد
ارزیابی و بازنگری (Assessment & Review)	اندازه گیری/ یادگیری/ بهبود

نمودار ۲- ارتباط عناصر و ویژگی ها در منطق RADAR

منطق رادار بخش مهمی از مدل است که میزان تحقق هر یک از معیارها و زیرمعیارها را در شرکت های پروژه محور پیاده کننده مدل، مشخص نموده و این منطق به نحوی طراحی شده است که با پرسشهای از پیش تعریف شده که برای توانمندسازهای HSE و نتایج HSE کاملاً متفاوت است، ضمن تعیین کمیت و کیفیت اقدامات سازمان پیاده کننده مدل در هر یک از معیارها و زیرمعیارها، براحته نقاط قوت و حوزه های قابل بهبود و نیز امتیاز مکتسبه، معین می گردد.

۳-۵-۱) تقسیم بندی پروژه ها از جهت ابعاد

در این مدل پروژه ها از جهت مختلف زیر :

- ابعاد پروژه: به سه دسته پروژه های بزرگ، متوسط و کوچک از جهت تعداد کارکنان، حجم پروژه (ریالی و ارزی)
- مدت زمان اجرای پروژه



- سطح مدیریت پروژه (پیمانکار عمومی GC، پیمانکار EPC، پیمانکاران جزء و...) تقسیم‌بندی شده‌اند. دوره خود ارزیابی (درون سازمانی) / ارزیابی (برون سازمانی) به عوامل ابعاد، زمان و سطح مدیریت پروژه بستگی دارد. خود ارزیابی‌ها براساس دوره زمانی یک ششم زمان برنامه‌ای پروژه، قابل تعریف خواهد بود.

۳-۶) مکانیزم اجرای مدل HSE-PEM

در مکانیزم اجرای مدل به ساختار سازمانی و ساختار درون/برون سازمانی اجرای مدل پرداخته‌ایم:

۳-۶-۱) ساختار سازمانی اجرای مدل

در این مدل یک شرکت مجری پروژه در نظر گرفته شده‌است. این شرکت می‌تواند ستاد و صف داشته باشد و ساختار سازمانی پروژه‌ای یا ماتریسی اعم از ماتریسی ضعیف، قوی و... داشته باشد. اگرچه ساختارهای سازمانی متفاوتی قابل طرح و ارایه است که در این مدل واحدهای زیر در نظر گرفته شده‌است:

واحد برنامه ریزی، واحد فاینانس، واحد روابط عمومی، واحد خدمات، واحد مدیریت ساخت و راه‌اندازی، واحد مدیریت پروژه، واحد مدیریت تولید، واحد HSE، واحد کنترل کیفیت QC و... قابل تعریف است.

با توجه به این فرضیات و فارغ از اینکه سیاست مالی و اقتصادی قرارداد چگونه باشد. برای مثال قرارداد بصورت EP، EPC و ترکیب‌های دیگر آن مانند BOT، Buy Back و... باشد، مدل پیشنهادی قابل اجرا خواهد بود.

۳-۶-۲) ساختار درون/برون سازمانی اجرای مدل

در این مدل ۲ سطح درون سازمانی و برون سازمانی تعریف شده‌است:

۳-۶-۱-۲) ساختار درون سازمانی

در این سطح پروژه نیاز به تهیه اظهارنامه نخواهد داشت و براساس مدل ارزیابی RADAR، ارزیابی درون سازمانی در بازه‌های زمانی منظم انجام می‌گیرد. در صورتی که متوسط زمان پروژه‌های بزرگ صنایع نفت و گاز ۳ سال و بیشتر محاسبه گردد. این خودارزیابی سالانه انجام خواهد شد. در صورت نیاز، امکان خودارزیابی ۶ ماهه امکان پذیر است.

۳-۶-۲-۲) ساختار برون سازمانی

در این سطح پروژه به تهیه اظهارنامه نیاز خواهد داشت و براساس مدل ارزیابی RADAR، ارزیابی برون سازمانی در انتهای پروژه و پس از تربیت ارزیابان در سازمان‌های تحت پوشش وزارت نفت که بطور مستقل از پروژه و سازمان مطبوعه انجام می‌گیرد. با تقسیم بندی پروژه‌های بزرگ، متوسط و کوچک این ارزیابی‌ها در انتهای پروژه و بصورت مسابقه قابل انجام است. علاوه براین در بازه‌های زمانی معین پروژه‌ها قابل مقایسه و ارزیابی خواهند بود.

نتایج و بازخورد ارزیابی‌های گذشته در ارزیابی‌های آتی پیگیری و مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

۳-۷) تفاوت‌های مدل HSE-PEM و مدل PEM

تفاوت‌های عمده مدل HSE-PEM و مدل PEM عبارتند از:

- هدف مدل: مدل PEM با هدف مقایسه پروژه‌ها و برای جایزه تعالی مدیریت پروژه تعریف شده‌است ولی مدل پیشنهادی فارغ از جایزه و برای بهبود سیستم‌های مدیریت HSE پروژه‌ها تعریف شده‌است.
- ارزیابی: مدل PEM در پایان و یا در مرحله پایانی پروژه مورد ارزیابی قرار می‌گیرد، مدل HSE-PEM برای مراحل مختلف پروژه از فرآیندهای آغازین تا پایانی پروژه و در درون پروژه‌های نفت و گاز و براساس خودارزیابی مطابق معیارهای مدل طراحی تعریف شده‌است.
- دوره ارزیابی: در گام اول این مدل برای پروژه‌های کلان صنایع نفت و گاز طراحی شده‌است و با پیش فرض دوره زمانی حدود سه سال، دوره‌های خودارزیابی یکساله یا ۶ ماهه برای آن تعریف شده‌است. در هر دوره خودارزیابی بازخورد



- ارزیابی‌های قبلی مورد بررسی قرار خواهد گرفت (در صورت تعمیم این مدل برای سایر پروژه‌ها و براساس زمان برنامه-ریزی شده پروژه‌ها، فاصله زمانی کوتاه‌تر بین خودارزیابی‌ها قابل تعریف است).
- متد ارزیابی در توانمندسازها: در مدل PEM مکانیزم ارزیابی معیارهای مدیریت پروژه (توانمندسازها) براساس حلقه PDCA^{۲۳} انجام می‌گیرد. در مدل HSE-PEM برای توانمندسازها از منطق RADAR استفاده خواهد شد.
- متد ارزیابی در نتایج: مشابه مدل PEM، در مدل پیشنهادی متد ارزیابی استفاده از منطق RADAR خواهد بود.

