



مرکز ملی باوردهای علمی و فناوری

سازمان بنادر و دریانوردی به عنوان تنها مرجع حاکمیتی کشور در امور بندری، دریایی و کشتی‌رانی بازرگانی به منظور ایفای نقش مرجعیت دانشی خود و در راستای تحقق راهبردهای کلان نقشه جامع علمی کشور مبنی بر "حمایت از توسعه شبکه‌های تحقیقاتی و تسهیل انتقال و انتشار دانش و سامان‌دهی علمی" از طریق "استانداردسازی و اصلاح فرایندهای تولید، ثبت، داوری و سنجش و ایجاد بانک‌های اطلاعاتی یکپارچه برای نشریات، اختراعات و اکتشافات پژوهشگران"، اقدام به ارایه این اثر در سایت SID می‌نماید.



سازمان بنادر و دریانوردی

نقش استقرار سیستم مدیریت یکپارچه (I.M.S)

در بهبود شاخص های زیست محیطی

مطالعه موردی اداره کل بنادر و دریانوردی استان سیستان و بلوچستان

دکتر علیرضا شهرکی ؛ عضو هیات علمی دانشگاه سیستان و بلوچستان

[email : shahrakiar@hamoon.usb.ac.ir](mailto:shahrakiar@hamoon.usb.ac.ir)

حمید مهربان ؛ دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت سیستم و بهره وری

دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان

کارشناس محیط زیست دریایی و مسوول استاندارد زیست محیطی ISO14001

بندر چابهار

[email : hamid.mehr@yahoo.com](mailto:hamid.mehr@yahoo.com)

چکیده :

در دنیای پیشرفته و مدرن امروزی ، حمل و نقل نقش بسیار مهمی را در اقتصاد جهانی ایفا می کند و در این میان حمل و نقل دریایی با ۹۰٪ درصد تجارت جهانی مهم ترین جایگاه حمل و نقل را از آن خود نموده است . وجود بیش از ۶۵۰۰ بندر و پایانه نفتی و غیر نفتی در سطح بین المللی رقابت تنگاتنگی را بین بنادر بین المللی در جلب خطوط کشتی رانی و صاحبان کالا ایجاد نموده است . با توجه به این موضوع اکثر کشورها به دنبال افزایش کیفی و کمی خدمات ارایه شده در کنار حفظ محیط زیست دریایی و به تبع آن توسعه پایدار هستند. سازمان بنادر و دریانوردی جمهوری اسلامی ایران نیز بر این راستا پیاده سازی سیستم های جهانی هم چون سیستم مدیریت کیفیت (ISO 9001) و سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت

شغلی (OHSAS 18001) و سیستم مدیریت زیست محیطی (ISO 14001) را از جمله هدف های اجرایی بنادر قرارداد تا با استقرار این سیستم ها فعالیت های بنادر ضمن حرکت به سوی استانداردهای بین المللی نقش به سزایی در توسعه پایدار نیز داشته باشد. در این مقاله با ارایه تشریحی و توصیفی از روند پیاده سازی و اجرای سیستم مدیریت یکپارچه (IMS) با تاکید بر سیستم مدیریت زیست محیطی ISO 14001 ، اقدام به شناسایی و ارزیابی جنبه های زیست محیطی کلیه فرآیندهای کاری در بندر پرداخته و اقدام های کنترلی انجام شده به منظور حذف یا کاهش جنبه های بارز زیست محیطی مورد بررسی قرار گرفته و در نهایت میزان ارتقا چشم گیر شاخص های زیست محیطی در بخش دریا و خشکی و هم چنین اقدام ها و نتیجه های به دست آمده در طول ۵ سال اجرای IMS مورد بررسی و ارزیابی قرار می گیرد

کلمات کلیدی : IMS ، FMEA ، RPN ، ISO14001 ، ریسک و جنبه زیست محیطی ، جنبه بارز زیست محیطی.

مقدمه:

با معرفی استانداردهای ISO 9001 ، ISO 14001 ، OHSAS شرکت های حمل و نقل ، بنادر ، ترمینال ها و شرکت های کشتی رانی و سازمان های مربوطه پی به فواید پیاده سازی و اجرایی این سیستم ها برده و به منظور استاندارد نمودن خدمات و تبعیت از قوانین بین المللی و هم چنین دست یابی به وضع مطلوب تر ایمنی، بهداشت شغلی و محیط زیست اقدام به پیاده سازی این سیستم ها به صورت جداگانه یا به صورت کامل در قالب سیستم مدیریت یک پارچه تحت عنوان IMS نمودند . هر چند ایده اولیه

یکپارچه سازی سیستم‌های مدیریتی سه‌گانه، شباهت‌ها و اشتراک‌های آن‌ها با یکدیگر بوده است، اما عامل جلو برنده و تقویت‌کننده این تفکر، مزایای فراوانی است که از پیاده‌سازی این سیستم‌ها به صورت یک پارچه عاید سازمان‌ها می‌شود.

بیان مساله

فواید اجرای IMS همان گونه که در مقدمه مقاله عنوان شد عمده ترین دلیل پیاده سازی و اجرای آن در قیاس با اجرای جداگانه سیستم های ISO می باشد در زیر به صورت خلاصه به بررسی برخی از این فایده ها می‌پردازیم:

۱- صرفه جویی در زمان و هزینه

- پرهیز از دوباره کاری.
- استفاده بهینه از منابع.
- دسترسی آسان تر به اطلاعات.
- ترکیب ممیزی‌های مختلف.

۲- بهره وری

به حداقل رساندن تضاد بین کارکردهای این سه استاندارد.
کاهش فعالیت‌های اضافی اجرایی و اداری.
کمک به تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری با توجه به ایجاد تصویری کاملی از سازمان از لحاظ کیفیت، ایمنی، محیط‌زیست ترسیم می‌شود.
حرکت در جهت رسیدن به مدیریت کیفیت فراگیر.
حذف دوباره کاری‌ها و آموزش‌ها و ارتباطات تکراری.

۳- بهبود سازمانی

حرکت بر جهت بهبود مستمر و رضایت مشتری در قالب سیستمی یک پارچه در سه مقوله کیفیت، ایمنی و محیط زیست.

