



جزوات آموزشی

صنایع ایمن فراز ارک

عنوان محتوا:

ارزیابی جنبه‌های زیست‌محیطی

کد محتوا:

ARK-FO-159-075

تهیه و تدوین: گروه تولید محتوای صنایع ایمن فراز ارک

محیط‌زیست از ارکان اصلی توسعه پایدار، می‌باشد. از این رو برای دستیابی به توسعه پایدار لازم است که بتوانیم از محیط‌زیست محافظت کنیم و از آن به نحوی استفاده کنیم که به نیازهای نسل آینده آسیبی وارد نشود. هر سازمانی فارغ از اندازه و نوع سازمان، خدماتی یا تولیدی، دولتی و یا غیردولتی با محیط‌زیست تعامل دارد. این تعامل می‌تواند منجر به اثرات مختلف بر روی محیط‌زیست شود.

هر فعالیتی در سازمان تأثیراتی روی محیط‌زیست ایجاد می‌کنند. برخی از آن‌ها، مانند خدمات دفتری، ممکن است اثرات زیست‌محیطی نسبتاً جزئی داشته باشند، در حالی که برخی از جنبه‌های صنعتی سنگین مانند فرآیندهایی که باعث انتشار آلاینده‌ها در هوا و تخلیه به آب می‌شوند، ممکن است اثرات زیست‌محیطی قابل توجهی داشته باشند. مدیریت جنبه‌های مختلف و اثرات زیست‌محیطی، مسلماً مهم‌ترین جزء یک سیستم مدیریت محیط‌زیست محسوب می‌شود. از طرفی کسانی که اقدام به پیاده‌سازی سیستم مدیریت محیط‌زیستی (ایزو ۱۴۰۰۱) در محیط کار خود می‌کنند در بند ۶ با این چالش روبه‌رو می‌شوند. لذا این مقاله باهدف راهنمایی به منظور بررسی جنبه‌های محیط‌زیستی و نحوه ارزیابی آن در محیط کار می‌باشد.

در کل می‌توان گفت که در فرآیند شناسایی و ارزیابی محیطی، دو مرحله وجود دارد که باید به درستی تعریف شوند. مرحله اول "شناسایی جنبه‌های زیست‌محیطی" است که عبارت است از فرآیند شناسایی و ثبت تمام جنبه‌های یک سازمان که با محیط تعامل دارند. مرحله دوم "ارزیابی اهمیت" می‌باشد که عملکرد ویژه‌ای دارد.

جنبه زیست‌محیطی^۱ چیست؟

ISO ۱۴۰۰۱ یک جنبه زیست‌محیطی را به صورت زیر تعریف می‌کند:

"عنصر فعالیت‌های یک سازمان، محصولات یا خدماتی که می‌توانند با محیط تعامل داشته باشند". در واقع در این تعریف به تعامل با محیط‌زیست اشاره شده است. به عنوان مثال، در شستشوی یک خودرو می‌توان استفاده از یک ماده تمیزکننده که پتانسیل آلودگی آب را دارد، به عنوان جنبه محیط‌زیستی در نظر گرفت. حال زمانی که این جنبه وارد محیط‌زیست شود و به محیط‌زیست اثر بگذارد، ما با یک اثر یا پیامد زیست‌محیطی طرف هستیم. در ایزو ۱۴۰۰۱ اشاره شده که سازمان باید این جنبه‌ها و اثرات را در طول چرخه عمر یک محصول شناسایی و ارزیابی نماید. چرخه عمر یک محصول عبارت است از: اکتساب مواد خام تا تولید، استفاده از مواد مصرفی، تصفیه، بازیافت و دفع نهایی. هنگام شناسایی جنبه‌های زیست‌محیطی باید این موضوع در نظر گرفته شود که آیا یک فعالیت، محصول یا خدمات خاص باعث تخلیه‌های پساب، تولید زباله، آلودگی زمین، استفاده از منابع مختلفی مانند آب، سوخت و منابع طبیعی و ... می‌شود یا نه؟

جنبه‌های زیست‌محیطی را می‌توان در دودسته قرارداد: ۱- جنبه‌های که سازمان بر آن‌ها "کنترل" دارد. ۲- جنبه‌های که سازمان ممکن است بر روی آن‌ها "کنترل" یا "نفوذ" داشته باشد. برخی از جنبه‌های که سازمان می‌تواند روی آن‌ها کنترل داشته باشد در زیر لیست شده است:

• **طراحی اصولی محصول:** این عمل به منظور بهبود عملکرد محیطی یا افزایش عمر محصولات انجام می‌شود

• **بسته‌بندی مناسب:** این امر برای به حداقل رساندن استفاده از منابع مادی و انرژی تأثیرگذار می‌باشد.

