



دانشگاه  
صنعتی شریف



انجمن مهندسی  
شیمی ایران



مرکز طراحی فرایند،  
ایمنی و کاهش ضایعات

## سومین همایش ملی مهندسی ایمنی و مدیریت HSE

۱۸-۲۰ اسفند ۱۳۸۸

ارائه مدل توسعه سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (H.S.E)

مبنتی بر استاندارد PMBOK برای پروژه های صنایع پتروشیمی

رضا شاه کرمی\* (تلفن: ۸۸۳۲۱۰۱۷ و ۸۸۸۳۹۵۱۸، shahkarami@nipc.net)

شرکت مدیریت توسعه صنایع پتروشیمی، سرپرست مدیریت آموزش، تهران، خ کریمخان، پلاک ۸۳ قدیم

حامد مسینه اصل (Mesineh@Morvaridpc.ir)

شرکت ملی صنایع پتروشیمی، شرکت پتروشیمی مروارید، مدیر برنامه ریزی و کنترل پروژه، تهران، میدان هفت تیر، پلاک ۴۶

### چکیده

سالانه در جهان ۲۷۰ میلیون حادثه ناشی از کار اتفاق می افتد که نزدیک به ۲ میلیون و ۲۰۰ هزار کارگر جان خود را از دست داده، قریب به ۱۶۰ میلیون نفر به بیماری های ناشی از کار مبتلا شده و بیش از ۲۶۰ میلیون حادثه منجر به سه روز غیبت کاری اتفاق افتاده است که سهم کشورهای جهان سوم (در حال توسعه و یا توسعه نیافته) از این حوادث، ۳ تا ۴ برابر کشورهای توسعه یافته است و خسارات مالی برآورد شده در سال ۲۰۰۶ میلادی بالغ بر ۱/۲۵۱ تریلیون دلار (معادل ۴٪ از تولید ناخالص جهانی) است. در کشور ما ایران نیز طی یک دوره شش ساله (۷۸-۸۳) حوادث ناشی از کار رشدی معادل ۹/۵٪ را نشان می دهد. در سال ۱۳۸۵ بیش از ۲۱ هزار حادثه ناشی از کار در کشور اتفاق افتاده که حدود یک میلیون روز کاری به منظور درمان کارگران به هدر رفته و بالغ بر ۶۲ هزار روز از کار مفید کارگران به علت بستری شدن تضییع گردیده است و در سال ۸۶ با رشدی معادل ۹ درصد، تعداد حوادث ناشی از کار ۲۳ هزار مورد ثبت شده است. از طرفی در سال ۱۳۸۶ حجم پساب های تولیدی (بهداشتی و صنعتی) صرفا در صنایع پتروشیمی ایران برابر ۴۰۹۲۰۵۰۹ متر مکعب، حجم کل نشر آلاینده های گازی در این سال برابر ۷۴۶۹۰۰ تن و حجم کل نشر گازهای گلخانه ای در سال ۸۶ برابر با ۳۰۲۲۸۲۴۲۷ تن گزارش شده است، لذا پیشگیری از بروز حوادث و بیماری های ناشی از کار و معضلات زیست محیطی و در راستای توسعه پایدار و افزایش بهره وری با در نظر گرفتن سلامت و ایمنی کارکنان، مشتریان، پیمانکاران و دیگر افراد و نیز برخورداری از محیط زیست سالم، مستلزم استقرار و بکارگیری سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست و نهادینه کردن آن در مدیریت پروژه ها است. ما در این مقاله تلاش کرده ایم مدل توسعه یافته سیستم مدیریت H.S.E ای ارائه دهیم که مبتنی بر استانداردهای PMBOK، ISO ۱۴۰۰۱، OHSAS ۱۸۰۰۱، OSHA و ILO-OSH و... بهبود مستمر و کارآمد مدیریت H.S.E را در اجرای پروژه های صنایع پتروشیمی و سایر صنایع مشابه محقق سازد.

**کلمات کلیدی:** سیستم، مدیریت پروژه، مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست، حوادث و بیماری های ناشی از کار، چرخه دمینگ



مرکز طراحی فرایند،  
ایمنی و کاهش ضایعات



انجمن مهندسی  
شیمی ایران



دانشگاه  
صنعتی شریف

## سومین همایش ملی مهندسی ایمنی و مدیریت HSE

۱۸-۲۰ اسفند ۱۳۸۸

### مقدمه

صنعتی شدن جوامع بشری علاوه بر تامین سعادت، رفاه و پیشرفت انسان‌ها سبب بروز معضلات و مشکلاتی در زمینه محیط‌زیست، سلامت انسان‌ها، حوادث ناشی از کار و ایمنی و ... نیز شده است بطوریکه طبق گزارشات رسمی سازمان بین‌المللی کار<sup>۱</sup>، در سال ۲۰۰۶ سالانه ۲۷۰ میلیون حادثه ناشی از کار اتفاق افتاده که نزدیک به ۲ میلیون و ۲۰۰ هزار کارگر جان خود را بر اثر این حوادث از دست داده اند، قریب به ۱۶۰ میلیون نفر به بیماری‌های ناشی از کار مبتلا شده و و بیش از ۲۶۰ میلیون حادثه منجر به سه روز غیبت کاری اتفاق افتاده است [۱]. که سهم این آمارها در کشورهای جهان سوم (در حال توسعه و یا توسعه نیافته) ۳ تا ۴ برابر است و این حوادث عمدتاً به صورت غیرعمدی هستند و خسارات مالی برآورد شده در سال ۲۰۰۶ میلادی بالغ بر ۱/۲۵۱ تریلیون دلار که معادل ۴٪ از تولید ناخالص جهانی<sup>۲</sup> است. باید متذکر شد کارگران بخش صنعت ساختمان و از جمله عوامل اجرایی در بخش ساختمان و نصب پروژه‌های صنعتی سه تا چهار برابر سایر صنایع دچار حوادث ناشی از کار منجر به جرح و فوت شده اند [۲]. بر اساس آمارهای موجود، در سال ۲۰۰۵ در آمریکا بیش از ۵۷۰۲ نفر در اثر حوادث ناشی از کار کشته شده‌اند و بیش از ۶ میلیون نفر دچار معلولیت شده‌اند که هزینه سالیانه ضررهای اقتصادی ناشی از این حوادث حدود ۱۴۰ میلیارد دلار بر آورد شده است [۳]. در کشور ما ایران نیز طی یک دوره شش ساله (۸۳-۷۸) حوادث ناشی از کار رشدی معادل ۹/۵٪ را نشان می‌دهد. در سال ۱۳۸۵ بیش از ۲۱ هزار حادثه ناشی از کار در کشور اتفاق افتاده که حدود یک میلیون روز کاری به منظور درمان کارگران به هدر رفته و بالغ بر ۶۲ هزار روز از کار مفید کارگران به علت بستری شدن تضييع گردیده است و در سال ۸۶ با رشدی معادل ۹ درصد، تعداد حوادث ناشی از کار ۲۳ هزار مورد ثبت شده است که از این تعداد، بالغ بر ۲۱۰۰ نفر بر اثر این حوادث و بیماری‌های ناشی از کار، دچار فوت و یا از کار افتادگی شده‌اند [۴و۵]. از طرفی حجم بالای تولید پسابهای صنعتی و آلاینده‌های زیست محیطی پس و قبل از بهره‌برداری از پروژه‌های صنعتی و به تبع آن بیماری‌های شغلی حادث شده، سالیانه هزینه‌های گزافی را برای کشور در برداشته که این هزینه‌ها علاوه بر هزینه‌های درمانی و بهداشتی و غرامت‌های مربوطه و نیز مدیریت پساب‌های صنعتی و زیست محیطی و کنترل آلودگی‌ها خواهد بود. بعنوان مثال طبق گزارش مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست شرکت صنایع ملی پتروشیمی در سال ۱۳۸۶، حجم پساب‌های تولیدی (بهداشتی و صنعتی) برابر ۴۰۹۲۰۵۰۹ متر مکعب بوده که از این حجم به ترتیب مقدار ۳۱۷۸۷۵۹۵ متر مکعب به آبهای سطحی و مقدار ۳۷۵۴۰۲۵ متر مکعب به دریا تخلیه شده است و از سویی دیگر میزان حجم کل نشر آلاینده‌های گازی در این سال برابر ۷۴۶۹۰۰ تن و حجم کل نشر گازهای گلخانه‌ای در سال ۸۶ برابر با ۳۰۲۲۸۲۴۲۷ تن گزارش شده است [۶]، لذا پیشگیری از بروز صدمات، حوادث و بیماری‌های ناشی از کار و معضلات زیست محیطی و در راستای توسعه پایداری و افزایش بهره‌وری با در نظر گرفتن سلامت و ایمنی کارکنان، مشتریان، پیمانکاران و دیگر افراد و نیز برخورداری از محیط‌زیست سالم، مستلزم وجود و استقرار سیستم مدیریت یکپارچه بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست و نهادینه کردن آن در مدیریت پروژه است. در دنیای امروزی ارتقاء سطح بهره‌وری برای امکان حضور و ادامه آن در رقابت و در صحنه بازارهای جهانی، امری الزامی است و در همین راستا وجود محیط‌های کاری ایمن از مهمترین مولفه‌های لازم برای رسیدن به بهبود مستمر بهره‌وری بشمار می‌رود. لذا بهبود وضعیت ایمنی،