مشارکت فراگیر کارکنان شاغل در تمامی زمینه‌های فعالیت سازمانی در سه مقوله و در قالب یک سیستم گسترش و فراگیر نمودن بحث های پیوسته مدیریت کیفیت جامع کاهش حجم سندهای بنادر به دلیل ماهیت کاری خود از یک طرف با شناورها و کشتی ها به عنوان حمل کننده کالا از طرفی دیگر با صاحبان کالا و در این میان با گروه زیادی پیمانکار با تخصص ها و فعالیت های مختلف ارگان های دولتی ارتباط دارد که در نتیجه رعایت قوانین بین المللی و از جمله کنوانسیون های مختلف و هم چنین اجرای قوانین داخلی انطباق و اجرای آن ها کلیه این قوانین را بسیار سخت ساخته است، لذا وجود سیستم IMS یک روش مناسب به منظور اطمینان از اجرای قوانین و مقررات بین المللی و ملی و هم چنین افزایش کارایی پرسنل ، کاهش قیمت تمام شده ، کاهش هزینه ، حفاظت از محیط زیست دریایی و خشکی و ارتقای شاخص های ایمنی و بهداشتی می باشد . آن چه که در این مقاله به آن پرداخته شده است ارتباط بین استقرار سیستم مدیریت یکپارچه و بهبود شاخص های زیست محیطی است همان طور که در بالا اشاره شد بنادر به دلیل ماهیت کاری و در صورت عدم رعایت موارد زیست محیطی منجر به آلودگی دریا ، خشکی و هوا خواهند گردید که این موارد خود ناشی از موارد ذیل می تواند باشند.

۱ - آلودگی آب دریا

- تخلیه پساب شناورها شامل (آبخن، لجن نفتی، سرویس های بهداشتی، حمام و آشپزخانه) به دریا.

- سوخت گیری غیر ایمن و غیر استاندارد شناورها و ریزش مواد سوختی به دریا.
- تخلیه غیر اصولی محموله نفتی توسط کشتی های نفتی و شرکت پخش فرآورده های نفتی و ورود مقادیر قابل توجهی مشتقات نفتی به دریا.
- رنگ آمیزی و استفاده از روغن به منظور جلوگیری از ایجاد خزه بر بدنه شناورهای سنتی.
- عملیات مربوط به تعمیر سنتی موتور لنج ها در طول نوار ساحلی.
- عدم جمع آوری به موقع و اصولی زباله ها از روی اسکله ها و ورود آن ها به دریا.

۲ - آلودگی خشکی

- ریزش مواد نفتی از لوله های انتقال سوخت از کشتی نفتکش به مخازن مستقر در خشکی.
- ریزش سوخت در زمان سوخت گیری تجهیزات بندری (لیفتراک ، جرثقیل و...).
- نشت مواد سوختی از مخازن نگهداری سوخت.

۳ - آلودگی هوا

- حاصل از فعالیت شناورهای خدماتی و شناورهای مستقر در بندر اعم از کنوانسیون و غیر کنوانسیون.
- فعالیت تجهیزات بندری و وسایل نقلیه اعم از سبک و سنگین.
- فعالیت ژنراتورهای برق.

- فعالیت آب شیرین کن.

در کنار تمامی موارد فوق الذکر یک سری فعالیت های دیگر وجود دارند که به صورت روزانه انجام نمی شوند و در زمره موارد آلودگی نیز به حساب نمی آیند اما در صورت عدم رعایت استانداردها و الزام های زیست محیطی منجر به تخریب محیط زیست خواهند شد که از جمله آن ها می توان به انجام عملیات لایروبی، ایجاد موج شکن، تعمیرات اسکله و غیره اشاره نمود لذا با این همه پتانسیل های ایجاد آلودگی در بندر، در صورت عدم رعایت موارد زیست محیطی، بندر با وجود نقش سازنده در حمل و نقل و اقتصاد کشور در بلند مدت اثرهای جبران ناپذیری را بر پیکره محیط زیست اعم از دریایی و خشکی و هوایی وارد خواهند نمود. لذا اداره کل مربوطه، به منظور شناسایی، کنترل و حذف کلیه فعالیت های مخرب محیط زیست اقدام به انجام ۴ مرحله ذیل نموده است.

۱ - آموزش و اطلاع رسانی.

۲- شناسایی کلیه فعالیت ها و مشکلات زیست محیطی اداره کل.

۳- اقدام های اصلاحی به منظور برطرف نمودن مشکلات شناسایی شده.

۴- شناسایی و پایش مجدد فعالیت ها و مشکلات بندر.

۱ - آموزش و اطلاع رسانی

در این مرحله با تعریف خط مشی برای سازمان و گنجاندن هدف های زیست محیطی در بطن آن و نصب این خط مشی به صورت بنر و تابلو در محل های عمومی اداره کل و هم چنین الزام هر یک از پرسنل به نصب این خط مشی در محل دفاتر کاری به نوعی خواسته شده تا علاوه بر اطلاع رسانی به مراجعه کنندگان بندر، هدف های موجود در این خط مشی،

سرلوحه کار روزمره پرسنل قرار گیرد. هم چنین خواسته شد تا کلیه هدف های سازمان براساس این خط مشی برای سال آینده طرح ریزی شود. به منظور دست یابی به هدف های این خط مشی اداره آموزش اقدام به برگزاری دوره های مختلف به منظور آشنایی هر چه بیش تر پرسنل با هر یک از استانداردها و نحوه به کارگیری و پیاده سازی آن ها در کارهای روزمره پرسنل نمود که لیست دوره های برگزاری شده در اداره کل به شرح ذیل می باشد :

ردیف	عنوان دوره	مدت ساعت	تعداد شرکت کنندگان	نفر ساعت
۱	آشنایی با مفاهیم سیستم مدیریت یک پارچه (ims)	۸	۱۴۷	۱۱۷۶
۲	تشریح الزام های سیستم مدیریت یک پارچه (ims) و مستندسازی ها	۱۵	۱۴۷	۲۲۰۵
۳	مدیریت فرآیند	۸	۶۰	۴۸۰
۴	فنون آماری sac	۱۲	۳۳	۳۹۶
۵	مدیریت شناسایی ریسک ها و ارزیابی جنبه ها	۱۲	۷۰	۸۴۰
۶	مفاهیم و روش های کالیبراسیون	۱۲	۲۹	۳۴۸
۷	پایش و اندازه گیری رضایت مشتری	۱۲	۱۲	۱۴۴
۸	ممیزی داخلی	۲۴	۳۲	۷۶۸
	جمع کل	۱۰۳	۵۳۰	۶۳۵۷

۲- شناسایی فعالیت های مخرب :

در این مرحله با توجه به این که بسیاری حادثه های مخرب زیست محیطی به صورت بالفعل و بالقوه در محیط کاری وجود دارند و در اثر عدم کنترل آن ها گاه خسارت های جبران ناپذیر مالی و جانی و زیست محیطی را به دنبال خواهد داشت لذا لازم هست تا کلیه این ریسک ها و خطرهای شناسایی شده و تحت کنترل در آیند و به این منظور شناسایی ریسک ها و خطرهای زیست محیطی به شرح ذیل انجام پذیرفت :

۲- ۱ : شناسایی ریسک ها و خطرهای به وسیله تکنیک (FMAE failure mode effects & analysis)

۲-۲: شناسایی ریسک ها و خطرهای زیست محیطی به وسیله انجام آزمایش.