¹ Environmental Aspect

- عملکرد با بهره بالا: نظارت بر کار پیمانکاران در محل و تأمین‌کنندگان کالا و مواد از مهم‌ترین اقدامات سازمانی می‌باشد.
- استفاده از زمین: به‌منظور ایجاد فرصت‌هایی برای بهبود تنوع زیستی و حفاظت از زیستگاه‌های حیات‌وحش، نوع استفاده از زمین بسیار تأثیرگذار می‌باشد.



۱- مسائل کلیدی زیست‌محیطی

اهداف

هدف از انجام ارزیابی‌های زیست‌محیطی، حفاظت از سلامت انسان و محیط طبیعی از اثرات مضر و قابل پیش‌بینی تأسیسات صنعتی و اقدامات زیربنایی برنامه‌ریزی شده است. علاوه بر این، ارزیابی‌های زیست‌محیطی، با ایجاد شفافیت و مشارکت مردم در فرآیندهای تصمیم‌گیری، به پذیرش گسترده‌تر پروژه موردنظر کمک می‌کند. هدف دیگر از ارزیابی‌های زیست‌محیطی، ایجاد امنیت برای متقاضیان و مقامات برنامه‌ریز در رابطه با پروژه است.

ارزیابی اثرات زیست‌محیطی^۲ تعیین می‌کند که یک پروژه چه تأثیری بر سلامت انسان، حیوانات، گیاهان، تنوع زیستی، خاک، آب، هوای محیط، چشم‌انداز و کالاهای فرهنگی خواهد داشت. مسئول تأیید یک پروژه، وظیفه ارزیابی اطلاعات، نظرات و در نظر گرفتن نتایج EIA را هنگام تصمیم‌گیری بر عهده دارد.

ارزیابی استراتژیک محیطی^۳

^۲ Environmental Impact Assessment (EIA)

ارزیابی استراتژیک محیطی (SEA) مکمل EIA است. تفاوت بین این دو در این است که SEA در مرحله برنامه‌ریزی و زودتر از EIA انجام می‌شود. در حالی که یک EIA تا زمانی که یک پروژه مرتبط با محیط‌زیست وارد فرآیند تصویب نشود، انجام نمی‌گیرد. SEA در مرحله برنامه‌ریزی انجام می‌شود، زیرا تصمیمات مهم مربوط به محیط‌زیست اغلب باید در چارچوب طرح‌ها و برنامه‌های مقدماتی اتخاذ شوند.

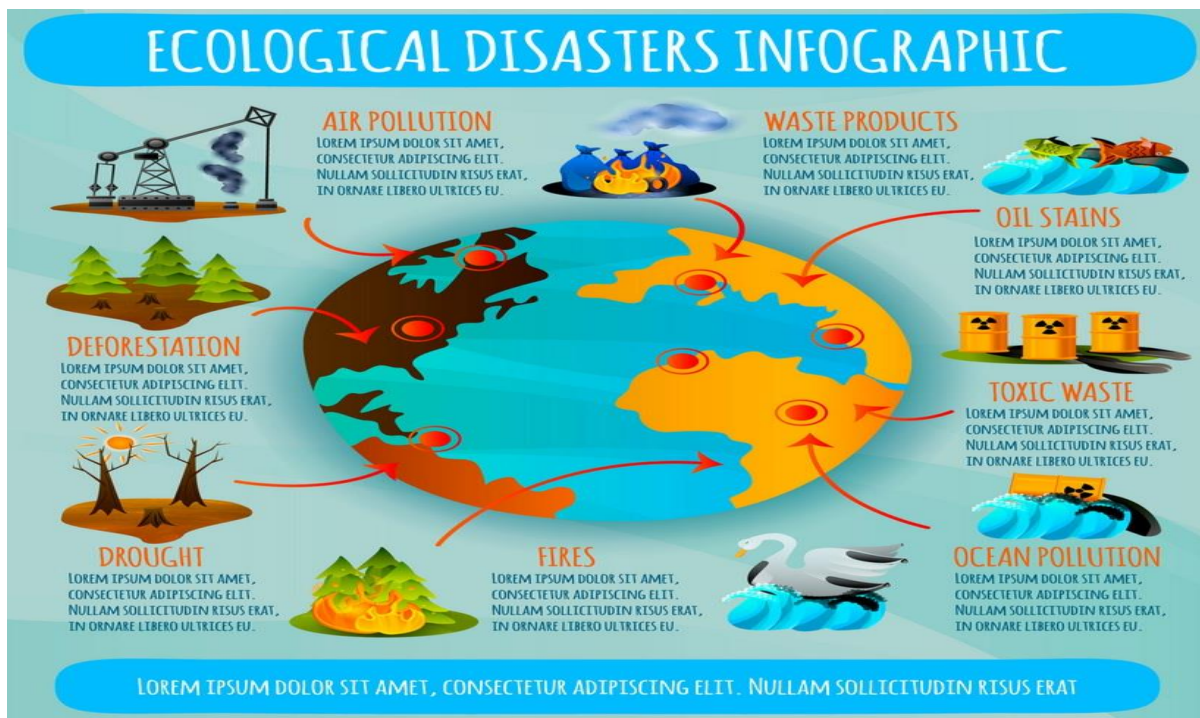
SEA در هر پروژه‌ای در مرحله برنامه‌ریزی صورت بگیرد. برای مثال برنامه‌ریزی زیرساخت‌های حمل‌ونقل فدرال، برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای، برنامه‌ریزی در زمینه مدیریت آب و پسماند، مدیریت کیفیت هوا و... عنصر کلیدی در SEA گزارش زیست‌محیطی است که اثرات زیست‌محیطی پیش‌بینی شده طرح یا برنامه را ارزیابی می‌کند. مسئولان محیط‌زیست و مردم نیز باید در این امر دخیل باشند. پس از پایان فرآیند، مقام صلاحیت‌دار باید توضیح دهد که چگونه گزارش زیست‌محیطی و نظرات ارائه‌شده را هنگام اتخاذ تصمیم خود در نظر گرفته است و چرا یک طرح خاص پس از سنجیدن آن با سایر گزینه‌های ارزیابی شده انتخاب شده است.