۳-۸) ویژگی‌های مدل پیشنهادی

برخی از ویژگی‌های مدل پیشنهادی برای طراحی مدل HSE-PEM به شرح زیر است:

- فراگیری و یکپارچگی سیستم و مدل طراحی شده
- قابلیت گسترش در تمام پروژه‌ها
- عملیاتی بودن و قابلیت اجرا مدل
- مبنای علمی و استفاده از ایده‌ها و نظرات خبرگان
- حرکت در راستای بومی‌سازی دانش مدیریت HSE پروژه‌ها
- استفاده از استانداردهای جهانی معتبر مدیریت پروژه

۴- نتایج

با توجه به سیستم‌های مرسوم HSE پروژه و مدیریت پروژه (در فصل ۱ ارایه شده است. در پروژه‌های نفت و گاز که بر محصول و اجرای پروژه تاکید دارند، به همین دلیل نتایج حاصل از بکار گیری سیستم مذکور از دو منظر استاندارد PMBOK و استاندارد IPMA دیده شده است.

۴-۱) نتایج حاصل از سیستم، بر اساس استاندارد PMBOK:

در استاندارد PMBOK، ملاک‌های موفقیت یک پروژه را بر اساس زمان، هزینه، کیفیت و راندمان طبقه بندی کرده است که در اینجا به نتایج سیستم پیشنهادی بر اساس این طبقه بندی می‌پردازیم:

۴-۱-۱) زمان:

- دارا بودن قالب و چهارچوب‌های مناسب برای تعیین معیارهای لازم جهت ارزیابی تاثیر HSE در زمان پروژه
- کاهش زمان تصمیم گیری با توجه به وجود استراتژی‌ها و چهارچوب‌های از پیش تعیین شده در HSE
- قابلیت اندازه‌گیری تاثیر HSE در تحقق اهداف کلان پروژه از بعد زمان
- کمک به شناسایی تخمین‌ها و نرم‌های لازم جهت پیش بینی منابع مورد نیاز برای انجام HSE پروژه

۴-۱-۲) هزینه:

- دارا بودن چهارچوب و قالب مناسب برای تعیین معیارهای ارزیابی تاثیر HSE در هزینه پروژه
- قابلیت اندازه‌گیری تحقق اهداف کلان HSE پروژه از بعد هزینه HSE پروژه
- کمک به شناسایی تخمین‌ها و نرم‌های لازم جهت پیش بینی منابع مورد نیاز برای انجام HSE پروژه
- تفویض اختیار به بخش‌های مختلف و مشخص کردن حیطه وظایف و اختیارات بخش‌های مختلف پروژه و کمک به نظام‌مند کردن مدیریت سازمانی HSE پروژه‌ها (مانند جلوگیری از تداخل در کارها، دوباره‌کاری و ...)

²³ حلقه دمینگ (PDCA) (Plan-Do-Check-Act)



۳-۱-۴) کیفیت:

- امکان در اختیار گذاشتن اطلاعات و تجربیات کسب شده HSE حین انجام پروژه‌ها، به مشتریان و پروژه‌های جدید در راستای ایجاد و انتقال دانش سازمانی و حرکت به سوی سازمان یادگیرنده
- تفویض اختیار به بخش‌های مختلف و مشخص کردن حیطه وظایف و اختیارات بخش‌های مختلف HSE پروژه و کمک به نظام‌مند کردن مدیریت سازمانی HSE پروژه‌ها (مانند جلوگیری از تداخل در کارها، دوباره‌کاری و ...)
- کمک به افزایش مهارت‌های HSE کارکنان
- قابلیت جمع‌آوری و ثبت مشکلات HSE پروژه و تلاش در رفع آنها با ارایه راه حل‌های جدید
- قابلیت اندازه‌گیری تحقق اهداف کلان HSE پروژه از بعد کیفیت

۳-۱-۴) راندمان

- شفافیت فعالیت‌های بخش‌های مختلف درگیر در HSE پروژه
- تهیه قالب و چهارچوب برای تعیین معیارهای لازم در خصوص ارزیابی و مقایسه زمان و هزینه HSE پروژه‌ها
- امکان در اختیار گذاشتن اطلاعات و تجربیات کسب شده HSE حین انجام پروژه‌ها، به مشتریان و پروژه‌های جدید در راستای ایجاد و انتقال دانش سازمانی و حرکت به سوی سازمان یادگیرنده
- شفافیت عملکرد افراد در سازمان HSE پروژه‌ها
- تدوین شاخص عملکرد کارکنان HSE و بخش‌های مختلف HSE پروژه با توجه به حجم وظایف پیش بینی شده برای آنها
- تفویض اختیار به بخش‌های مختلف و مشخص کردن حیطه وظایف و اختیارات بخش‌های مختلف HSE پروژه و کمک به نظام‌مند کردن مدیریت سازمانی HSE پروژه‌ها (مانند جلوگیری از تداخل در کارها، دوباره‌کاری و ...)
- سنجش میزان همکاری افراد در سازمان HSE پروژه با توجه به حجم کار پیش بینی شده
- افزایش درجه همکاری افراد در بخش‌های مختلف سازمان HSE و بین بخش‌های مختلف سازمان
- ایجاد انگیزه لازم جهت ارتقای افراد با استفاده از مکانیزم‌های گزینش افراد و با استفاده از سنجش میزان همکاری افراد سازمان
- کمک به افزایش مهارت‌های HSE کارکنان
- کمک به تدوین و اجرای برنامه آموزشی کلان HSE سازمان
- فراهم کردن سنجش راندمان کارکنان HSE بصورت فردی و گروهی در انجام کارهای مشابه
- قابلیت اندازه‌گیری تحقق تعهدات HSE
- کمک به مدیریت صحیح منابع و بهره‌گیری موثر از آنها
- کاهش نرخ بیکاری در سازمان و افزایش بهره‌وری

۲-۴) نتایج حاصل از سیستم، بر اساس استاندارد IPMA:

در استاندارد IPMA، مدل سرآمدی پروژه را مد نظر قرار داده است. ملاک‌های موفقیت یک پروژه بر اساس مدل سرآمدی پروژه، بر فرآیندهای عملیاتی پروژه، تاکید بر مشتری‌مداری (اعم از کارفرما، ذی‌نفعان پروژه، مردم و...)، کارکنان اجرایی پروژه‌ها، محیط پیرامونی پروژه، منابع و نتایج کلیدی عملکرد تاکید دارد که در اینجا به نتایج سیستم پیشنهادی بر اساس این طبقه بندی می‌پردازیم:

۱-۲-۴) رضایت مشتری

- شفافیت فعالیت بخش‌های مختلف درگیر در HSE پروژه
- تهیه قالب و چهارچوب برای تعیین معیارهای لازم در خصوص ارزیابی و مقایسه زمان و هزینه HSE پروژه‌ها
- امکان در اختیار گذاشتن اطلاعات و تجربیات کسب شده HSE حین انجام پروژه‌ها، به مشتریان و پروژه‌های جدید در راستای ایجاد و انتقال دانش سازمانی و حرکت به سوی سازمان یادگیرنده