۲-۱: شناسایی موردهای ریسک و خطر آفرین به وسیله تکنیک FMAE

تعریف FMEA : تکنیکی تحلیلی و متکی بر قانون ((پیش گیری قبل از وقوع)) است که برای شناسایی عوامل بالقوه خرابی به کار می رود. توجه این تکنیک بر بالا بردن ضریب امنیت و در نهایت رضایت مشتری، از طریق پیش گیری از وقوع خرابی است، این تکنیک ابزاری است که با کم ترین ریسک، برای پیش بینی مشکلات و نقص ها در مراحل طراحی و یا توسعه فرایندها و خدمات در سازمان به کار می رود. یکی از عوامل موفقیت این تکنیک زمان اجرای آن است. این تکنیک برای آن طرح ریزی شده که یک اقدام قبل از واقعه باشد نه یک تمرین بعد از آشکار شدن مشکلات. به بیانی دیگر یکی از تفاوت های اساسی FMEA با سایر تکنیک های کیفی این است که FMEA یک اقدام کنشی است، نه واکنشی. هدف از اجرای FMEA جستجوی تمام مواردی است که باعث شکست یک محصول یا فرایند می شود، قبل از این که آن محصول یا خدمت ارایه شود این تکنیک به تنهایی مساله ها و مشکلات را برطرف نمی کند، بلکه باید در کنار سایر تکنیک های حل مساله مورد استفاده قرار گیرد. از جمله کاربردهای این تکنیک می توان به موارد ذیل اشاره نمود :

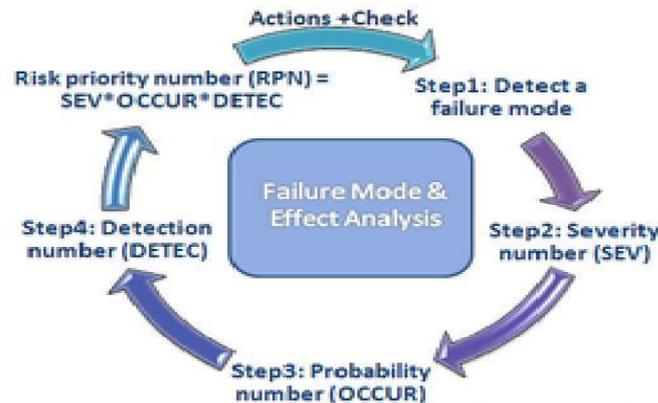
۱. در زمان طراحی سیستم ، محصول و یا فرایندی جدید.

۲. زمانی که قرار است طرح های موجود و یا فرایند تولید/مونتاژ تغییر کند.

۳. زمانی که فرایندهای تولید یا مونتاژ و یا یک محصول در محیطی جدید و یا شرایط

کاری جدید قرار می‌گیرد (Carry Over Designs /Processes).

۴. برنامه‌های بهبود مستمر.



۱-۱-۲: جهت استفاده از این تکنیک با استفاده از کارشناسان خبره دریایی، بندری، ایمنی و بهداشت - فنی و مهندسی، محیط زیست و کارشناسان مشاور در استقرار سیستم‌های مدیریت در اداره کل تیمی تحت عنوان تیم FMAE تشکیل گردیده که این تیم با استفاده از تکنیک مذکور اقدام به شناسایی و ارزیابی ریسک‌های زیست محیطی و جنبه‌های آن در محل‌های کاری مختلف نمود.

۲-۱-۲: نمایندگان هر یک از اداره‌ها و واحدهای بندر با همکاری مسوول زیست محیطی نسبت به شناسایی جنبه‌های زیست محیطی و ریسک‌های ایمنی و بهداشت واحد یا اداره در یک دوره زمانی مشخص اقدام نمودند. این عمل از طریق آنالیز تمامی فعالیت‌های تاثیر گذار بر محیط زیست و با استفاده از ماتریس جنبه‌های زیست محیطی و پی آمدهای آن (جدول شماره ۱) به دست می‌آید، سپس این اطلاعات وارد فرم شماره ۱، تحت عنوان تعیین و ثبت و امتیازدهی جنبه‌ها و ریسک خطر، که مطابق با تکنیک FMAE طراحی شده است، گردیده و شناسایی جنبه‌ها و ریسک‌ها در سه حالت

فعالیت های نرمال، غیر نرمال و اضطراری صورت می گیرد. جنبه های زیست محیطی می باید به صورت سالیانه یا در صورت تغییر فعالیت های هر اداره مورد بازنگری مجدد قرار گیرد. .