پیامد (تأثیر) زیست‌محیطی چیست؟

هنگامی که جنبه زیست‌محیطی و علت آن جنبه شناسایی شد، گام بعدی شناسایی اثرات بالقوه زیست‌محیطی مرتبط با آن است که ممکن است بر محیط‌زیست و سلامت انسان تأثیر منفی بگذارد. اثرات زیست‌محیطی در BS EN ISO 14001 به‌عنوان "تغییر در محیط، خواه نامطلوب یا مفید، به‌طور کامل یا جزئی ناشی از جنبه‌های زیست‌محیطی یک سازمان" توصیف شده است. با استفاده از رویکرد چرخه زنده، انواع اصلی تأثیرات مربوط به موارد زیر است:

نهادها، به‌عنوان مثال منابع استخراج‌شده مورد استفاده در قالب مواد خام و انرژی که می‌تواند منجر به تخریب زمین و تخلیه منابع طبیعی شود. فعالیت‌ها و فرآیندهای در محل، به‌عنوان مثال ذخیره‌سازی، تمیز کردن، مونتاژ و بسته‌بندی که همچنین می‌تواند باعث آلودگی یا از دست دادن مواد و سایر منابع شود. الزامات ایزو 14001، سازمان‌ها را ملزم می‌کند تا از یک رویکرد سیستماتیک برای تعیین جنبه‌ها و اثرات آن با داشتن رویه‌های مستند استفاده کنند. این رویکرد شامل موارد زیر است:

تعیین جنبه‌های زیست‌محیطی محصولات به‌صورتی که خدمات و فعالیت‌های خود را با در نظر گرفتن فعالیت‌های جاری و برنامه‌ریزی‌شده پیاده‌سازی کنند. پوشش جنبه‌هایی از سازمان که قابلیت کنترل و تأثیرگذاری دارد.



۲- اینفوگرافیک فجایع زیست‌محیطی

یک سازمان همچنین باید در نظر بگیرد: جنبه‌هایی که تحت کنترل مدیریت هستند، شامل جنبه‌های مستقیم و غیرمستقیم می‌باشند. جنبه‌های غیرمستقیم جنبه‌هایی هستند که تحت کنترل مدیریت نیستند و در صورت عدم کنترل می‌توانند تحت تأثیر قرار گیرند.

جنبه‌های مستقیم و غیرمستقیم محیطی

جنبه محیطی مستقیم جنبه‌ای است که مستقیماً به یک فعالیت یا فرآیند نسبت داده می‌شود و بنابراین می‌توان آن را کنترل کرد. به‌عنوان مثال تولید انرژی، تخلیه پساب از فرآیندهای تولید، زباله‌های حاصل از بسته‌بندی و ... جنبه‌های غیرمستقیم محیطی معمولاً آن‌هایی هستند که قبل از یک فعالیت که به‌عنوان جنبه‌های بالادستی شناخته می‌شوند، قرار گرفته‌اند و یا بعد از فعالیت معروف به جنبه‌های پایین‌دست ایجاد می‌شوند. نمونه‌ای از جنبه‌های غیرمستقیم: حمل‌ونقل کالا با وسایل نقلیه موتوری، استفاده از سوخت‌های فسیلی، انتشار دی‌اکسید کربن، تغییر اقلیم از طریق گرم شدن کره زمین، انتشار ذرات معلق تأثیر به جو.