- کاهش زمان تصمیم گیریها یا توجه به وجود استراتژیها و چهارچوبهای از پیش تعیین شده HSE ۲-۲-۴ کارکنان
- شفافیت عملکرد افراد در سازمان HSE پروژهها
- تدوین شاخص عملکرد کارکنان و بخشهای مختلف HSE پروژه با توجه به حجم وظایف پیش بینی شده برای آنها
- تفویض اختیار به بخشهای مختلف و مشخص کردن حیطه وظایف و اختیارات بخشهای مختلف HSE پروژه و کمک به نظام مند کردن مدیریت سازمانی HSE پروژهها (مانند جلوگیری از تداخل در کارها، دوباره کاری و ...)
- سنجش میزان همکاری افراد در سازمان HSE پروژه با توجه به حجم کار پیش بینی شده
- افزایش درجه همکاری افراد در بخشهای مختلف سازمان HSE و بین بخشهای مختلف سازمان
- ایجاد انگیزه لازم جهت ارتقای افراد با استفاده از مکانیزم گزینش افراد و با استفاده از سنجش میزان همکاری افراد سازمان
- کمک به افزایش مهارت های HSE کارکنان
- کمک به تدوین و اجرای برنامه آموزشی کلان HSE سازمان
- فراهم کردن سنجش راندمان کارکنان HSE بصورت فردی و گروهی در انجام کارهای مشابه ۳-۲-۴ شرکا و ذی نفعان
- قابلیت جمع آوری و ثبت مشکلات HSE پروژه و تلاش در رفع آنها با ارایه راه حل های جدید
- قابلیت اندازه گیری تحقق تعهدات HSE
- نتایج کلیدی عملکرد ۴-۲-۴
- قابلیت اندازه گیری تحقق اهداف کلان HSE پروژه از بعد زمان، کیفیت و هزینه
- منابع ۵-۲-۴
- کمک به مدیریت صحیح منابع HSE و بهره گیری موثر از آنها
- کمک به شناسایی تخمین ها و نرم های لازم جهت پیش بینی منابع مورد نیاز برای انجام HSE پروژه
- کاهش نرخ بیکاری در سازمان و افزایش بهره وری

۳-۴ نیازمندی های اجرایی مدل پیشنهادی HSE-PEM:

- اجرای مدل پیشنهادی در پروژه های نفت و گاز، نیازمند موارد زیر است: ۱-۳-۴ حمایت مدیریت ارشد
- اصلی ترین نیازمندی استقرار مدل پیشنهادی، حمایت مدیریت ارشد (مدیر عامل) سازمان، مدیران پروژه و مدیران HSE پروژه است.
- توسعه فرهنگ و دیدگاه سیستمی ۲-۳-۴
- نگرش سیستماتیک و نظام مند به فعالیت های HSE پروژه، بایستی در بین کارکنان نهادینه شود.
- توسعه فرهنگ و دیدگاه فرایندی ۳-۳-۴
- دیدگاه فرآیندنگر به فعالیت های HSE پروژه، بایستی در بین کارکنان نهادینه شود.
- توسعه و مشارکت کارکنان ۴-۳-۴
- مجریان اصلی مدل پیشنهادی، کارکنان HSE پروژه هستند و مشارکت همه جانبه آنها، استقرار چنین مدلی را امکان پذیر می سازد.
- یادگیری، بهبود و نوآوری مستمر ۵-۳-۴
- ایجاد فضای لازم برای یادگیری و بهبود مستمر با تمرکز بر نوآوری در سازمان، حرکت به سوی سازمان یادگیرنده، اصلاح روشها و فرآیندهای HSE پروژه را مقدر می سازد.
- مشتری مداری ۶-۳-۴



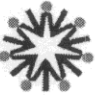
ایجاد فضای لازم بر اساس دیدگاه مشتری مداری، زیرساخت اولیه این مدل است که در آن، گیرنده خروجی هر فرآیند، یک مشتری (داخلی) به حساب آمده و بایستی، مشتری مداری در زمینه‌های ارایه اطلاعات، دانش، تجربه و ... تسری یابد.

۴-۴) مباحث پیشنهادی برای ادامه تحقیق HSE-PEM:

پیشنهاد می‌گردد، پس از استقرار و ارزیابی ادواری این مدل، کارگروه‌های جهت‌بازبینی امتیازهای مدل تشکیل شود.

منابع و ماخذ

- ۱) دکتر علی یدقار، مسعودتدین - ارتقای مدیریت‌دانش پیمانکاران ایرانی صنایع نفت و گاز - دومین کنفرانس توسعه منابع‌انسانی - ۱۳۸۴
- ۲) مسعود تدین، شبنم پڑهان - مسوولیت اجتماعی و مدیریت دانش در صنایع نفت و گاز - ارایه یک مدل اجرایی برای مسوولیت اجتماعی شرکت‌های پیمانکار عمومی - اولین کنفرانس بین‌المللی HSE در صنایع نفت و گاز - تهران ۱۳۸۸
- ۳) محمد حسن امامی - مدل سرآمدی EFQM ویرایش ۲۰۱۰ - بنیاد توانمندسازی منابع انسانی ایران - ۱۳۸۸
- ۴) سند چشم‌انداز ۲۰ ساله نظام جمهوری اسلامی ایران
- ۵) مجموعه مقالات سمینار مدیریت پروژه (برگزار کننده: وزارت نفت - خرداد ۸۱)
- ۶) وزارت نفت/معاونت برنامه‌ریزی - چشم‌انداز صنایع نفت و گاز جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۳۹۴ - آبان ۱۳۸۲
- ۷) وزارت نفت - نفت و توسعه ۵ - تیرماه ۱۳۸۳
- 8) - International Project Management Association
- 9) Project Management Body Of Knowledge - Project Management Institute - 2004
- 10) A network Approach to Process Development in Turn-key Projects; Maghsood Ahmad Sandhu & Gote Carlsson [Paper]; August 2000 ,Trondheim, Norway
- 11) A set of Modeling Methods for Process-Oriented Project Modeling. Wei Deng; 1999, Project Management Association, Helsinki
- 12) Analyzing the context and Process of Inter-firm Projects. Project Management, Vol.4, 1998
- 13) Establishing a blue print for Process Improvement, Williams Denny 1999 Vol.1
- 14) ISO 6707-2; Building and Civil Engineering -Vocabulary-Part 2 -Contracts Terms
- 15) Key world energy statistics from the IEA. 2005 Edition
- 16) International energy outlook 2004, march 2004 EIA (Energy Information Administration)



پیوست ۱ - معرفی مدل تعالی HSE پروژه ها

۱ - مفاهیم بنیادی مدل تعالی HSE پروژه ها

مفاهیم بنیادی مدل تعالی شامل ۸ مفهوم زیر است:

- ۹) کسب نتایج متوازن
- ۱۰) ارزش افزایی برای مشتریان
- ۱۱) هدایت توام با چشم انداز، الهام بخشی و یکپارچگی
- ۱۲) مدیریت از طریق فرایندها
- ۱۳) موفق شدن از طریق منابع انسانی
- ۱۴) پرورش خلاقیت و نوآوری
- ۱۵) ایجاد شراکت ها
- ۱۶) مسئولیت پذیری برای آینده پایدار

در اینجا به نحوه دستیابی عملی هریک از مفاهیم بنیادی تعریف شده می پردازیم:

۱) کسب نتایج متوازن

کسب نتایج متوازن به طور عملی به صورت زیر امکان پذیر است:

- شناسایی و درک نتایج کلیدی الزام شده
- نیازها و انتظارات ذی نفعان
- شناسایی ریسک و سناریوهای آتی
- تعیین شاخص های عملکردی
- جاری سازی راهبرد و خطمشی پشتیبان
- ارزیابی نتایج متوازن کسب شده
- گزارش دهی به ذینفعان
- تهیه اطلاعات دقیق و به موقع برای رهبران

۲) ارزش افزایی برای مشتریان

ارزش افزایی برای مشتریان به طور عملی به صورت زیر امکان پذیر است:

- شناسایی گروه های مختلف مشتریان
- بزرگاری ارتباط شفاف با مشتریان
- تلاش برای خلق نوآوری و ارزش آفرینی
- توانمندسازی منابع انسانی برای این منظور
- پایش برداشت و تجربه مشتریان
- مشارکت با مشتریان برای تولید محصولات/ارایه خدمات
- مقایسه با بهترین ها Bench marking

۳) هدایت توام با چشم انداز، الهام بخشی و یکپارچگی

هدایت توام با چشم انداز، الهام بخشی و یکپارچگی به طور عملی به صورت زیر امکان پذیر است:

- جهت گیری روشنی و اشاعه آن
- متحد کردن و شراکت منابع انسانی
- درک محرک های کلید کسب و کار
- ایجاد توازن نیاز سازمان و ذی نفعان



- مطالعه پیامد تصمیمات خود
- انعطاف برای تعدیل در جهت گیری خود
- سرعت در یادگیری و پاسخگویی
- فرهنگ مشارکت و مسئولیت پذیری
- ایفای نقش الگو
- توانمندسازی منابع انسانی

۴) مدیریت از طریق فرایندها

فرایندهای کلیدی را طراحی می نمایند تحلیل و اولویت بندی می نمایند،

- تعیین شاخص و معیارهای با معنا
- تصمیمات بر اساس دانش
- استفاده موثق و قابل اعتماد از عملکرد برای خلق نوآوری
- جذب مشارکت منابع انسانی در بهبود و بازنگری اعتماد ذی نفعان

۵) موفق شدن از طریق منابع انسانی

موفق شدن از طریق منابع انسانی به طور عملی به صورت زیر امکان پذیر است:

- شناسایی دانش و مهارت های لازم
- ایجاد فرهنگ ارج نهادن بر خلاقیت
- اطمینان از مشارکت فعال منابع انسانی
- همسویی اهداف فردی و سازمانی
- اتخاذ رویکرد همگرایی کار و زندگی
- پذیرش گوناگونی منابع انسانی
- ارزش های مشترک - اخلاق - اعتماد
- تعیین عملکردهای الزام شده منابع انسانی

۶) پرورش خلاقیت و نوآوری

پرورش خلاقیت و نوآوری به طور عملی به صورت زیر امکان پذیر است:

- ایجاد شبکه‌هایی برای شناسایی فرصت ها
- تعیین اهداف برای نوآوری مشارکت فعال منابع انسانی
- شرکا، جامعه و...، فرهنگ کارآفرینی
- نوآوری فراتر از کارهای فنی
- نوآوری در جهت محبوبیت سازمان
- نوآوری در جهت تغییرات
- ارزیابی نوآوری ها

۷) ایجاد شراکت ها

ایجاد شراکت ها به طور عملی به صورت زیر امکان پذیر است :

- درک شراکت ها بر اثربخشی فعالیت‌ها
- جستجوی شرکایی برای دستیابی به اهداف
- شناسایی توانایی بالقوه شرکا
- تقویت ارزش پایدار مشترک
- مدیریت راهبردی شراکت‌ها
- ایجاد اعتماد متقابل



۸) مسئولیت پذیری برای آینده پایدار

مسئولیت پذیری برای آینده پایدار به طور عملی به صورت زیر امکان پذیر است:

- آرمان ، ارزش ها، اخلاق و رفتار سازمانی
- قابلیت های سازمانی برای مفید بودن در جامعه
- همگرایی بین مسئولیت اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی
- اثبات توانایی و توجه به پیامد فعالیت های خود
- دستیابی منابع انسانی به والاترین اخلاق و رفتار
- تشویق منابع انسانی برای کمک به جامعه
- نسبت پاسخگویی به ذینفعان و عمل به فراتر از قوانین
- اختصاص منابع به نیازهای بلند مدت

۲- معیارهای مدل تعالی HSE پروژه ها

معیارهای ارزیابی مدل (۱۰۰۰ امتیاز) و شامل دو بخش اصلی: مدیریت پروژه HSE و نتایج HSE پروژه و نه معیار اساسی است.

- توانمندسازهای HSE پروژه - ۶۰۰ امتیاز:
- نشانگر میزان تعالی رویه اتخاذ شده HSE را مشخص می کنند.
- HSE پروژه چگونه است؟
- HSE چگونه مدیریت می شود؟
- نتایج HSE پروژه - ۴۰۰ امتیاز:
- میزان تعالی نتایج کسب شده پروژه را مشخص می کنند.
- دستاورد HSE پروژه چیست؟
- HSE پروژه چگونه از عهده آن بر می آید؟

توانمندسازهای HSE پروژه (۶۰۰)			نتایج HSE پروژه (۴۰۰)	
اهداف HSE پروژه (۱۲۰)	رهبری HSE (۱۰۰)	فرآیندهای HSE (۲۰۰)	نتایج HSE مشتری (۱۱۰)	نتایج کلیدی عملکرد HSE پروژه (۱۵۰)
	منابع HSE انسانی (۱۰۰)		نتایج HSE منابع انسانی (۸۰)	
	منابع HSE (۸۰)		نتایج HSE سایر ذینفعان (۶۰)	
نوآوری و آموزش				

نمودار ۱- معیارهای مدل HSE-PEM

تذکره: امتیازهای پیشنهادی فوق براساس نویابودن مدل در سازمان های پروژه محور و استقرار سیستم های پایدهای مانند ISO 14000 و ISO 18000 و جهت تشویق سازمان ها به نسبت ۶۰۰ امتیاز برای توانمندسازها و ۴۰۰ امتیاز برای نتایج ارایه شده است. بدیهی است در طی زمان و میزان بلوغ سازمان های پروژه محور این امتیازها یکسان و ۵۰۰ امتیازی خواهد شد.