جدول شماره ۱: ماتریس جنبه های زیست محیطی و پی آمدهای آن

نام پی آمد زیست محیطی	نام جنبه زیست محیطی	نوع فعالیت
آلودگی هوا	خروجی HC (هیدرو کربن های نسوخته) و CO اکزوز خودروها سبک و سنگین و باربری متعلق سازمان	نقل و انتقال پرسنل، میهمانان، مواد اولیه و محصول و....
	خروجی دودکش وسایل گرمایشی و مشعل های تاسیسات و اجاق گازها	گرم شدن در زمستان و یا تجهیزات کمکی تولید و خدماتی
	میزان گرد و غبار	ناشی از فرایندهای تولیدی، خدماتی و حمل و نقل و....
	میزان ذرات معلق	خروجی اکزوز توربین ها و ناشی از فرایند های تولیدی و تعمیراتی و ...
	میزان بخارات مواد شیمیایی	ناشی از استفاده از این مواد در فرایند تولیدی، خدماتی و انبارش و نگهداری و....
	گازهای OX,SOX,CO,CO2,H2S,SO2,HC,F2, NH3	ناشی از فرایندهای تولیدی
	میزان گازهای جوش کاری، برش کاری	ناشی از فعالیت های تعمیراتی و
آلودگی آب	خروجی فاضلاب بهداشتی	ناشی از سرویس های بهداشتی
	خروجی فاضلاب رستوران و آشپزخانه ها (دترجنت ها)	ناشی از شستشوی سالن ها و پخت و پز غذا و شستن ظروف
	BOD5, COD, PH, TDS, TSS, SS, ABS, DOT, MPN کلی فرمهای گوارشی	وردی به سیستم تصفیه فاضلاب و خروجی از سیستم تصفیه فاضلاب به محیط
	رنگ، کدورت، چربی و روغن، تخم انگل و سایر	نگهداری زباله ها
	شیرابه زباله ها	خروجی مواد نشتی و یا پرت مواد شیمیایی در هر مرحله از فرایندها و رها شدن در محیط یا تصفیه خانه
آلودگی خاک	شیرابه زباله ها	جمع آوری و نگهداری زباله ها در رستوران و آشپزخانه
	ضایعات (قطعات داغی، کاغذی، پلاستیکی، شیشه ای، پارچه ای، چوبی و...)	ناشی از فرایندهای تولیدی، خدماتی و اداری و....
آلودگی خاک	نشتی انواع مواد شیمیایی	ناشی از فرایندهای تولیدی و تعمیراتی و انبارش و...-
	نشت انواع روغن ها و مواد روغنی	
	نشت گازوییل و بنزین و ...	
	رسوب کردن ذرات معلق موجود و پراکنده در هوا	فرایندهای خدمات درمانی
آلودگی صوتی	زباله های بهداشتی و بیمارستانی	ناشی از فعالیت های حمل و نقل و فرایندهای تولیدی خدماتی
	صدای حاصل از کارکرد دستگاه ها و ماشین آلات	ناشی از فرایندهای یاداری و تولیدی
مصرف منابع و انرژی	مصرف کاغذ	مصرف انواع سوخت های فسیلی
	مصرف انواع سوخت های فسیلی	مصرف انواع مشتقات نفتی
	مصرف برق	مصرف آب
	مصرف آب	مصرف گاز
	مصرف گاز	مصرف صورت های مختلف انرژی
	مصرف انواع مشتقات نفتی	فرایندهای تولیدی و خدماتی و...-
	مصرف برق	فرایندهای تولیدی و خدماتی و...-
مصرف آب	فرایندهای تولیدی و خدماتی و...-	
مصرف گاز	فرایندهای تولیدی و خدماتی و...-	
مصرف صورت های مختلف انرژی	فرایندهای مختلف	

فرم تعیین، ثبت جنبه های زیست محیطی و خطرات و ریسک های ایمنی و بهداشت و امتیازدهی آن ها												
نام واحد:		سطح جنبه بارز/ریسک قابل تحمل:		<input checked="" type="checkbox"/> جنبه زیست محیطی <input type="checkbox"/> ریسک بهداشت و ایمنی		تاریخ:	صفحه		از			
ردیف	نام فعالیت / تجهیز	شرح جنبه / خطر	شرح اثر زیست محیطی / آسیب و ریسک	Normal	Abnormal	Emergency	شدت	افراد در معرض ریسک / جنبه	احتمال وقوع	قابلیت کشف	RPN	الزام قانونی دارد/ ندارد

۲-۱-۳: جهت تکمیل فرم شماره ۱، فعالیت ها را از چهار منظر مندرج در فرم شامل

- ۱- شدت تاثیر بر محیط زیست ۲- دامنه انتشار یا نسبت به افراد در معرض ۳- احتمال وقوع ۴- قابلیت کشف و کنترل و با توجه به جداول شماره ۲ و ۳ و ۴ و ۵ مورد بررسی قرار داده و به آن ها نمره می دهیم.

جدول شماره ۲: (شدت تاثیر بر محیط زیست)

امتیاز	شدت مصرف منابع	شدت آلاینده‌گی
۵	میزان مصرف به نسبت وسعت یا ماهیت سازمان بسیار بالاست و هیچ اقدام کنترلی خاصی صورت نگرفته است	ایجاد وضعیت اضطرار در محیط موجب مرگ و میر آبی موجودات زنده
۴	میزان مصرف به نسبت وسعت یا ماهیت سازمان بالاست و اقدام های کنترلی کافی نیست	ایجاد وضعیت خطرناک در محیط ، وضعیتی که میتواند در صورت ادامه روند موجود در کوتاه مدت خطرات جانی برای موجودات زنده به همراه داشته باشد
۳	میزان مصرف به نسبت وسعت یا ماهیت سازمان بالا نیست و لی با وجود امکان صرفه جویی هیچ اقدام های کنترلی خاصی صورت نگرفته است	وضعیت نامناسب در محیط ، وضعیتی که می تواند در صورت ادامه روند موجود در بلند مدت خطرات جانی برای موجودات زنده به همراه داشته باشد
۲	میزان مصرف به نسبت وسعت یا ماهیت سازمان بالا نیست و لی به جهت صرفه جویی اقداماتی صورت گرفته که کافی نمی باشد	وضعیت نامطلوب ، خطرات خاصی برای سلامت جانداران به همراه ندارد ولی باعث نامطلوب شدن شرایط محیط زیست شده است
۱	با توجه به اقدام های صورت گرفته امکان صرفه جویی بیش تر وجود ندارد/ میزان مصرف به هیچ وجه قابل توجه نیست	آلودگی ایجاد شده بسیار ناچیز بوده و قابل توجه نیست

جدول شماره ۳: دامنه انتشار یا نسبت به افراد در معرض

امتیاز	افراد در معرض خطر یا جنبه زیست محیطی	دامنه انتشار خطر یا جنبه زیست محیطی
۵	۳۰٪ کل افراد مجموعه به بالا	کل شرکت با طرف های بهره مند
۴	تا ۳۰٪ کل افراد مجموعه	کل شرکت یا بخش اعظمی از شرکت
۳	تا ۱۵٪ کل افراد مجموعه	واحد
۲	تا ۵٪ کل افراد مجموعه	قسمت و اطراف تجهیز
۱	هیچ یک از افراد	محدوده یا بخش ناچیز

جدول شماره ۴: (احتمال وقوع)