<sup>۱</sup> ILO = International Labour Office

<sup>۲</sup> GDP= Gross Domestic Product



دانشگاه  
صنعتی شریف



انجمن مهندسی  
شیمی ایران



مرکز طراحی فرایند،  
ایمنی و کاهش ضایعات

## سومین همایش ملی مهندسی ایمنی و مدیریت HSE

۱۸-۲۰ اسفند ۱۳۸۸

بهداشت و محیط‌زیست و در اجرای پروژه‌ها بعنوان یکی از محورهای توسعه پایدار، علاوه بر فرهنگ‌سازی مناسب و نهادینه کردن آن در فعالیت‌های کاری، نیازمند استقرار و اجرای سیستم مدیریت H.S.E مبتنی بر استانداردهای جهانی و بشرح ذیل است:

(د) مدل ۶۵ HS(G) [۱۰]

(الف) استاندارد<sup>۳</sup> ISO۱۴۰۰۱ [۷]

(ذ) مدل ۲۰۰۱- ILO-OSH [۱۱]

(ب) استاندارد<sup>۴</sup> OHSAS۱۸۰۰۱ [۸]

(ر) مدل CIA's<sup>۵</sup> [۱۲]

(ج) استاندارد<sup>۵</sup> OSHA [۹]

در جدول (۱) مقایسه بین عناصر تشکیل دهنده استانداردهای فوق و مدل مورد نظر را می‌توان ملاحظه کرد:

<sup>۳</sup> ISO= Internationa Standard Office

<sup>۴</sup> OHSAS = Occupational Health & Safety Assesment Series

3 Occupational Safety and Health Administration = OSHA

4 ILO-OSH=Management Ststems-international occupational safety and health

5 CIA's= Chemical Industries Association



مرکز طراحی فرایند،  
ایمنی و کاهش ضایعات



انجمن مهندسی  
شیمی ایران



دانشگاه  
صنعتی شریف

## سومین همایش ملی مهندسی ایمنی و مدیریت HSE

۱۸-۲۰ اسفند ۱۳۸۸

**جدول (۱):** مقایسه بین عناصر تشکیل دهنده استانداردها و مدل‌های سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست

ردیف	سیستم‌های مدیریت H.S.E	عناصر تشکیل دهنده						
		خطامشی	سازماندهی	برنامه‌ریزی	اجرا و عملیات	کنترل و ارزیابی	ممیزی	بازنگری و اصلاح
۱	ISO ۱۴۰۰۱	√	-	√	√	√	-	√
۲	OHSAS ۱۸۰۰۱	√	-	√	√	√	-	√
۳	OSHA	√	√	√	√	√	√	-
۴	ILO-OSH- ۲۰۰۱	√	-	√	√	√	√	√
۵	HS(G) ۶۵	√	√	√	√	-	√	√
۶	CIA's	√	√	√	√	√	-	√
۷	مدل مورد نظر	√	√	√	√	√	√	√

مدلی که ارائه خواهد شد، تلفیقی از استانداردهای موجود و جهانی در حوزه ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست بویژه استاندارد ISO ۱۴۰۰۱، استاندارد OHSAS ۱۸۰۰۱، استاندارد OSHA، استاندارد ILO-OSH- ۲۰۰۱ و با رویکرد مبتنی بر استاندارد <sup>A</sup> PMBOK و بر اساس چرخه دمینگ خواهد بود که قابلیت کاربرد در پروژه‌های صنایع پتروشیمی و صنایع مشابه را خواهد داشت. در خصوص مدیریت پروژه و مبتنی بر استاندارد PMBOK به پیوست توضیحاتی ارائه خواهد شد.

### شرح روش و مواد

مدیریت H.S.E را باید یکی از حوزه‌های دانش مدیریت پروژه دانست که شامل فرآیندهای خاص خود می‌باشد. مدل توسعه سیستم مدیریت H.S.E در مدیریت پروژه با برخورداری از پنج گروه فرآیندی بدنبال ارائه مدلی کار آمد و یکپارچه برای مدیریت کردن موضوعات H.S.E در اجرای پروژه‌های صنایع پتروشیمی و صنایع مشابه است.