جنبه‌های محیط‌زیستی بالادست و پایین‌دست

نمونه‌هایی از جنبه‌های زیست‌محیطی بالادست عبارت‌اند از:

استخراج مواد خام و منابع، منابع تولید انرژی، بسته‌بندی مورداستفاده تأمین‌کنندگان، محتوای شیمیایی یک محصول، فرآیندهای تولیدی که توسط تأمین‌کنندگان استفاده می‌شود.

نمونه‌هایی از جنبه‌های زیست‌محیطی پایین‌دستی عبارت‌اند از:

مصرف انرژی محصولات، استفاده از محصول توسط مشتری، فرآیندهای دفع محصولات جانبی، مشکلات پایان عمر محصولات و... یک سازمان همیشه نمی‌تواند جنبه‌های غیرمستقیم محیطی، مانند موارد موجود در زنجیره تأمین را کنترل کند، اما اغلب می‌تواند بر تأمین‌کنندگان و کاربران برای کاهش، به حداقل رساندن و یا حذف اثرات ناشی از چنین جنبه‌هایی تأثیر بگذارد.

راه‌های تأثیرگذاری بر کنترل جنبه‌های غیرمستقیم و تأثیرات آن‌ها

مثال بارز برای جنبه‌های غیرمستقیم، مکانیسم تأثیرگذاری تولید برق با استفاده از سوخت فسیلی بر محیط‌زیست می‌باشد. انتشار گازهای گلخانه‌ای در هوا از اثرات عمده زیان‌آور آن به شمار می‌رود. الزام تأمین‌کنندگان به کاهش اثرات زیست‌محیطی خود از طریق اجرای EMS (ISO 14001/EMAS) و تغییر منابع انرژی و استفاده از منابع "کم‌کربن یا بدون کربن"، در کمتر کردن میزان بار آلودگی حاصله مؤثر می‌باشد.

یک رویکرد پیشنهادی برای تعیین جنبه‌ها و اثرات زیست‌محیطی، با توجه به اهمیت آن‌ها، شامل پنج مرحله زیر است:

۱- شناسایی فعالیت‌ها، فرآیندها و محصولات تحت تمامی شرایط قابل اجرا ۲- تعیین جنبه‌های زیست‌محیطی آن‌ها

۳- تعیین تأثیرات این جنبه‌ها ۴- ارزیابی اهمیت این تأثیرات ۵- رتبه‌بندی تأثیرات بر اساس میزان اهمیت آن‌ها

انواعی از مدل‌ها به درک بهتر ارزیابی جنبه‌های زیست‌محیطی کمک می‌کنند. یکی از این مدل‌ها، مدل خروجی است.

مدل خروجی

این مدل بیان می‌کند که برای هر فرآیند، ورودی‌ها باید برابر با مجموع خروجی‌ها به‌اضافه هرگونه تلفات ناشی از ناکارآمدی فرآیند و محصولات جانبی باشند. استفاده از این رویکرد سازمان را قادر می‌سازد تا چندین معیار مانند:

مقدار مواد خام مصرفی در واحد فعالیت یا محصول، مصرف انرژی در واحد فعالیت یا محصول، مقدار زباله تولیدشده برای هر فرآیند که در جو یا آب منتشر می‌شود، مقدار سوخت مورد استفاده برای حمل‌ونقل یک محصول واحد، در یک فاصله مشخص را ارزیابی کنند. این رویکرد زیربنای EPE و LCA است زیرا چنین داده‌هایی به سازمان اجازه می‌دهد تا جزئیات جنبه‌های مهم زیست‌محیطی را درک کنند. هنگامی که چنین داده‌هایی شناخته شدند، سازمان می‌تواند بهبودهایی را در زمینه‌های خاص مورد هدف قرار دهد. به‌عنوان مثال، بهبود طراحی محصول برای کاهش ضایعات یا افزایش کارایی مصرف سوخت برای حمل‌ونقل کالا و غیره.