امتیاز	احتمال وقوع (خطر یا جنبه)	احتمال مواجهه با خطر
۵	مکرر/حادنه یا جنبه ای که دوره احتمالی وقوع آن روزانه (در هر شیفت) باشد	۷۰٪ تا ۱۰۰٪ زمان کاری در طول شیفت
۴	گاه/ماه/حادنه یا جنبه ای که دوره احتمالی وقوع آن در طی یک هفته، یک بار باشد	۴۰٪ تا ۷۰٪ زمان کاری در طول شیفت
۳	به ندرت /حادنه یا جنبه ای که دوره احتمالی وقوع آن بیش از یک هفته تا یک ماه یک بار باشد	۲۰٪ تا ۴۰٪ زمان کاری در طول شیفت
۲	محتمل/حادنه یا جنبه ای که دوره احتمالی وقوع آن در طی چند ماه یک بار باشد	تا ۲۰٪ زمان کاری در طول شیفت
۱	بعید/حادنه یا جنبه ای که دوره احتمالی وقوع آن در طی یک سال یک بار یا بیش تر باشد	بسیار ناچیز در طول شیفت

جدول شماره ۵: (قابلیت کشف و کنترل)

امتیاز	قابلیت کشف و کنترل
۴	شناسایی نشده و هیچ اقدامی صورت نگرفته
۳	شناسایی شده ولی هیچ اقدامی کافی نیست
۲	شناسایی شده و آموزش افراد صورت گرفته ولی شرایط تحت کنترل نیست
۱	شناسایی شده و آموزش افراد صورت گرفته ولی شرایط کنترل شده است

بعد از مشخص شدن ریسک ها و جنبه های زیست محیطی ناشی از کلیه فعالیت ها در سطح بندر RPN هر فعالیت تاثیر گذار بر روی محیط زیست را از روش ذیل به دست می آوریم.

$$RPN = \text{قابلیت کشف و کنترل} \times \text{احتمال وقوع} \times \text{دامنه انتشار یا نسبت به افراد در معرض} \times \text{شدت تاثیر بر محیط زیست}$$

در نهایت کلیه ریسک ها و جنبه های زیست محیطی فعالیت های بندر طبق جدول شماره

۶ به دست آمد.

جدول شماره ۶

تعداد جنبه های زیست محیطی	معاونت مربوطه / واحد	ردیف
۱۴۵	فنی و مهندسی	۱
۸۹	اداری و مالی	۲
۹	طرح و توسعه	۳
۱۵۰	دریایی و بندری	۴
۱۱	گارد و انتظامات	۵
۴۰۴	جمع	

۲-۱-۵: با توجه به شرایط زمانی، مکانی، مالی و هدف ها و برنامه های آتی بندر، نمره قابل قبول RPN فعالیت ها مشخص شد و هر یک از فعالیت ها که RPN آن بالاتر از میزان تعریف شده بود یا این که الزام قانونی برای آن وجود داشت در فرم (شماره ۲) تحت عنوان فرم ثبت جنبه های بارز وارد شده.

فرم شماره ۲:

فرم ثبت جنبه های بارز زیست محیطی و ریسک های غیر قابل تحمل					
تاریخ: _____ صفحه: _____ از _____			سطح جنبه بارز / ریسک قابل تحمل: نام واحد:		
نوع کنترل	RPN	هدف کلان	شرح جنبه بارز / ریسک غیر قابل تحمل	نام فعالیت / تجهیز	ردیف
نام و امضا تایید کننده:			نام و امضا تهیه کننده:		

جدول شماره ۷ (نتایج حاصل از تکمیل فرم شماره ۲ در سطح اداره کل)

ردیف	معاونت مربوطه / واحد	تعداد جنبه های بارز زیست محیطی
۱	فنی و مهندسی	۴۶
۲	اداری و مالی	۳۴
۳	طرح و توسعه	۵
۴	دریایی و بندری	۶۶
۵	گارد و انتظامات	۳
	جمع	۱۵۴

جدول شماره ۸ (درصد فعالیت های مخرب و بارز زیست محیطی)

ردیف	واحد	درصد فعالیت هایی که اثرات بارز بر روی محیط زیست می گذارند
۱	طرح و توسعه	٪۵۵
۲	مهندسی	٪۳۸
۳	دریایی و بندری	٪۴۴
۴	اداری و مالی	٪۳۸
۵	گارد و انتظامات بندر	٪۲۷

۲-۲: شناسایی ریسک ها و خطر زیست محیطی از طریق پایش و

اندازه گیری (آزمایش)

۲-۲-۱: ابتدا از طریق مناقصه یک شرکت که دارای تاییدیه در زمینه کالیبراسیون تجهیزات بود، مورد انتخاب قرار گرفت. شرکت مذکور کلیه فاکتورهایی که موجب آلودگی محیط می گردید شامل آلودگی هوا، آب و خاک را مورد آزمایش قرار داد. آلودگی هوا: شامل ذرات معلق و سایر فاکتورهای شاخص هوای پاک و هم چنین خروجی کلیه وسایط نقلیه و شناورها و کارخانه آب شیرین کن متعلق به بندر. آلودگی آب: شامل فاکتورهای شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی قابل اندازه گیری در آب خروجی از شناورها، کارخانه آب شیرین کن و فاضلاب تصفیه شده در محل تصفیه خانه بندر جهت استفاده در امور فضای سبز و آبیاری درختان.

پارامترهایی که در این آزمایشات مورد بررسی قرار گرفت عبارتند از :

سختی آب.

میزان قلیایی بودن آب.

میزان کلر.

PH آب.

درخصوص فاضلاب نیز می توان به سنجش پارامترهای ذیل در آزمایش های انجام شده اشاره نمود.

Biochemical oxygen demand : BOD

chemical oxygen demand : COD

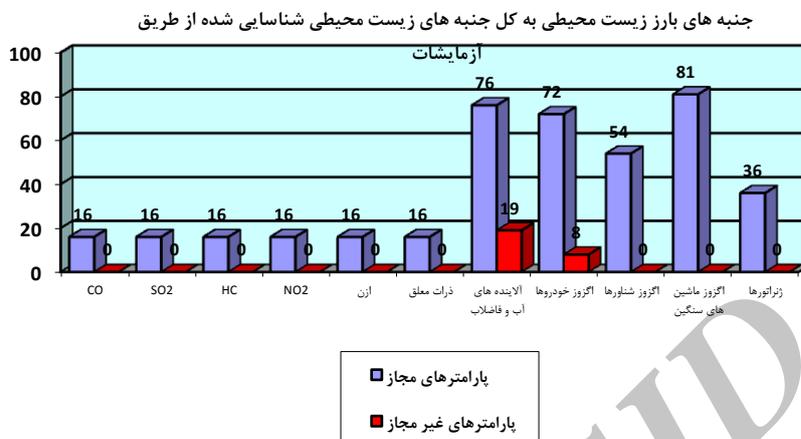
PH

اندازه گیری رنگ و کدورت.