با وجود آنکه آئین‌نامه‌ها و قوانین کشور در زمینه HSE تا حدودی می‌توانند به صورت مقطعی قسمتی از معضلات این بخش را حل نمایند، لیکن عدم پیشرفت و بهبود در این زمینه حاکی از فقدان یک سیستم مدیریت HSE کار آمد می‌باشد. امروزه اعتقاد بر این است که برای حل چنین مشکلاتی تنها می‌توان با اتکا به اصول مدیریت نوین و پایه ریزی براساس یک سیستم مشخص با تعریف و تبیین کلیه ابعاد مربوطه و مسئولیت‌ها و با دیدگاه فرآیندی به ابزارهای لازم دست یافت. بر همین اساس توسعه مدل سیستم مدیریت HSE پروژه‌ها،

1 PMBOK= Project Management Body Of Knowledge





دانشگاه  
صنعتی شریف



انجمن مهندسی  
شیمی ایران



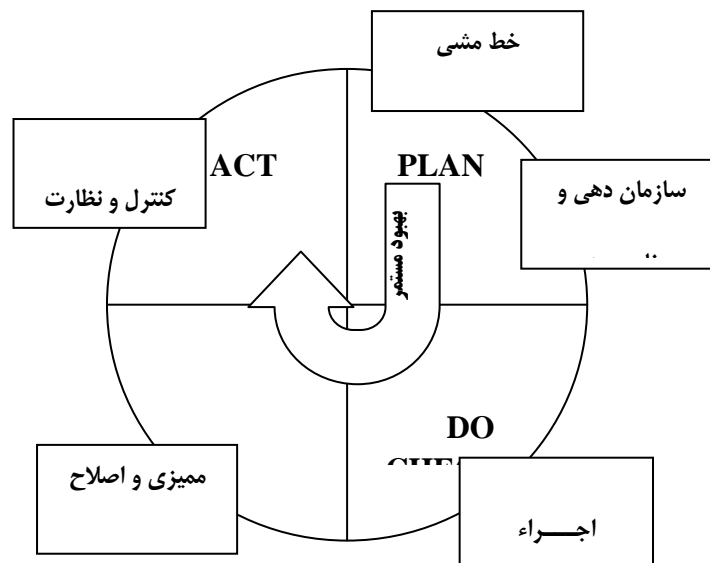
مرکز طراحی فرایند،  
ایمنی و کاهش ضایعات

## سومین همایش ملی مهندسی ایمنی و مدیریت HSE

۱۸-۲۰ اسفند ۱۳۸۸

منطبق با استانداردهای جهانی مدنظر می‌باشد تا بتواند در کنار سایر سیستم‌های مدیریتی و یا به عنوان زیر مجموعه‌ای از سیستم مدیریت پروژه لازم الاجرا گردد.

در این مقاله سعی شده است تا با بهره‌گیری از استاندارد ISO ۱۴۰۰۱، استاندارد OHSAS ۱۸۰۰۱، استاندارد OSHA، استاندارد OSHA ۲۰۰۱ (که جملگی بر پایه چرخه دمینگ استوارند) و بخش ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست استاندارد مدیریت پروژه (PMBOK - Extension Construction) [۱۳] چهارچوبی به منظور شناسایی کلیه عناصر مرتبط با مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست بصورت یکپارچه [۱۴] دیده شود (شکل ۱ ملاحظه شود). هر کدام از این فرآیندها از تعدادی ورودی استفاده می‌کنند و با استفاده از ابزارها و تکنیک‌های مناسب، خروجی‌ها را تولید می‌کنند. با این توضیح، در این بخش شرح هر یک از عناصر این فرآیندها در قالب ورودی‌ها، ابزارها و تکنیک‌ها و خروجی‌ها ارائه خواهد شد.



شکل (۱): عناصر تشکیل دهنده مدل توسعه سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست

### شرح فرآیندهای سیستم مدیریت HSE

#### ۱- خط مشی، اهداف و استراتژی HSE

فرآیندی که در آن تعیین خط‌مشی، اهداف و استراتژی HSE پروژه و با رویکرد کاهش کلیه هزینه‌های ریسک پروژه و مبتنی بر استانداردهای ملی و جهانی HSE دنبال می‌شود. ورودی‌ها، خروجی‌ها، ابزارها و تکنیک‌های این فرآیند به شرح جدول شماره (۱) می‌باشد:



مرکز طراحی فرایند،  
ایمنی و کاهش ضایعات



انجمن مهندسی  
شیمی ایران



دانشگاه  
صنعتی شریف

## سومین همایش ملی مهندسی ایمنی و مدیریت HSE

۱۸-۲۰ اسفند ۱۳۸۸

جدول (۱): ورودی‌ها، خروجی‌ها و ابزارها و تکنیک‌های فرآیند خط‌مشی و استراتژی‌های HSE

خروجی	ابزارها و تکنیک‌ها	ورودی
<ul style="list-style-type: none"> <li>خط‌مشی، اهداف و استراتژی HSE پروژه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SWOT</li> <li>BSC</li> <li>جلسات طوفان ذهنی</li> <li>Fish bone diagram</li> <li>Cause and effect diagram</li> <li>نظام پیشنهادات</li> <li>ساختن گلوله برفی</li> <li>سکون زدایی</li> <li>و....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>نیازهای مشتری و سازمان</li> <li>قوانین، مقررات و استانداردهای حاکم در زمینه HSE</li> </ul>

### ۲- برنامه‌ریزی و سازماندهی HSE پروژه

فرآیندی است مبتنی بر خط‌مشی، اهداف و استراتژی H.S.E که با تکوین رویکردهای

- ایمن‌سازی شرایط محیطی و کاری پروژه
- انجام اعمال و فعالیت‌های ایمن
- تحقق نظارت مسئولانه

و تقسیم کار میان افراد و گروه‌های کاری و هماهنگی میان آنان، مدیریت H.S.E را بمنظور صیانت از نیروی انسانی، امکانات، تجهیزات و سرمایه‌های مادی و معنوی با رعایت اصول ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست در پروژه دنبال می‌کند. ورودی‌ها، خروجی‌ها، ابزارها و تکنیک‌های این فرآیند به شرح جدول شماره (۲) می‌باشد:

جدول (۲): ورودی‌ها، خروجی‌ها و ابزارها و تکنیک‌های فرآیند برنامه‌ریزی و سازماندهی HSE

خروجی	ابزارها و تکنیک‌ها	ورودی
<ul style="list-style-type: none"> <li>برنامه HSE پروژه (HSE Plan) شامل:</li> <li>دستورالعمل‌های HSE انجام کار در کارگاه و نحوه تهیه آنها</li> <li>فهرست ابزار، تجهیزات و ماشین‌آلات لازم HSE و دسته‌بندی آنها بر حسب نوع کار بردشان</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>انتخاب پیمانکار فرعی جهت تدوین برنامه‌های ایمنی و بهداشت و محیط‌زیست</li> <li>برنامه‌ریزی‌های بهداشت و سلامت</li> <li>برنامه آموزش عمومی HSE به نفرات جدیدالورود به کارگاه</li> <li>تحلیل مخاطرات با استفاده از روش‌های HAZOP, FTA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>قوانین، مقررات و آیین‌نامه‌های H.S.E</li> <li>خط‌مشی، اهداف و استراتژی‌های H.S.E پروژه</li> <li>تعهدات مدیریت</li> <li>ساختار شکست کار</li> <li>برنامه مدیریت ریسک پروژه</li> <li>بیانیه تفصیلی محدوده پروژه</li> </ul>