۳- معرفی معیارهای مدل

۳-۱) معیار ۱- اهداف HSE پروژه (۱۲۰ امتیاز)

HSE پروژه چگونه اهداف خود را بر اساس اطلاعات وسیعی که در مورد خواسته های مرتبط ذینفعان و الزامات قانونی مرتبط با HSE وجود دارد، تنظیم، تهیه، بررسی و محقق می کند.

زیرمعیار ۱-۱- باید مشخص شود که چگونه خواسته ها و نیازهای ذینفعان و الزامات قانونی شناسایی شده اند



شناسایی سیستماتیک ذینفعان و الزامات قانونی

- لیستی از ذینفعان و الزامات قانونی
- روش شناسایی
- جمع‌آوری، تحلیل و به‌کارگیری اطلاعات لازم و کافی
- سازمان - بهره‌بردار - تامین‌کننده مالی - تامین‌کننده/پیمانکار، قوانین. ارگان‌های نظارتی
- اعضای تیم پروژه
- سازمانها و موسسات خارجی مرتبط
- بررسی دستاوردهای رقبا در زمینه HSE
- مطالعات و بررسی‌های انجام شده در زمینه اجتماعی/قانونی و زیست محیطی
- شاخص‌های اقتصادی و جمعیت‌شناسی
- لیستی از خواسته‌ها و نیازمندی‌های آنها و الزامات قانونی مرتبط با HSE
- ذینفعان باید در قالب معیارهای ۶ و ۷ و ۸ سازماندهی شوند.
- شناسایی تغییر در خواسته‌ها و نیازمندی‌های ذینفعان و الزامات قانونی مرتبط با HSE
- لیستی از تغییرات شناسایی شده

زیرمعیار ۱-۲- باید مشخص شود که چگونه اهداف HSE پروژه تعیین و تعریف شده‌اند

- روشن‌سازی اهداف HSE از طریق تعریف صحیح و مطلوب
- تعریف اهداف HSE بر اساس اطلاعات مرتبط
- سازگار کردن اهداف HSE با ارزشها و اهداف ذینفعان
- ضمانت کردن ذینفعان در فرمولاسیون اهداف HSE و وزن دهی خواسته‌ها
- تعیین نیازهای کوتاه مدت و درازمدت HSE
- بررسی واقع‌گرایانه بودن خواسته‌های ذینفعان در مورد HSE
- بررسی برقراری تعادل بین خواسته‌های ذینفعان در مورد HSE
- به‌کارگیری مدیریت ریسک به‌صورت پیشگیرانه

زیرمعیار ۱-۳- باید مشخص شود که چگونه اهداف HSE پروژه ابلاغ، محقق، بررسی و با نیازها تطبیق داده شده‌اند

- اطلاع‌رسانی (مستقیم یا غیرمستقیم) به کارکنان پروژه و اطمینان از درک آن
- برقرار کردن اهداف HSE بر سطوح و همچنین فازهای مختلف پروژه
- به‌کارگیری اهداف HSE برای برنامه‌ریزی فعالیت‌ها و تعیین اهداف عملیاتی HSE پروژه
- ارزیابی اهداف و ایجادهای بهبود و تعیین اولویت‌ها
- درگیر کردن کلیه افراد دست‌اندر کار پروژه در بازنگری اهداف HSE (مستقیم یا غیرمستقیم)
- اطمینان از آگاهی کارکنان و ذینفعان از تغییرات احتمالی در اهداف HSE
- اطلاع‌رسانی به ذی‌نفعان در این مورد که تا چه حد خواسته‌های آنها در نظر گرفته شده است.
- بکارگیری مدیریت ریسک

۲-۳- معیار ۲- رهبری HSE (۱۰۰ امتیاز)

رفتارهای مدیران پروژه چگونه باعث تشویق، حمایت و ارتقای "تعالی HSE پروژه" می‌شود



زیرمعیار ۲-۱- باید مشخص شود که مدیران پروژه چگونه برای ارزیابی یک نمونه معتبر از "تعالی HSE پروژه" تلاش می کنند و آن را بصورت موثر ارتقا داده و از بهبود در آن به صورت فعال حمایت می کنند.

- تعیین ارزش ها، نرمها و انتظارات HSE پروژه (شفاف سازی اهداف) ، بیان آنها و اطلاع رسانی در مورد آنها
- حمایت و تشویق ایده " تعالی HSE پروژه"
- جستجوی تجربیات موفق و به کارگیری و انتشار آنها (داخلی و خارجی)
- مشارکت فعال در فعالیت های بهبود دهنده
- آموزش دیگران و خود
- بررسی و بهبود اثربخشی رفتارهای مدیریتی خود
- دستیابی به تعهد از سوی کارکنان
- حمایت فعالانه اعضای تیم در دستیابی به تعالی HSE پروژه (مانند آموزش ، فضای انتقاد آزادانه و...)
- ایجاد فضای ارتباط آزاد بین اعضای تیم و مدیران پروژه
- تشویق انتقادات سازنده
- برقراری مکانیزم قدردانی کارکنان به صورت انفرادی و تیمی (درون یا خارج از تیم پروژه)
- به کارگیری کلیه کارکنان در توسعه پایدار تیم
- ترغیب کارکنان به پذیرفتن اشتباهات، تحلیل آنها و درس آموختن از آنها
- دردسترس کارکنان بودن و پاسخگو بودن

زیرمعیار ۲-۲- باید مشخص شود که مدیران پروژه چگونه به مشتری، تامین کننده و سایر سازمان های درگیر اهمیت می دهند.

- اداره مدیریت روابط به افراد خارج از تیم پروژه (ستاد- تامین کننده - بهره بردار و ...)
- اداره چگونگی درگیرساختن افراد خارجی در فرایند تعالی HSE پروژه
- درک تقاضاهای کارفرما و سایر ذینفعان و پاسخ دهی به آنها و برآورده سازی آنها
- سازماندهی فعالیت ها برای بهبود و دخیل بودن در آنها
- همکاری فعال با انجمن های حرفه ای در کنفرانسها و سمینارهای آموزشی
- تشویق و ترغیب تعالی HSE پروژه در خارج از پروژه
- حصول اطمینان از ارتباط موثر در کلیه قسمت ها

۳-۳) معیار ۳- HSE کارکنان (۱۰۰ امتیاز)

کارکنان تیم پروژه چگونه در HSE پروژه دخالت می کنند، قایبیت آنها در پروژه چگونه ارزیابی شده و مورد استفاده قرار می گیرد
 زیرمعیار ۳-۱- باید مشخص شود که قابلیت های کارکنان چگونه در پروژه لحاظ می شود، چگونه برای دستیابی به نتایج HSE پروژه از آنها استفاده می شود و چگونه این قابلیت ها در طول پروژه حفظ شده و ارتقا می یابند.