درجه حرارت - مواد معدنی.

جدول شماره ۴ (سنجش پارامترهای زیست محیطی بندر)

ردیف	شرح فاکتورهای سنجش	تعداد ایستگاه های اندازه گیری	تعداد پارامترهای مجاز	تعداد پارامترهای غیر مجاز خارج از استاندارد
۱	اندازه گیری CO	۱۶	۱۶	۰
۲	اندازه گیری SO ₂	۱۶	۱۶	۰
۳	اندازه گیری هیدروکربن به جز مکان	۱۶	۱۶	۰
۴	اندازه گیری NO ₂	۱۶	۱۶	۰
۵	اندازه گیری O ₃	۱۶	۱۶	۰
۶	اندازه گیری ذرات معلق	۱۶	۱۶	۰
۷	اندازه گیری آلاینده های آب و فاضلاب	۷	۷۶	۱۹
۸	گازهای خروجی از آگزوز خودروها	۹	۷۲	۸
۹	گازهای خروجی از آگزوز شناورها	۶	۵۴	-
۱۰	اندازه گیری گازهای خروجی از آگزوز ماشین های سنگین	۹	۸۱	-
۱۱	اندازه گیری گازهای خروجی از آگزوز ژنراتورهای برقی	۴	۳۶	-



۳- اقدام های اصلاحی

۳-۱- اقدام های کنترلی طبق تعریف شامل سیستم ها، روش های اجرایی، فرآیندها و یا تجهیزاتی است که به منظور حذف بالقوه یا جلوگیری از وقوع حوادث منجر به آلودگی می شوند.

۳-۲- در این مرحله می بایست کلیه خروجی های ناشی فعالیت های پرسنل و تجهیزات بندری که جنبه بارز زیست محیطی دارند و فعالیت های خارج از حد استاندارد که به وسیله پایش و اندازه گیری به دست آمده، مورد کنترل و بررسی قرار گرفته و برای حذف یا کاهش آن ها اقدام لازم به عمل آمد و به این منظور متناسب با ریسک های و جنبه های بارز اندازه گیری شده طبق خط مشی زیست محیطی، هدف ها و برنامه ها به منظور کنترل ریسک ها تعیین شد و برای هدف ها و برنامه هایی که در دراز مدت قابل دست یابی هستند برنامه های کنترلی در قالب پروژه و برای هدف ها و برنامه هایی که در کوتاه مدت قابل دست یابی بودند اقدامات اصلاحی در دستور کار قرار گرفت.

۳-۳- بعد از مشخص شدن ریسک ها و جنبه های زیست محیطی در راستای کنترل آن ها یک سری دستورالعمل ها ، روش های اجرایی، چک لیست ها و اقدام هایی به شرح ذیل تدوین و اجرا گردید.

۳-۳-۱ : دستورالعمل ها :

دستورالعمل آمادگی و واکنش در شرایط اضطراری.

دستورالعمل مقابله با نشست مواد نفتی و شیمیایی.

دستورالعمل مدیریت پسماند.

دستورالعمل سوخت رسانی به شناورهای سنتی.

دستورالعمل مدیریت انرژی.

دستورالعمل بازرسی زیست محیطی شناورها و خشکی.

دستورالعمل بازرسی شناورها به جز کشتی.

سوخت رسانی به شناور.

۳-۳-۲ : روش های اجرایی مرتبط با محیط زیست :

روش اجرایی شناسایی و ارزیابی خطرات و جنبه های ایمنی بهداشت و زیست محیطی.

روش اجرایی واکنش در شرایط اضطراری.

روش اجرایی پایش و اندازه گیری.

روش اجرایی اهداف و برنامه ها.

روش اجرایی دست یابی به الزام های قانونی.

روش اجرایی ارتباط و مشاوره.

۳-۳-۳- چک لیست های مرتبط با محیط زیست:

چک لیست بازرسی زیست محیطی از محیط های اداری.

چک لیست بازرسی زیست محیطی شناورهای سنتی.

چک لیست بازرسی زیست محیطی کشتی ها.

چک لیست سوخت گیری شناورها.

۳-۳-۴- اقدام ها

خریداری تجهیزات مبارزه با آلودگی.

تجهیز یدک کش های بندر به تجهیزات استفاده از دیسپرسنت (Dispersant).

جا به جایی مرجان ها به محل جدید توسط شرکت های متخصص در این خصوص.

خریداری و استقرار سطل های زباله بر روی اسکله ها جهت دریافت زباله به صورت

تفکیک شده.

۴- پایش ، بازبینی و ارزیابی عملکرد

نتایج حاصل از بازرسی های زیست محیطی ، دستورالعمل ها ، روش های اجرایی ، چک

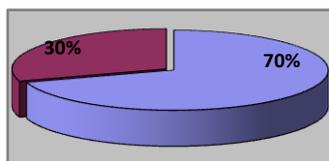
لیست ها و اقدام های مربوطه به آن ها در حذف ، کاهش و به کنترل درآوردن جنبه های بارز

زیست محیطی بعد از گذشت ۵ سال :

در زمینه رعایت موارد زیست محیطی در فضاهای اداری بعد از استفاده از چک لیست بازرسی

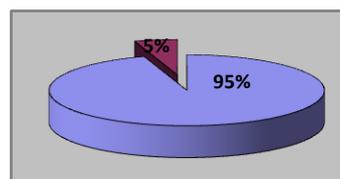
زیست محیطی :

وضعیت رعایت موارد ISO 14001 در سال ۸۵



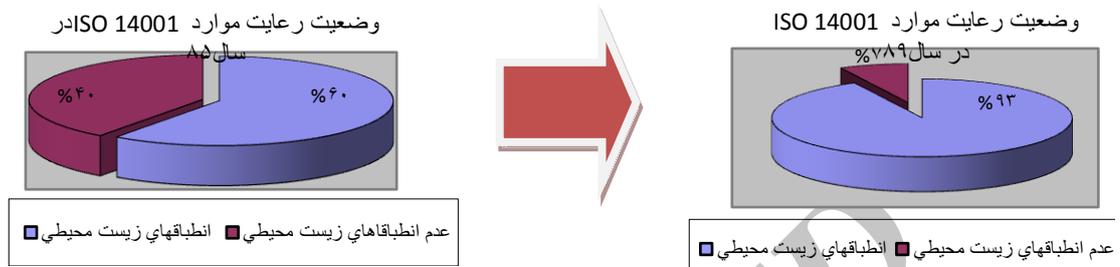
■ انطباق های زیست محیطی ■ عدم انطباق های زیست محیطی