دانشگاه  
صنعتی شریف



انجمن مهندسی  
شیمی ایران



مرکز طراحی فرایند،  
ایمنی و کاهش ضایعات

## سومین همایش ملی مهندسی ایمنی و مدیریت HSE

۱۸-۲۰ اسفند ۱۳۸۸

<ul style="list-style-type: none"> <li>• پیشنهادات کمک‌های اولیه و امکانات ضروری بهداشتی و درمانی لازم</li> <li>• دستورالعمل‌های آتش‌نشانی کارگاه و شرح الزامات کارگاه از نظر آتش‌نشانی</li> <li>• برنامه آموزش HSE</li> <li>• مجوز (PERMIT) های پیش‌بینی شده برای هر یک از فعالیت‌ها</li> <li>• اخطارهای در نظر گرفته شده برای پیشبرد و اجرای فعالیت‌های HSE</li> <li>• برنامه واکنش به حوادث و بیماری‌های ناشی از کار و تبعات بهداشتی و زیست‌محیطی</li> <li>• برنامه تغذیه و واکسیناسیون</li> <li>• برنامه معاینات و مراقبت‌های بهداشتی و درمانی</li> <li>• برنامه زمانبندی بازرسی‌های بهداشتی، درمانی و مراقبت‌های زیست‌محیطی</li> <li>• برنامه تفریحی، ورزشی، فرهنگی، مذهبی در راستای تضمین سلامت و بهداشت روحی، روانی و جسمی کارکنان و بمنظور بهبود بهره‌وری منابع انسانی</li> <li>• برنامه واکنش به تخلفات بهداشتی، درمانی، ایمنی و زیست‌محیطی</li> <li>• صورت‌جلسات و تصمیمات مصوب کمیته تخصصی H.S.E</li> <li>• نمودار سازمانی واحد H.S.E با تبیین و تعریف شرح وظایف و اختیارات کافی و مصوب کارشناسان بازرسی و عوامل اجرایی</li> </ul>	<p>ETA,PHA, FMEA,SHA/SSHA,FHA ,What if</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• الگوبرداری و استفاده از تجربه برنامه‌ریزی و سازماندهی HSE پروژه‌های مشابه</li> <li>• تشکیل کمیته تخصصی HSE و جلسات مربوطه</li> <li>• بررسی و آزمایشات زیست‌محیطی، جانوران، حیوانات مقیم در منطقه و ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• موقعیت کارگاه</li> <li>• گزارش ارزیابی اثرات زیست‌محیطی (EIA)</li> <li>• الزامات پیمان</li> <li>• روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌های HSE پیمانکاران</li> <li>• استانداردهای ایمنی و بهداشت و محیط‌زیست ( OHSAS18000- (OSHA - ISO 14000,...</li> <li>• داشته‌های فرآیندی سازمان (سیاست‌های ایمنی و بهداشت و محیط‌زیست)</li> <li>• داشته‌های دستگاه‌ها و سازمان‌های ذی‌ربط بالادست (سازمان‌های کار و امور اجتماعی، محیط‌زیست و ادارات کل بهداشتی و درمانی )</li> </ul>
---	---	--



مرکز طراحی فرایند،  
ایمنی و کاهش ضایعات



انجمن مهندسی  
شیمی ایران



دانشگاه  
صنعتی شریف

## سومین همایش ملی مهندسی ایمنی و مدیریت HSE

۱۸-۲۰ اسفند ۱۳۸۸

### ۳- اجرای برنامه H.S.E پروژه

این فرآیند عبارتست از بکارگیری ابزارها و تکنیک‌های استاندارد جهت اجرای برنامه‌های H.S.E پروژه با رویکرد کاهش و حذف عوامل زیان‌آور، معضلات زیست محیطی و مخاطرات کاری و نیز کاهش هزینه‌های ریسک پروژه در حوزه H.S.E و به منظور تامین و تضمین بهداشت و ایمنی عوامل اجرایی پروژه. ورودی‌ها، خروجی‌ها، ابزارها و تکنیک‌های این فرآیند به شرح جدول شماره (۳) می‌باشد:

**جدول (۳): ورودی‌ها، خروجی‌ها و ابزارها و تکنیک‌های فرایند اجرای HSE**

خروجی	ابزارها و تکنیک‌ها	ورودی
<p>□ گزارشات عملکرد HSE شامل:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>گزارشات حوادث و بیماری‌های ناشی از کار و تخلفات بهداشت محیط</li> <li>گزارش وضعیت نارسائی‌ها و تخلفات H.S.E پروژه</li> <li>گزارش عملیات و عملکرد مدیریت H.S.E</li> <li>گزارشات بازرسی‌های HSE</li> <li>سوابق نگهداری شده HSE</li> <li>تغییرات درخواستی و اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه اجرا شده</li> <li>پرونده پزشکی کارکنان (معاینات ادواری و ...)</li> <li>آموزش‌های ارائه شده به کارکنان</li> <li>مجوزهای (۱) صادر شده</li> <li>اخطارهای اعلام شده</li> <li>گزارش نتایج فرم‌های نظر-سنجی جهت تحقق اهداف و استراتژی‌های H.S.E</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>وسایل حفاظت فردی</li> <li>تجهیزات HSE</li> <li>بازدیدهای منظم و دوره‌ای (از فرآیند اجرایی کار، تجهیزات و ماشین‌آلات کارگاهی، شرایط محیطی کارگاه، نحوه صحیح و ایمن انجام کار توسط عوامل اجرایی)</li> <li>انجام معاینات ادواری و حداقل سالیانه یکبار</li> <li>سیستم‌های اعلام و مجوزها</li> <li>سیستم‌های تشویق و تنبیه</li> <li>طراحی ایمنی شکست</li> <li>برقراری استانداردهای HSE</li> <li>ارایه آموزش‌های لازم HSE به پرسنل و بازدیدکنندگان در بدو ورود</li> <li>تهیه و ارایه دستورالعمل‌ها و بروشورهای HSE</li> <li>بازرسی‌های HSE دوره ای و موردی</li> <li>بررسی حوادث و بیماری‌های ناشی از کار</li> <li>تهیه و بکار گیری فرم‌های نظر سنجی جهت تحقق اهداف و استراتژی‌های H.S.E</li> <li>کمک‌های اولیه و امکانات بهداشتی- درمانی اولیه در نقاط مختلف کارگاهی که فعالیت کاری وجود دارد و وجود یک مرکز بهداشتی با امکانات کافی و یک دستگاه آمبولانس در محل کارگاه</li> <li>سیستم‌های آتش‌نشانی و امکانات، تجهیزات و نیروی‌های امدادی مربوطه</li> <li>ثبت و مستندسازی (مستندسازی بازرسی‌ها، حوادث و ...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>برنامه HSE پروژه</li> <li>- برنامه ایمنی پروژه</li> <li>- برنامه بهداشت پروژه</li> <li>- برنامه محیط‌زیست پروژه</li> <li>برنامه آموزش HSE</li> <li>برنامه بازرسی‌های HSE</li> <li>الزامات پیمان</li> <li>گزارشات عملکرد HSE</li> <li>پروژه (درون و بیرون سازمانی)</li> <li>تغییرات درخواستی تأیید شده</li> <li>اقدامات اصلاحی تأیید شده</li> <li>اقدامات پیشگیرانه تأیید شده</li> </ul>