- چگونگی تشخیص قابلیت کارکنان، طبقه بندی آنها و انطباق با نیازهای پروژه در انتخاب نیروهای جدید
- تامین و سازماندهی پرسنل
- به کارگیری هدفمند سیستم های ارزیابی و طرح ریزی مشاغل
- تحقق برنامه ریزی ظرفیت منابع انسانی مورد نیاز
- حمایت سیستم های ارزیابی و طرح ریزی مشاغل از بهبود و مشارکت
- استفاده از استراتژی های نوین برای سازماندهی کار
- محقق سازی برنامه های احراز صلاحیت
- بررسی اثربخشی دوره های آموزشی
- ترویج کار گروهی



- حمایت از یادگیری مداوم
- آموزش و تعلیم کارکنان
- بازنگری متناوب
- نظرسنجی از کارکنان
- حمایت از رشد و پیشرفت کارکنان

زیرمعیار ۳-۲- باید مشخص شود که کارکنان چگونه در HSE پروژه دخالت می کنند، در آن سهیم می شوند و برای انجام فعالیت های مستقل به آنها تفویض اختیار می شود.

- ترغیب افراد و تیم ها به مشارکت در فعالیت های بهبود HSE
- تشویق کارکنان به مشارکت در جلسات HSE و رخدادهای داخلی
- تشویق کارمندان به تعهد به دستیابی به اهداف HSE
- تفویض اختیار به کارکنان و تیم پروژه به انجام مستقل فعالیت ها با تعیین دامنه فعالیت ها
- سیستم قدردانی و تشویق
- حمایت از فرایندهای تیم و اختیارات اعضای تیم
- سازماندهی ارتباطات با بالادست، پایین دست و هم رده ها

۳-۴) معیار ۴- منابع HSE (۸۰ امتیاز)

استفاده از منابع موجود چقدر کارا و موثر می باشد.

زیرمعیار ۴-۱- باید مشخص گردد که منابع مالی HSE پروژه چگونه برنامه ریزی و هدایت می شوند.

- حمایت مدیریت منابع مالی از اهداف HSE
- مدیریت ریسک پروژه
- تحقق اهداف (مانند هزینه های هدف گذاری شده و ...)
- بررسی و بهبود فعالیت های مالی HSE
- تضمین بهره گیری موثر از منابع مالی (فاینانس پروژه- طرح ریزی مخارج و ...)
- کنترل مجوزهای کاری
- به کارگیری اعداد و پارامترهای دقیق
- پیگیری مدیریت ریسک
- کنترل دستورالعمل های HSE
- ارزیابی Alternative ها
- ارزیابی بازرسی های HSE
- به کارگیری مدیریت کسب و کار برای دستیابی به اهداف
- تعیین هزینه ها
- تعیین واکنش در شرایط اضطراری
- مقایسه نسبت بدهی به دارایی ها
- مقایسه تعداد Anomaly های بسته شده با تعداد Anomaly های صادر شده

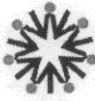
زیرمعیار ۴-۲- باید مشخص گردد که منابع اطلاعاتی چگونه برنامه ریزی و هدایت می شوند

- سازمان دهی و به کارگیری اطلاعات برای دستیابی به اهداف HSE
- تضمین و بهبود صحت، یکپارچگی و حفاظت از اطلاعات
- مورد توجه قرار دادن دردسترس بودن و کیفیت داده های مرتبط با HSE
- آموزش و در دسترس بودن روش های ایمن کاری و دستورالعمل های HSE
- مدیریت configuration



- بازنگری
 - سرویس اصلاحات
 - تضمین اداره موثر مدیریت دانش و اطلاعات
 - اطلاعات لازم در هر زمان برای افراد دست اندر کار در دسترس باشد.
- زیرمعیار ۳-۴- باید مشخص گردد که تامین کنندگان و خدمات آنها چگونه برنامه ریزی و هدایت می شوند**
- ارتباط پروژه با تامین کنندگان طبق اهداف HSE پروژه
 - ارزش دهی به تامین کنندگان از دیدگاه HSE
 - انتخاب تامین کنندگان
 - توافق های کیفی
 - به کارگیری benchmarking
 - ارتباط موثر
- زیرمعیار ۴-۴- باید مشخص گردد که سایر منابع چگونه برنامه ریزی و هدایت می شوند**
- کاهش مصرف منابع Supply (مانند آب- انرژی - ...)
 - کاهش مصرف مواد مورد نیاز برای کار و همچنین موارد پشتیبان
 - تضمین حفاظت از دارایی های معنوی ، دانش ، نوآوری ها و محیط زیست
 - به کارگیری تکنولوژی و نرم افزارهای HSE برای بهبود فرایندها ، سیستم اطلاعات و ...
 - حمایت از استفاده بهینه منابع
 - کاهش waste و بکارگیری Waste Management Plan
 - برآورده سازی الزامات با توجه خاص به منابع غیر قابل تجدید
- ۳-۵- معیار ۵- فرایندهای^{۲۴} HSE (۲۰۰ امتیاز)**
- فرایندهای مهم در HSE پروژه تا چه اندازه شناسایی، بررسی و در صورت نیاز تغییر داده شده اند.
- زیرمعیار ۵-۱- باید مشخص گردد که چگونه فرایندهای مورد نیاز برای موفقیت HSE پروژه بصورت سیستماتیک شناسایی، مدیریت، بررسی شده، تطبیق داده شده و بهبود می یابند.**
- تعیین فرایندهای کلیدی و توجیه اثر آنها بر HSE پروژه
 - لیستی از فرایندهای کلیدی، مخصوصا فرایندهای موثر بر روی نتایج معیارهای ۶ تا ۹
 - تعیین متولی و مدیر فرایندها
 - تعیین و چک استانداردهای کاری
 - استفاده از چارت های اندازه گیری برای مدیریت فرایندها
 - در نظر داشتن درخواست های کلیه ذینفعان در توسعه فرایندها
 - مدیریت موثر بین ذینفعان داخلی و خارجی
 - اندازه گیری دستاوردهای فعلی و ارتباط با دستاوردهای پیشین
 - بررسی فرایندهای جدید و یا تغییر یافته
 - شناساندن و بررسی تغییرات در فرایندها
 - اندازه گیری و پایش مداوم رضایت کاربران، حامیان و سازمان ستاد از فرایند(رضایت مشتری)
 - به کارگیری بازخورد(Feedback) کلیه افراد جهت بهینه سازی فرایندها
 - ارتباط با سازمان HSE پروژه
 - طرح ریزی و راهبری پروژه

^{۲۴} فرایندها شامل سیستمی از مستندات مانند روش های اجرایی، دستورالعملها، فرم ها و ... است.