وضعیت رعایت موارد ISO 14001 در سال ۸۹

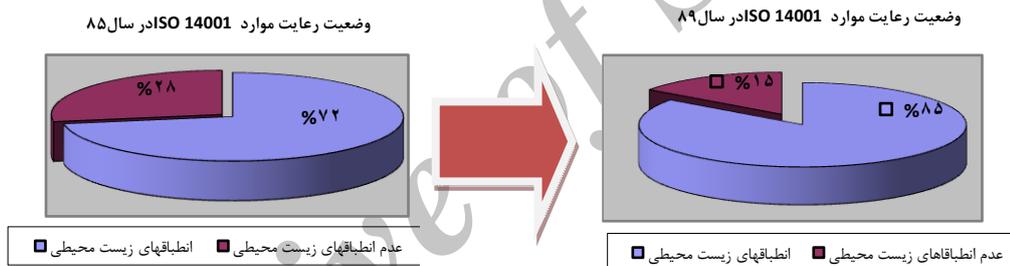


■ انطباق های زیست محیطی ■ عدم انطباق های زیست محیطی

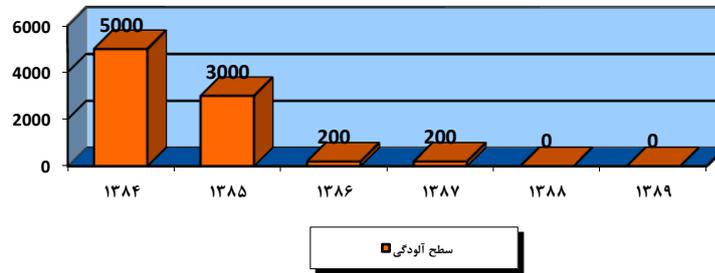
در زمینه رعایت موارد زیست محیطی در موتور لنج های سنتی بعد استفاده از
چک لیست بازرسی زیست محیطی:



وضعیت جنبه های بارز زیست محیطی واحدها:

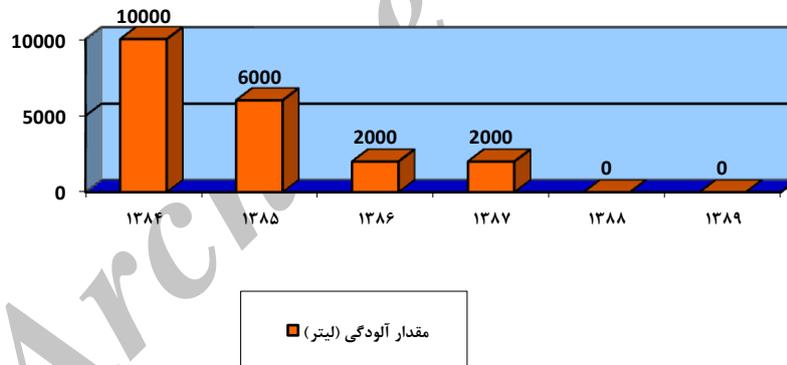


کاهش میزان آلودگی دریا ناشی از انتقال مواد نفتی از کشتی های نفتکش بر حسب
(متر مربع) در طول مدت اجرای سیستم

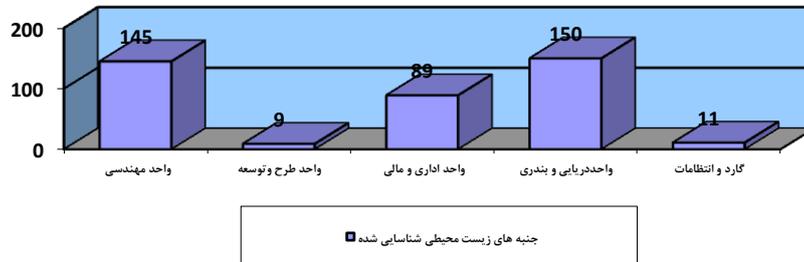


مقدار ریزش مواد نفتی ناشی از لوله های انتقال سوخت بر حسب (متر مکعب) در طول مدت اجرای

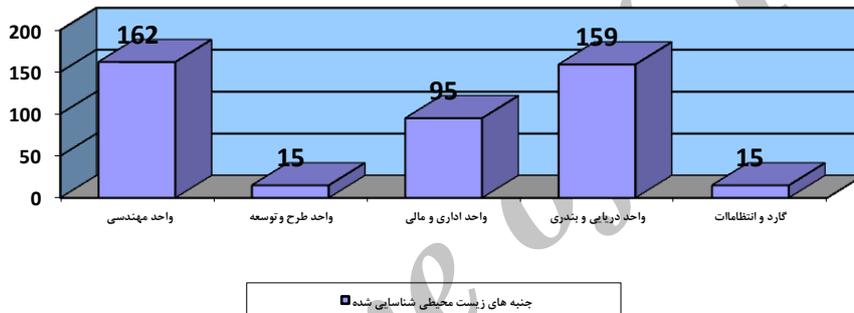
سیستم کاهش



جنبه های زیست محیطی فعالیت های واحدها از طریق تکنیک FMEA در سال ۸۵



جنبه های زیست محیطی شناسایی شده از طریق تکنیک FMEA در هر واحد در سال ۸۹



بحث و نتیجه گیری:

در طول اجرای ۵ ساله سیستم مدیریت یکپارچه ims در اداره کل نتایج قابل توجه

بسیاری به دست آمد که از جمله آن ها می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

۱ - آشنایی پرسنل با نحوه شناسایی جنبه های زیست محیطی کلیه فعالیت های مرتبط

که از این طریق، نه تنها بسیاری از خطرات بالقوه اداره کل، شناسایی و کنترل گردید

بلکه هر سال میزان شناسایی این خطرات بالقوه نسبت به سال های قبل نیز افزایش

می یافت که این موضوع نشان گر دقت و حساسیت و هم چنین آشنایی بهتر پرسنل

با تکنیک FMEA بود.