دانشگاه  
صنعتی شریف



انجمن مهندسی  
شیمی ایران



مرکز طراحی فرایند،  
ایمنی و کاهش ضایعات

## سومین همایش ملی مهندسی ایمنی و مدیریت HSE

۱۸-۲۰ اسفند ۱۳۸۸

### ۴- کنترل و نظارت برنامه H.S.E پروژه

فرآیندی است که در آن با اعمال کنترل و نظارت بر روند اجرایی برنامه HSE پروژه، تحقق اهداف و اثر بخشی این برنامه مورد بررسی قرار گرفته، نقاط ضعف و قوت احصاء، معایب و نارسائی‌ها رصد و در جهت دستیابی به وضعیت مطلوب و استاندارد، مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد. ورودی‌ها، خروجی‌ها، ابزارها و تکنیک‌های این فرآیند به شرح جدول شماره (۴) می‌باشد:

جدول (۴): ورودی‌ها، خروجی‌ها، ابزارها و تکنیک‌های فرآیند کنترل HSE

خروجی	ابزارها و تکنیک‌ها	ورودی
<ul style="list-style-type: none"> <li>تغییرات درخواستی، اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه</li> <li>گزارشات بررسی وضعیت HSE پروژه</li> <li>برنامه به روز شده HSE پروژه و شامل:</li> <li>- برنامه بروز شده ایمنی پروژه</li> <li>- برنامه به روز شده بهداشت پروژه</li> <li>- برنامه بروز شده محیط‌زیست پروژه</li> <li>توصیه استانداردهای جدید</li> <li>گزارش بررسی نتایج فرم‌های نظر-سنجی جهت تحقق اهداف و استراتژی‌های H.S.E</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>بررسی و ریشه‌یابی حوادث و بیماری‌ها ناشی از کار</li> <li>تحلیل پیامدهای حوادث و بیماری‌ها ناشی از کار در قالب نمودارهای کنترلی و آماری HSE</li> <li>جلسات بررسی وضعیت ایمنی و بهداشت و محیط-زیست</li> <li>اندازه‌گیری (کمی و کیفی) وضعیت عملکردی برنامه HSE و تحلیل مغایرت‌ها و هزینه‌های مربوطه</li> <li>بررسی اثر بخشی تصمیمات و مصوبات کمیته تخصصی HSE</li> <li>بررسی فرم‌های نظرسنجی جهت تحقق اهداف و استراتژی‌های H.S.E</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>برنامه HSE پروژه شامل:</li> <li>- برنامه ایمنی پروژه</li> <li>- برنامه بهداشت پروژه</li> <li>- برنامه محیط‌زیست</li> <li>گزارشات حوادث و بیماری‌های ناشی از کار</li> <li>گزارشات عملکرد HSE پروژه</li> <li>گزارشات بازرسی‌های HSE پروژه</li> <li>مستندات و سوابق نگهداری شده عملیات HSE پروژه</li> <li>الزامات پیمان</li> <li>قوانین، مقررات و آیین‌نامه‌های H.S.E</li> </ul>

### ۵- ممیزی و اصلاح برنامه H.S.E پروژه

این فرآیند عبارت است از بررسی و ارزیابی فرایندهای HSE که با استفاده از یک نگرش اصولی به منظور شناسایی نقاط ضعف و قوت آن و بر اساس مقایسه با استانداردها و الگوهای از پیش تعیین شده صورت می‌گیرد و هدف از آن بعنوان یک آزمایش نظام یافته این است که آیا نتایج حاصل با ترتیبات برنامه‌ریزی شده مطابقت دارد و آیا این فعالیت‌ها بطور موثر و مناسب برای رسیدن به اهداف و استراتژی-های HSE پروژه، اجرا شده است؟ و در صورت عدم تحقق این مهم، با بازنگری، تغییرات و اصلاحات لازم ارائه و پیشنهاد می‌گردد. ورودی‌ها، خروجی‌ها، ابزارها و تکنیک‌های این فرآیند به شرح جدول شماره (۵) می‌باشد:



مرکز طراحی فرایند،  
ایمنی و کاهش ضایعات



انجمن مهندسی  
شیمی ایران



دانشگاه  
صنعتی شریف

## سومین همایش ملی مهندسی ایمنی و مدیریت HSE

۱۸-۲۰ اسفند ۱۳۸۸

**جدول (۵):** ورودی‌ها، خروجی‌ها، ابزارها و تکنیک‌های فرآیند ممیزی و اصلاح ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست

خروجی	ابزارها و تکنیک‌ها	ورودی
<ul style="list-style-type: none"> <li>• گزارش بهبود و تعریف پروژه‌های بهبود</li> <li>• گزارش ممیزی و اصلاح شامل:</li> <li>- شناسایی نقاط ضعف و قوت، فرصت‌ها و تهدیدها</li> <li>- ارائه راهکارها و روش‌های استقرار موثر مدیریت HSE و برنامه‌های مرتبط</li> <li>- گزارش هزینه‌های انجام شده برای تحقق برنامه‌های HSE</li> <li>- اثر بخشی برنامه‌های HSE</li> <li>• خطامشی و استراتژی‌های بروز شده</li> <li>• برنامه بروز شده HSE پروژه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ممیزی داخلی و خارجی</li> <li>• جلسات ممیزی</li> <li>• بازنگری HSE</li> <li>• جذب مشاور جهت انجام فرایند ممیزی داخلی و خارجی</li> <li>• تجزیه و تحلیل فرم‌های نظر سنجی جهت تحقق اهداف و استراتژی‌های H.S.E</li> <li>• بکارگیری مشاور جهت انجام فرایند ممیزی (داخلی و خارجی)</li> <li>• بررسی انطباق با خطامشی HSE شرکت یا پروژه</li> <li>• بررسی انطباق با مقررات، آیین‌نامه‌ها و استانداردهای HSE</li> <li>• بررسی انطباق با مدیریت شایسته و کارآمد HSE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• خطامشی، اهداف و استراتژی HSE پروژه</li> <li>• برنامه HSE پروژه</li> <li>- برنامه ایمنی پروژه</li> <li>- برنامه بهداشت پروژه</li> <li>- برنامه محیط‌زیست</li> <li>• برنامه زمانبندی ارزیابی و ممیزی</li> </ul>

### نتایج و بحث

باید بخاطر سپرد که سود اصلی حاصل از توسعه سیستم مدیریت HSE پروژه، اسناد جمع‌آوری شده آن نیست، بلکه فرآیند ایجاد آن است. سیستم مدیریت HSE پروژه‌ها، راه و روشی است که توسط آن فرآیندهای بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست را به نحو مطلوبی کنترل و هدایت می‌کند و اگر این روش بخوبی اجرا گردد، کارکنان، مشتریان و دیگر رقیبان نیز قضاوت خوبی از پروژه خواهند داشت. از این رو سیستم مدیریت HSE پروژه‌ها نه تنها یک سند واقعی و به روز است که در آن مقاصد و اهداف پروژه مشخص شده، بلکه مدلی است که تمایل افراد آگاه و معتقد به آن را مجاب به پیروی از آن می‌نماید. اجرای این سیستم، الزامی را برای نظام مدیریت HSE سازمان و پروژه ایجاد می‌نماید تا سازمان بتواند با کنترل ریسک‌های مربوط به این حوزه و ارزیابی‌های دوره‌ای مستمر، عملکرد خود را سنجیده و بهبود دهد. مسائل HSE، امروزه از جمله موضوعاتی است که اکثر صاحبان صنایع و مدیرانی که در تفکر رقابت با بازار جهانی می‌باشند، توجه خود را به آن معطوف داشته‌اند. ذیلاً خلاصه‌ای از مزایا و نتایج بکارگیری از این سیستم به صورت فهرست وار ارائه می‌گردد:

- امکان اجرای بسیار تفصیلی یا کاملاً کلی بر حسب نیاز.
- پوشش عوامل کلیدی موفقیت خاص پروژه‌های ایرانی.