- بررسی و رضایت سایر ذینفعان
 - مدیریت جلوگیری از فعالیت‌های غیرضروری
 - تضمین کنترل وضع مالی HSE پروژه
- زیرمعیار ۵-۲- باید مشخص گردد که چگونه روش‌ها و سیستم‌های مدیریت HSE پروژه بصورت موثر تطبیق داده می‌شوند، چگونه استفاده شده و بهبود پیدا می‌کنند.**

- انتخاب روش‌های مدیریت HSE پروژه مناسب جهت دستیابی به اهداف (extent/flexibility/...)
- به کارگیری مصمم سیستم‌های مدیریت HSE پروژه (PM procedure standards/...)
- ابزار پشتیبانی فرایندها (Software/ PM tools/visual aids/...)
- فعال سازی تکنیک‌های مدیریت پروژه و راهکارهای مورد استفاده (presentation/ communication/...)
- پشتیبانی از طریق مستندسازی (PM handbook)
- مدیریت استفاده از قوانین، فن‌آوری‌ها و نظریه‌های جدید مدیریت HSE پروژه
- مستند کردن رویه‌ها و فرایندهای موثر
- استفاده از کنترل HSE پروژه

- زیرمعیار ۵-۳- باید مشخص گردد که چگونه HSE پروژه تجربیات گذشته و حال را مستند می‌کند چگونه ای که سایر پروژه‌ها بتوانند از آن بهره‌مند شوند.**

- مستند سازی اطلاعات کسب شده
- سازمان دهی سیستماتیک مستندات مدون اطلاعات کسب شده
- به کارگیری سیستم‌های ارائه شده از سوی سازمان
- تضمین حفاظت تجربیات
- حمایت فعال از انتقال تجربیات (مانند سخنرانی‌ها - کارگاه‌های آموزشی - انتشار مقالات و ...)
- مدیریت استفاده از قوانین، فن‌آوری‌ها و نظریه‌های جدید مدیریت HSE پروژه

۳-۶) معیار ۶- نتایج HSE مشتری (۱۱۰ امتیاز)

پروژه در خصوص انتظارات و رضایت مشتری به چه چیزهایی دست یافته است.

- زیرمعیار ۶-۱- باید مشخص گردد که قضاوت مشتری در مورد HSE پروژه و دستاوردها و نتایج آن به صورت مستقیم چیست.**

- در گزارش می‌بایست مابین گروه‌های مختلف مشتریان تمایز قایل شد.
- تصویر عمومی
 - توانمندی مدیران HSE پروژه و اعضای تیم HSE پروژه
 - هزینه‌های HSE
 - هدف مندی
- شاخص‌های HSE
 - میزان مرگ در پروژه (Fatality Rate)
 - روزهای از دست رفته کار
 - حوادث ناتوان‌کننده
 - میزان بیماری‌های شغلی
 - تعداد بازرسی‌های HSE
- نتایج قابل درک و یا محتمل
- حسن نام و کار
- تمایل به سپردن پروژه‌های دیگر



- توصیه تیم HSE پروژه
- توجه و حمایت حین و بعد از پروژه
- ارتباط با مدیر پروژه
- مستندات
- توانایی ها و رفتار اعضای تیم
- مدیریت شکایات
- زمان پاسخ گویی
- آموزش در خدمات
- پشتیبانی فنی

زیرمعیار ۶-۲- باید مشخص گردد که قضاوت مشتری در مورد HSE پروژه و دستاوردها و نتایج آن به صورت غیرمستقیم چیست.

- تصویر عمومی
- تعداد موارد توصیه شدن تیم پروژه HSE، جوایز و تقدیرنامه ها
- خدمات
- توانایی رقابت
- خطاها، مشکلات، نرخ حوادث
- تعداد موارد شکایات و رسیدگی به آنها
- پایبندی به ملاحظات قانونی
- توجه و حمایت حین و بعد از پروژه
- نیاز به آموزش های HSE پروژه و بهره گیری از آن
- تناوب ارتباط

۳-۷) معیار ۷- نتایج HSE کارکنان (۸۰ امتیاز)

دستاوردهای HSE پروژه در خصوص انتظارات و رضایت کارکنان چه بوده است.

زیرمعیار ۷-۱- باید مشخص گردد که قضاوت کارکنان و مدیران در مورد HSE پروژه، کار تیمی در پروژه و دستاوردهای و نتایج HSE پروژه به صورت مستقیم چیست.

- برآورده سازی نیازها و درخواست های شناسایی شده
- انگیزش و رضایت:
 - ارتقا
 - ارتباطات
 - اختیارات
 - راهبری توسط مدیر پروژه
 - تساوی فرصت های شغلی
 - مشارکت
 - امکان یادگیری و کسب چیزی
 - تقدیر
 - ارزش های نمونه مدیریت



- آموزش و تعلیم
- محیط کار
- تمایل به انجام همکاری در پروژه‌ای دیگر با همان تیم
- تجربه یک پروژه همراه با چالش
- لذت از انجام پروژه

زیرمعیار ۷-۲- باید مشخص گردد که قضاوت کارکنان و مدیران در مورد HSE پروژه، کار تیمی در پروژه و دستاوردهای و نتایج HSE پروژه به صورت غیرمستقیم چیست.

- مشارکت و انگیزش:
 - مشارکت در ارائه پیشنهادات
 - سطح تحصیلات و آموزش
 - تقدیر از افراد و تیم
 - مشارکت در نظرسنجی‌ها
- رضایت:
 - غیبت و بیماری
 - نرخ حوادث و بیماری‌های شغلی و حوادث زیست‌محیطی
 - شکایات کارکنان
 - نرخ جابجایی (turnover) کارکنان
- خدمات به کارکنان پروژه:
 - اثربخشی ارتباطات
 - زمان پاسخ دهی به درخواست‌ها
 - ارزیابی آموزش

۳-۸) معیار ۸- نتایج HSE سایر ذینفعان (۶۰ امتیاز)

دستاوردهای HSE پروژه در خصوص انتظارات و رضایت سایر ذینفعان چه بوده است.

زیرمعیار ۸-۱- باید مشخص گردد که سایر ذینفعان چه تأثیری از پروژه با درک مستقیم گرفته اند.

- برآورده سازی نیازها و درخواستهای شناسایی شده
- مدیریت ارتباطات و اطلاعات
- پایبندی به تعهدات
- ثبت مشکلات ناشی از فرایندهای پروژه و نتایج آن
- ریسک‌های بهداشتی و حوادث
- سطح آلودگی صوتی و سایر آلاینده‌ها
- مشارکت در اجتماع‌ها، انجمن‌ها و ...
- اثرات بر اقتصاد محلی و ملی
- ارتباط با مقامات ذی نفوذ
- جلوگیری از اتلاف
- مصرف مواد خام و ...