- ۲ - افزایش میزان اقدام های اصلاحی به منظور حذف ، کنترل و کاهش خطرات بالقوه زیست محیطی توسط پرسنل.
- ۳ - کاهش آلودگی ناشی از نشت مواد نفتی از خطوط انتقال سوخت : که این موضوع متاثر از تدوین و اجرای دستور العمل نشت بود که نمودارها به طور کامل میزان کاهش تدریجی نشت سوخت و آلودگی دریا را در طول مدت اجرای سیستم به طور کامل مشخص می نماید.
- ۴ - کاهش میزان مساحت آلودگی ناشی از ریزش مواد نفتی در دریا : این موضوع نیز به نحو کامل متاثر از تدوین و اجرای دستورالعمل سوخت و هم چنین بازرسی های ایمنی از خطوط انتقال سوخت و اقدام های اصلاحی در زمینه کنترل میزان نشتی های سوخت به دریا بود.
- ۵ - کاهش آلودگی هوا : به دلیل تدوین برنامه دوره ای جهت سرویس کلیه وسایل نقلیه بندر و الزام امور عمومی بندر به منظور رعایت برنامه زمان بندی.
- ۶ - کاهش آلودگی ناشی از ریزش رنگ و مواد روغنی از شناورهای سنتی : این موضوع نیز متاثر تدوین قوانین داخلی در بندر و هم آهنگ با اداره کل شیلات و حفاظت محیط زیست شهرستان به منظور جانمایی برای انجام تعمیرات سنتی شناورها بود.
- ۷ - کاهش میزان آلودگی ناشی از سوخت گیری شناورهای سنتی : این آلودگی نیز که عمده ترین نوع آلودگی شناورهای سنتی بود با تدوین دستورالعمل سوخت گیری شناورهای سنتی کالا کنترل گردید.
- ۸ - کنترل و حذف پارامترهای خارج از استاندارد آب شرب و آب تصفیه شده جهت آبیاری فضای سبز: دریافت آنالیز آب شرب و آب تصفیه شده جهت آبیاری فضای سبز از

شرکت خارجی منجر به شناسایی پارامترهای خارج از استاندارد آب و در نتیجه اقدام های اصلاحی به منظور اصلاح این پارامترها به میزان استاندارد شد.

۹ - نگهداری و تحویل پساب شناورها به پیمانکار دریافت و پردازش بندر: این موضوع نیز پیش تر رعایت نمی شد اما با انعقاد قرار داد با شرکت های دریافت و پردازش مواد نفتی و الزام کلیه شناورهای ورودی و شناورهای خدماتی به تحویل مواد زاید خود به این شرکت، کلیه مواد زاید تولیدی در شناورها به صورت کامل دریافت و از ورود آن ها به دریا جلوگیری به عمل آمد.

۱۰ - سنجش تمامی پارامترهای ورودی به آب ، خاک و هوا ناشی از فعالیت های دریایی و بندری و کنترل آن ها به صورت سالیانه و توسط شرکت ها دارای مجوز و صلاحیت در این خصوص.

۱۱ - تجهیز بندر به مدرن ترین تجهیزات مبارزه با آلودگی نفتی.

۱۲ - برنامه ریزی به منظور برگزاری مانورهای داخلی و منطقه ای به منظور بالا بردن سطح آمادگی.

۱۳ - موفقیت جا به جایی مرجان های دریایی در محل جدید: این موضوع به منظور پیش برد طرح توسعه بندر و به منظور جلوگیری از نابودی مناطق حساس دریایی از جمله صخره های مرجانی و با انعقاد یک قرارداد با شرکتی متخصص در زمینه حمل مرجان ها صورت پذیرفت.

۱۴ - ایجاد گروه تخصصی محیط زیست به منظور تعریف محل های مشخص جهت انجام تعمیرات شناورهای سنتی با هدف جلوگیری از آلودگی کلیه سواحل استان صورت پذیرفت.

با عنایت به موارد بالا در طول مدت اجرای این طرح شاهد اجرای بهتر و دقیق‌تر قوانین زیست محیطی در بندر بوده و پرسنل بنادر نیز رعایت موارد زیست محیطی را جزو لاینفک کارهای خود رعایت می‌نمایند و همان‌طور که نمودارها نشان می‌دهند شاخص‌های زیست محیطی بندر روند رو به رشد خوبی را نشان می‌دهد، بی‌تردید مشارکت و همکاری طرف‌های بهره‌مند مثل شرکت‌های کشتی‌رانی، صاحبان کالا و مالکین شناورها نیز نقش بسیار سازنده‌ای در بهبود عملکرد و ارتقای کلیه شاخص‌ها اعم از زیست محیطی، بهداشت و ایمنی داشته و بدین‌منظور آموزش و تکرار لازمه ایجاد این فرهنگ در افراد می‌باشد. در اجرای این سیستم مشکلات فراوانی پیش روی هر سازمان خواهد بود که بندر چابهار نیز از آن مستثنی نبود اما با درایت و تعهد مدیریت به اجرای این سیستم بسیاری از مشکلات در این خصوص مرتفع و شاهد حرکت بندر در مسیر توسعه، همگام با ارتقای شاخص‌های زیست محیطی هستیم.

منابع و ماخذ :

۱. کرمی ، مصطفی ، (۱۳۸۹) "سیستم مدیریت بهداشت ، ایمنی و محیط زیست HSE-MS" ، انتشارات امید مهر.
۲. شاکری ، شهرام ، (۱۳۸۲) " آشنایی با مدیریت فرایند و سیستم مدیریت کیفیت ISO 9001:2000 " ، انتشارات کیومرث .
۳. رحیمیان ، علی و آقامحمدی ، مینا ، (۱۳۸۴) "سیستم مدیریت یکپارچه " ، شرکت پتروشیمی رازی ، شرکت پویا بهره ور پارس .
۴. علوی ، فرشید ، (۱۳۷۹) " ادغام سیستمهای مدیریت " ، مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران .
۵. جعفری ، علی اکبر و شیخ ، آشور ، نقش سیستم مدیریت کیفیت در ارتقاء شاخصهای ایمنی ، بهداشت و محیط زیست در اداره کل بنادر و دریانوردی استان سیستان و بلوچستان، سومین همایش ایمنی بنادر، ۱۳۸۵.
۶. ناجی زاده ، رامین و ادب ، حسین ، آشنایی با استاندارد های بین المللی و مدیریت زیست محیطی ISO 14001 سازمان مدیریت صنعتی، چاپ دوم، ۱۳۷۸.