دانشگاه  
صنعتی شریف



انجمن مهندسی  
شیمی ایران



مرکز طراحی فرایند،  
ایمنی و کاهش ضایعات

## سومین همایش ملی مهندسی ایمنی و مدیریت HSE

۱۸-۲۰ اسفند ۱۳۸۸

- در اثر اجرای مدل، دانشی قابل توجه به همراه افرادی توانمند در سازمان و پروژه بعنوان سرمایه های شرکت به جای خواهد ماند.
- امکان دسته بندی متنوعی از فرصت های بهبود پروژه را فراهم می آورد.
- به دلیل نگرش فرایندی، در هر سازمان پروژه محوری با هر ساختار سازمانی قابل پیاده سازی می باشد.
- حضور در بازارهای بین المللی با توجه به منطبق بودن با معیارهای جهانی مفهوم پیدا می کند.
- سطح تفصیل مدل به نسبت قابل توجهی درصد خطای ارزیابی را کاهش می دهد.
- امکان شناخت دقیق و علمی حوزه های قوت و فرصت های بهبود پروژه ها را فراهم می آورد.
- امکان یادگیری مستقیم و غیرمستقیم دانش مدیریت HSE پروژه را فراهم می آورد.
- امکان الگوبرداری از دیگر پروژه ها را فراهم می آورد.
- می تواند به عنوان مبنایی علمی جهت ارزیابی و اهدای جایزه ملی HSE مدنظر قرار گیرد.

### نتیجه گیری

بدون شک با استقرار مدل توسعه سیستم مدیریت H.S.E کارآمد و اجرای مسئولانه و نظارت متعهدانه بر فرآیندهای اجرایی آن از یک سو و با نهادینه کردن فرهنگ ایمنی و کار شایسته از سویی دیگر، می توان هزینه های ریسک پروژه ها را با مشارکت جمعی کلیه عوامل اجرایی و ذینفع در راستای تحقق بخشی به توسعه پایدار و تامین منافع ملی دنبال کرد. مدل ارائه شده با این اهداف و به منظور صیانت از نیروی انسانی، منابع مالی، امکانات و حفظ محیط زیست و سلامت کارکنان و برای اجرا در پروژه های صنایع پتروشیمی و صنایع مشابه تقدیم حضور گردید.

### تشکر و قدرانی

بدینوسیله از مساعدت و همکاری سر کار خانم ها دکتر زینب پیرداده خانی، راضیه بیات و یگانه ادیب در تحقق این مقاله تشکر بعمل می آید.



مرکز طراحی فرایند،  
ایمنی و کاهش ضایعات



انجمن مهندسی  
شیمی ایران



دانشگاه  
صنعتی شریف

## سومین همایش ملی مهندسی ایمنی و مدیریت HSE

۱۸-۲۰ اسفند ۱۳۸۸

### فهرست مراجع

- [1]. Hämmäläinen P, Takala J & Saarela KL. (2006). Global estimates of occupational accidents. Safety Science 44, 137-156.
- [2]. Hämmäläinen P, Takala J & Saarela KL. (2007). Global Estimates of Fatal Work-Related Diseases. American Journal of Industrial Medicine 50, 28-41.
- [۳]. محمد فام ، دکتر ایرج، محمودی ،شهرام ، " ارزیابی و مدیریت رفتارهای نا ایمن در گروه مینا"، اولین کنفرانس صنعت نیروگاه های حرارتی، پردیس ،دانشکده های فنی دانشگاه تهران، اردیبهشت ۱۳۸۸
- [۴]. سازمان تامین اجتماعی، گزارش حوادث ناشی از کار سال ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶، [www2.sso.ir/web/depa/services/amarinfo](http://www2.sso.ir/web/depa/services/amarinfo)
- [۵]. احمدی ، نیلوفر ، " گزارش تحلیلی آمار حوادث ناشی از کار ایران در یک دوره ۶ ساله "، مدیریت درمان سازمان تامین اجتماعی استان هرمزگان، مهر ماه ۱۳۸۵
- [۶]. شرکت ملی صنایع پتروشیمی، مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست، گزارش عملکرد در سال ۱۳۸۶، [www.npchse.net](http://www.npchse.net)
- [7]. International Standard ISO 14001:1996, Environmental Management Systems-Specification with guidance for use.
- [8]. Occupational Health & Safety Assessment Series BSI-OHSAS 18001:1999, Occupational Health and Safety Management Systems- Specification.
- [9]. Note on " Occupational Health and Safety Management Systems " , Environment, Health and Safety Committee [EHSC] of the Royal Society of Chemistry , Version 2: 26 February 2009, [www.rsc.org](http://www.rsc.org) , [www.osha.gov](http://www.osha.gov)
- [10]. Health and Safety Executive, "Successful Health and Safety Management", HS(G)65, 2nd Edition, HSE Books, 1997.
- [11]. International Labour Office, "Guidelines on occupational safety and health management systems – ILO-OSH 2001". International Labour Organisation, 2001.
- [12]. "Responsible Care Management Systems Self assessment – Guidance and question set", Chemical Industries Association(CIA's), 2003.
- [13]. A guide to the project management body of knowledge (PMBOK), 3rd ed, c2004
- [۱۴]. حاجی محمدی، محمدرضا، « نگرشی به استقرار یکپارچه سیستم های مدیریت کیفیت، زیست محیطی، ایمنی و بهداشت حرفه ای ». کیفیت پرداز، چاپ اول (مجموعه مقالات)، ۱۳۸۰.





دانشگاه  
صنعتی شریف



انجمن مهندسی  
شیمی ایران



مرکز طراحی فرایند،  
ایمنی و کاهش ضایعات

سومین همایش ملی مهندسی ایمنی و مدیریت HSE

۱۳۸۸ اسفند ۲۰-۱۸

## Presentation Of HSE Management System Model Developed Depend On PMBOK Standard For Projects Of Petrochemical Industries

### Abstract

According to the results(ILO), the annual number of deaths due to occupational accidents and work-related diseases is about 2.2 million (including about 346 000 fatal occupational accidents). In addition, over 260 million occupational accidents with at least three days absence from work occur. In comparing different countries and areas,for developing countries occupational accidents and work-related diseases in the work force is 3 to 4 times greater than of Developed countries.The ILO believes that the cost of work-related diseases and accidents costs the world 4% of the global GDP(gross domestic product) or \$1.251 trillion US dollars. In our country of Iran , According to results , it was shown work-related Accidents have 9.5% growth along 1383 -1387 ( a period of six years). It' s estimated that over 21,000 work –related accidents occurred during 1385 that 1 million work –days for illness and diseases is loosed . also, about 62,000 work – days of useful all work-days due to the rest is loosed.In 1386,Work –related Accidents with 9% growth has been recorded about 23,000 fatal work-related Accidents.