- مصرف انرژی
- ارزیابی تصویر عمومی پروژه
- ملاحظات زیست محیطی

زیرمعیار ۸-۲- باید مشخص گردد که سایر ذینفعان چه تاثیری از پروژه گرفته اند. (قضاوت در مورد پروژه بصورت غیر مستقیم و با انجام ارزیابی های بیشتر)

- میزان برآورده شدن قوانین شامل قوانین محیط زیست، قوانین کار و ایمنی و بهداشت کار
- میزان برآورده شدن اقدامات داخل پروژه به منظور کسب گواهینامه های مرتبط
- به کارگیری سیستم های مدیریت رسمی (مانند مدیریت محیط زیست و سیستم های ممیزی)
- ترکیب علایق و خواسته های اجتماعی در موفقیت پروژه به منظور افزایش رضایت سایر ذینفعان

۳-۹) معیار ۹- نتایج و عملکردهای کلیدی HSE پروژه (۱۵۰ امتیاز)

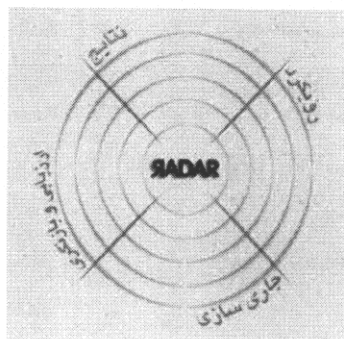
دستاوردهای HSE پروژه با توجه به نتایج مطلوب چه بوده است.

زیرمعیار ۹-۱- باید مشخص گردد که HSE پروژه تا چه اندازه به اهداف خود دست یافته است
زیرمعیار ۹-۲- باید مشخص گردد که "عملکرد HSE" پروژه با اندازه گیری هایی فراتر از آیت ۹.۱ به چه صورت بوده است.

- نرخ حوادث (از جمله حوادث زیست محیطی) و بیماریهای ناشی از کار
- توازن بین زمان- هزینه- کیفیت و راندمان نتایج HSE
- هزینه های غیرمستقیم حوادث
- هزینه های مستقیم حوادث
- موارد تقدیر شده
- تعداد موارد بهبود یا پیشنهادات بهبود مرتبط با HSE
- تعداد موارد شکایات

۴- معرفی مدل ارزیابی مدل HSE-PEM

در این مدل هر دو گروه معیارها (توانمندسازهای HSE و نتایج HSE پروژه) بر اساس منطق RADAR ارزیابی می شوند، منطق RADAR عبارت است از:



- Result نتایج
 - Approach رویکرد
 - Deployment جاری سازی (استقرار)
 - Assessment & Review ارزیابی و بازنگری
- ۴-۱) رویکرد: برای هر آنچه که اجرا شده، برنامه ای وجود دارد و دلایل آن نیز مشخص است. رویکرد بایستی مناسب و یکپارچه باشد:
- رویکرد مناسب: دارای فرایند، مبنای روشن (الگو برداری و ...) و بر نیازهای ذی نفعان سازمان متمرکز است.
 - رویکرد یکپارچه: ارتباط با سایر رویکردها و خط مشی سازمان
- ۴-۲) جاری سازی جاری سازی زمانی عملیاتی شده است که:
- آنچه که برای اجرا انجام می شود.



- اجرای نظامند(برنامه ریزی، آموزش کارکنان، اطلاع رسانی به ذی نفعان، اجرای آزمایشی)
- در سطح سازمان و پروژه گسترده است

۳-۴) ارزیابی و بازنگری

- در پروژه های سرآمد رویکردها و اجرای آنان بطور منظم اندازه گیری می شوند و یادگیری صورت می پذیرد.
- نتایج حاصل شناسائی، درک ، اولویت بندی، برنامه ریزی و بهبود می یابند.
- خلاقیت و نوآوری در بهبودها وجود دارد.
- استمرار در اندازه گیری وجود دارد.
- رویکردها اثربخش هستند.

۴-۴) نتایج: نتایج به محدوده، روند و انطباق با اهداف وابسته است:

- محدوده نتایج:

۱- با تمامی نواحی سازمان و پروژه و ذی نفعان مرتبط است.

۲- نتایج تمامی نکات راهنمای زیر معیار را پوشش می دهد.

۳- نتایج تفکیک شده است.

▪ روند نتایج:

۱- در صورت کاهش روندها، پروژه چه اقداماتی انجام داده است

۲- در صورت افزایش روندها پروژه برای حفظ آن چه اقداماتی انجام داده است.

▪ اهداف:

۱- آیا اهداف تعیین شده است.

۲- اهداف متناسب با پروژه است.

۳- آیا اهداف تحقق یافته است.

۴- علت عدم دستیابی به اهداف مشخص است.

▪ علت ها:

۱- رابطه نتایج با توانمندسازها

۴-۵) ماتریس امتیازدهی RADAR

ماتریس امتیازدهی RADAR از تعدادی عنصر (Elements) و ویژگی (Attributes) تشکیل شده است :

- نتایج، رویکردها، جاری سازی و ارزیابی و بازنگری عناصر ماتریس امتیازدهی هستند.

- هر عنصر شامل تعدادی ویژگی است.

- بایستی عناصر و ویژگی ها برای ارزیابی تمامی معیارهای فرعی مدل سرآمدی HSE-PEM مورد استفاده قرار گیرند.

ویژگی ها	عناصر
<ul style="list-style-type: none"> ▪ روندها ▪ اهداف و مقاصد ▪ مقایسه با سایر سازمانها ▪ روابط علی 	نتایج (Results)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ تناسب - منطقی بودن ▪ یکپارچگی 	رویکرد (Approach)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ اجرای رویکرد ▪ استقرار نظام یافته رویکرد 	جاری سازی (Deployment)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ اندازه گیری ▪ یادگیری ▪ بهبود 	ارزیابی و بازنگری (Assessment & Review)

جدول ۱- عناصر و ویژگی های معیارها در منطق RADAR



منطق رادار بخش مهمی از مدل است که میزان تحقق هر یک از معیارها و زیرمعیارها را در شرکت‌های پروژه‌محور پیاده کنند. مدل، مشخص نموده و این منطق به نحوی طراحی شده است که با پرسش‌های از پیش تعریف شده که برای توانمندسازهای HSE و نتایج HSE کاملاً متفاوت است، ضمن تعیین کمیت و کیفیت اقدامات سازمان پیاده‌کننده مدل در هر یک از معیارها و زیرمعیارها، براحتی نقاط قوت و حوزه‌های قابل بهبود و نیز امتیاز مکتسبه، معین می‌گردد.