Furthermore,In 1386 ,The H.S.E management of NPC (Iran) reported that there were about 40,920,509 m<sup>3</sup> of weast water (including sanitary and Industrial),7,469,000 tons of gas pollutants and 302,282,427 tons of greenhouse gases have producted only by petrochemical Industries of Iran.so, According to above reports, we need to installation and Application of a H.S.E-Ms and institutionalize in the project management that it's prevented occurence of workr-related Accidents , illness and diseases and Environment problems.By means of this model,we get increase productivity with regard to health and safety of employees, customers, contractors and other individuals and Environment Healthy too. In This article, we have tried that HSE Management System model developed to offer based on the PMBOK standards and depend on standards ISO14001 and OHSAS 18001, OSHA and the ILO-OSH and ...etc ,for continual improvement and efficient HSE Management of projects in petrochemical industries and similar other industries.

**Key Words:** System, Project Management, Safety Management, HSE, Work-Related Accidents and Disease/Illness, Deming Cycle



مرکز طراحی فرایند،  
ایمنی و کاهش ضایعات



انجمن مهندسی  
شیمی ایران



دانشگاه  
صنعتی شریف

## سومین همایش ملی مهندسی ایمنی و مدیریت HSE

۱۸-۲۰ اسفند ۱۳۸۸

پیوستها:

### الف) - مدیریت پروژه و فرآیندها

مدیریت پروژه عبارتست از کاربرد دانش، مهارتها، ابزارها و تکنیک های لازم برای فعالیت های پروژه در راستای تامین نیاز آن. مدیریت پروژه از طریق فرآیندها، استفاده از دانش مدیریت پروژه، مهارت ها، ابزارها و تکنیک ها ورودی ها را دریافت و خروجی ها را تولید می کند.

فرآیند در مدیریت پروژه، به مجموعه ای از اقدامات و فعالیت هایی که از آنها برای دستیابی به مجموعه ای از محصولات، نتایج یا خدمات از قبل تعریف شده استفاده می شود، اطلاق می گردد،

فرآیندهای مدیریت پروژه شامل پنج گروه فرآیندی و ۱۰ حوزه دانش است که ذیلاً به آنها اشاره می شود:

### گروه های فرآیندی پروژه:

۱. گروه آغازین
۲. گروه برنامه ریزی
۳. گروه اجرا
۴. گروه نظارت و کنترل
۵. گروه خاتمه

### حوزه های دهگانه دانش مدیریت:

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| ۱. مدیریت یکپارچگی    | ۶. مدیریت نیروی انسانی                     |
| ۲. مدیریت محدود پروژه | ۷. مدیریت ارتباطات                         |
| ۳. مدیریت زمان        | ۸. مدیریت ریسک                             |
| ۴. مدیریت هزینه       | ۹. مدیریت تدارکات                          |
| ۵. مدیریت کیفیت پروژه | ۱۰. مدیریت H.S.E ایمنی، بهداشت و محیط زیست |

### ب) - ویژگی های مدل

ویژگی های مدل ارائه شده را باید در مزایا و فوایدی ذکر کرد که مطلوب نظر کلیه سیستم های مدیریتی و مدیران پروژه است:

#### ۱. صرفه جویی در زمان و هزینه



دانشگاه  
صنعتی شریف



انجمن مهندسی  
شیمی ایران



مرکز طراحی فرایند،  
ایمنی و کاهش ضایعات

## سومین همایش ملی مهندسی ایمنی و مدیریت HSE

۱۸-۲۰ اسفند ۱۳۸۸

با استفاده از این مدل که تلفیقی از مدل های استاندارد جهانی در خصوص H.S.E و مدیریت پروژه خواهد بود ، یکپارچه سازی مدل بطور قابل ملاحظه ای ، هزینه های عملیاتی و زمانی را از طریق کارکرد های مختلف ، کاهش می دهد . از جمله این کارکردها :

- پرهیز از دوباره کاری : چرا که با پیاده سازی این مدل ، نیازی به پیاده سازی موارد مشترک بین آنها و برای پیاده سازی هر سیستم نخواهد بود که معمولاً بطور جداگانه انجام می گیرد .

- استفاده مطلوب و اثر بخش از منابع : با برنامه ریزی یکپارچه می توان منابع موجود و در دسترس را بخوبی مدیریت و بطور اثر بخش مورد استفاده برای دستیابی به اهداف مورد نظر ، قرار داد .

- ترکیب ممیزهای مختلف : با به کارگیری این مدل ، می توان برای انجام ممیزهای داخلی و یا برون سازمانی موضوع H.S.E و صدور گواهینامه، در زمان و هزینه های مربوطه صرفه جویی مناسبی داشت .

- دسترسی و دستیابی آسان به اطلاعات : با استفاده از این مدل ، در خصوص H.S.E بدون نیاز به خروج از یک سیستم و ورود به سیستم دیگر ، به اطلاعات لازم و قابل ملاحظه ای دست می یابیم .

### ۲. افزایش بهره وری :

با بهره مندی از این مدل ، می توان اثر بخشی و کارایی و درکل بهره وری سازمان را در اجرای پروژه حول محور H.S.E را به طور مناسبی ارتقا بخشید که می تواند شامل این شاخص ها باشد:

- به حداقل رساندن تضاد بین کارکرد های استانداردهای مختلف H.S.E

- کاهش فعالیت های اجرایی و اداری

- حرکت در جهت رسیدن به مدیریت کیفیت گرا ( TQM )

- حذف دوباره کاریها و ارتباطات تکراری

- اثر بخش سازی برنامه های آموزشی H.S.E

- ارتقاء سطح بهره وری در منابع انسانی ، مالی و تجهیزاتی

### ۳. بهبود سازمانی

با بهره مندی از مدل مذکور و نقش آن در حوزه های دانش مدیریت پروژه ، شاهد رشد و ارتقاء سازمان مطابق با شاخص های زیر خواهیم بود:



مرکز طراحی فرایند،  
ایمنی و کاهش ضایعات



انجمن مهندسی  
شیمی ایران



دانشگاه  
صنعتی شریف

## سومین همایش ملی مهندسی ایمنی و مدیریت HSE

۱۸-۲۰ اسفند ۱۳۸۸

- حرکت در جهت بهبود مستمر و رضایت مشتری در قالب سیستمی یکپارچه در سه مقوله ایمنی، بهداشت و محیط زیست با رویکردی کیفی
- ارتقا سطح بهبود مدیریت منابع انسانی با توجه به کاهش حوادث و بیماری های ناشی از کار و نیز کاهش معضلات زیست محیطی که عملاً باعث کاهش هزینه های ریسک پروژه می گردد.
- مشارکت جدی و موثر کارکنان در نهادینه کردن فرهنگ H.S.E و در قالب استقرار یک مدل سیستم مدیریت H.S.E کارآمد.
- گسترش و فراگیر نمودن مباحث تعالی مدیریت کیفیت جامع (TMQ) در قالب مدل سیستم مدیریت H.S.E کارآمد.

### ۴. کاهش حجم مستندات و هزینه های مربوطه :

با توجه به یکپارچگی این مدل در سه مقوله ایمنی، بهداشت و محیط زیست که در راستای یکپارچه سازی سیستم های مدیریت است، کارکرد قابل توجه این مدل در کاهش حجم مستندات و در نتیجه کاهش حجم قابل توجه در هزینه های عملیاتی از جمله ویژگیهای این مدل خواهد بود. رویکرد حاکم بر این مدل، کاهش حجم مستندات و اجتناب از یک سیستم بورکورات غیر موثر است.

### ج)- استانداردهای جهانی سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست

#### ۱-ج)- سیستم مدیریت زیست محیطی بر پایه ۱۹۹۶: ISO ۱۴۰۰۰

در حدود سالهای آغازین دهه ۱۹۹۰ میلادی، مجموعه ای از دلایل، سازمان بین المللی استاندارد را بر آن داشت تا سیستم مدیریتی جامع و کاملی را در زمینه مدیریت منابع زیست محیطی و حفاظت از محیط زیست، برنامه ریزی، تدوین و منتشر نماید.

به منظور تدوین طرحی در این زمینه "گروه مشاوره استراتژیک در زمینه محیط زیست" توسط سازمان ایزوتشکیل شد و ماموریتها برای آن مشخص گردید. در پائیز سال ۱۹۹۲، گروه مذکور نتایج حاصل از تحقیقات خود را به "هیات مدیره فنی" ایزو ارائه نمود. بر این اساس "کمیته فنی ۲۰۷" در ژانویه ۱۹۹۳ تشکیل گردید و بدین ترتیب دومین فعالیت سازمان بین المللی استاندارد در زمینه استانداردهای مدیریت با هدف زیست محیطی آغاز گردید. این کمیته (کمیته فنی ۲۰۷)، همکاری نزدیکی با کمیته فنی ۱۷۶ (مسوول تدوین استانداردهای سیستم مدیریت کیفیت) داشت. لازم به ذکر است در راستای بحث یکپارچگی سیستم های مدیریت، این دو کمیته فنی در سالهای اخیر با یکدیگر ادغام شدند.

سازمان بین المللی استاندارد، پس از تشکیل هر کمیته فنی، به مدارک و مستندات مربوط به آن کمیته، یک شماره (کد) اختصاص می دهد که این شماره برای کمیته فنی ۲۰۷، ۱۴۰۰۰ بود. لذا استانداردهای تدوین شده توسط این کمیته، سری ۱۴۰۰۰ نام گرفت و به استانداردهای سری ISO ۱۴۰۰۰ معروف شده اند. این استاندارد ها به ۶ دسته تقسیم می شوند که عبارتند از:





دانشگاه  
صنعتی شریف



انجمن مهندسی  
شیمی ایران



مرکز طراحی فرایند،  
ایمنی و کاهش ضایعات

## سومین همایش ملی مهندسی ایمنی و مدیریت HSE

۱۸-۲۰ اسفند ۱۳۸۸

ISO 14000؛ سیستم مدیریت زیست محیطی

ISO 14010؛ ممیزی محیط زیست و استانداردهای زیست محیطی

ISO 14031؛ ارزیابی عملکرد زیست محیطی

ISO 14060؛ جنبه های زیست محیطی در استاندارد محصولات

ISO 14020؛ نشانه گذاری محیط زیست

ISO 14040؛ ارزیابی چرخه حیات

البته لیست اصلی این مجموعه ، شامل ۱۷ استاندارد و راهنما می باشد که در این میان ، استاندارد ISO 14000 و برآورده سازی الزامات آن ، منجر به صدور اخذ گواهینامه می گردد.

استاندارد زیست محیطی ۱۹۹۶: ISO 14000 دارای بخشهای زیر است :

- ۱- مقدمه
- ۲- دامنه کاربرد
- ۳- استاندارد مرجع
- ۴- تعاریف
- ۴-۱- الزامات کلی
- ۴-۲- خط مشی زیست محیطی
- ۴-۳- طرحریزی
- ۴-۴- اجرا و عملیات
- ۴-۵- بررسی و اقدام اصلاحی
- ۴-۶- بازنگری مدیریت

### ۲-ج- سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای OHSAS 18000

در سال ۱۹۹۹ میلادی کمیته ای منتخب و متشکل از ادارات و موسسات استاندارد کشور های مختلف نظیر بریتانیا، نروژ، افریقای جنوبی ، مالزی و تعدادی از سازمان های بین المللی مرتبط با مسائل ایمنی و بهداشت شغلی ، "مجموعه های ارزیابی ایمنی و بهداشت شغلی " ملقب به OHSAS 18000 را به تصویب رساند و آن را مرجع صدور گواهینامه قرار داد .این نکته نیز قابل



مرکز طراحی فرایند،  
ایمنی و کاهش ضایعات



انجمن مهندسی  
شیمی ایران



دانشگاه  
صنعتی شریف

## سومین همایش ملی مهندسی ایمنی و مدیریت HSE

۱۸-۲۰ اسفند ۱۳۸۸

ذکر است که برای دومین بار و در سال ۲۰۰۰ نیز پیشنهاد تبدیل استاندارد OHSAS ۱۸۰۰۰ به یک استاندارد ایزو، به این سازمان ارائه شد که باز هم توسط هیأت مدیره فنی و با یک رأی اختلاف - بنابر دلائل و مسائل خاص - رد شد. مرجع اصلی استاندارد OHSAS ۱۸۰۰۰؛ استاندارد BS ۸۸۰۰ است که هر دوی اینها، بطور کاملاً واضحی بر پایه چرخه PCDA (دمینگ) بنا شده اند.

استاندارد مذکور از دو قسمت مجزا تشکیل یافته است که عبارتند از:

OHSAS ۱۸۰۰۱ : سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای

OHSAS ۱۸۰۰۲ : راهنمای پیاده سازی یک سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای

بنابر تصریح متن این استاندارد، ۱۹۹۹: OHSAS ۱۸۰۰۱ قصد دارد تا به موضوعات بهداشت حرفه ای و ایمنی اشاره نماید، نه به ایمنی محصول و خدمات. بخشهای مختلف این سیستم به شرح ذیل است:

۱- دامنه کاربرد

۲- مراجع

۳- اصطلاحات و تعاریف

۴- عناصر سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی

۴-۱- الزامات عمومی

۴-۲- خط مشی ایمنی و بهداشت شغلی

۴-۳- طرحریزی

۴-۴- اجرا و عملیات

۴-۵- بررسی و اقدام اصلاحی

۴-۶- بازنگری مدیریت

مشاهده می شود که بند های اصلی این استاندارد، کاملاً با سیستم ۱۹۹۶: ISO ۱۴۰۰۱ مطابقت داشته و شباهتهای زیادی را با سیستم کیفیتی ۲۰۰۰: ISO ۹۰۰۰ دارا می باشد. هر چند استاندارد ۱۹۹۹: OHSAS ۱۸۰۰۱ یک استاندارد سازمان بین المللی استاندارد ( ایزو ) نیست، ولی تا کنون سازمان ها و شرکت های بسیار زیادی در سطح بین المللی، اقدام به پیاده سازی و دریافت گواهینامه این استاندارد از سازمانها و شرکت های گواهی دهنده نموده اند. در خصوص سایر استانداردها، به مراجع ذکر شده رجوع گردد.