دامنه تأثیرات مهم ممکن است فراتر از آن‌هایی باشد که از طریق مقررات کنترل می‌شود. از جمله اینکه مسائل مربوط به ذینفعان همیشه با قوانین مرتبط نیستند، اما هنوز هم می‌توانند بسیار مهم باشند. به‌عنوان مثال، صدای تولیدشده در یک منطقه ممکن است با مقررات مغایرت نداشته باشد، اما اگر منطقه در یک محل پرجمعیت واقع شده باشد، صدا ممکن است منجر به شکایت ساکنان محلی شود. ارتباط یک سازمان با جامعه محلی یک موضوع مهم است. هر سازمان باید معیارهای اهمیت خود را تعریف کند و تشخیص دهد که چنین معیارهایی باید مرتبط، موجه و سازگار باشند. نکته کلیدی، اذعان به "نیاز به مدیریت" می‌باشد که از جنبه‌های مهم مرتبط با فعالیت‌های سازمان است. فهرست جنبه‌های نیاز به مدیریت در گروه‌های مختلفی قرار می‌گیرند. به‌عنوان مثال:

اهداف عملکردی که برای مصرف آب، انرژی، مواد خام، آموزش، انگیزش، آگاهی کارکنان، ذخیره مواد شیمیایی خطرناک، جلوگیری از نشت لوله‌ها و دود ناشی از دیگ‌های بخار، تغییر در فرآیندهای تولید و... از مواردی به شمار می‌روند که نیاز به مدیریت در این موارد از مهم‌ترین پارامترها محسوب می‌شود.

گام های عملی برای ارزیابی جنبه های محیط زیستی

چرخه عمر محصول: برای این که بتوانیم تمام جنبه های زیست محیطی مهم سازمان را شناسایی کنیم لازم است که در ابتدا چرخه عمر محصول تهیه شود. در این طرح مراحل مختلف عمر محصول از استخراج مواد اولیه تا دفع محصول مشخص می شود.

تهیه لیستی از فعالیت ها / محصولات و خدمات: در این مرحله لیستی از تمام فعالیت های سازمان با توجه به چرخه عمر محصول تهیه می شود. مثلا عملیات دیگ بخار

تهیه لیست جنبه ها: در این مرحله برای هر یک از فعالیت ها / محصولات و خدمات سازمان جنبه های مرتبط تهیه می شود. برای نمونه برای فعالیت تولید گرما با بویلر جنبه ها را می توان به صورت زیر تعیین کرد: استفاده از سوخت فسیلی برای تولید گرما، انتشار گازهای گلخانه های، تخریب آب داغ این موارد را می توان به عنوان جنبه های کارکرد یک دیگ بخار نام برد.

تهیه پیامد های مربوط به جنبه ها: در این مرحله لازم است پیامد های مربوط به هر جنبه مشخص شود. برای نمونه می توان به کاهش منابع طبیعی تجدیدناپذیر در اثر استفاده از سوخت فسیلی، بارش باران های اسیدی در اثر انتشار گازهای گلخانه ای و تغییر در کیفیت آب ها در اثر تخلیه آب داخل به محیط زیست اشاره کرد.

تهیه ریسک و فرصت های مربوط به هر پیامد: در این مرحله ریسک ها و فرصت های مربوط به هر پیامد تعیین می شود. برای مثال برای کاهش منابع طبیعی تجدیدناپذیر در اثر استفاده از سوخت فسیلی ریسک ها عبارت هستند از: قابل جایگزین نبودن روغن داغ، افزایش قیمت روغن. همچنین برای کاهش منابع طبیعی تجدیدناپذیر در اثر استفاده از سوخت فسیلی فرصت ها عبارت هستند از: جایگزینی سوخت فسیلی با انرژی خورشیدی، کاهش هزینه های عملیاتی با جایگزینی سوخت فسیلی با انرژی خورشیدی.

تهیه برنامه های اقدام: در این مرحله اقدامات لازم برنامه ریزی می شود. تا بتوان اقدام اصلاحی را انجام داد.

- ازبخش مالی خواسته شد تا بمنظور جایگزینی سوخت فسیلی با انرژی خورشیدی یک آنالیز هزینه- سود انجام دهد.
- هدف زیست محیطی با عنوان جایگزینی سوخت فسیلی با انرژی خورشیدی تهیه شد.

بحث بالا را می توان در در جدول زیر خلاصه کرد:

| ردیف | فعالیت | جنبه | پیامد | ریسک ها و فرصت ها | برنامه ریزی برای اقدام |
|------|-----------------|---------------------------------------|------------------------------|--|--|
| ۱ | عملیات دیگ بخار | استفاده از سوخت فسیلی برای تولید گرما | کاهش منابع طبیعی تجدیدناپذیر | ریسک ها عبارت هستند از: قابل جایگزین نبودن روغن داغ، افزایش قیمت روغن. همچنین برای کاهش منابع طبیعی تجدیدناپذیر در اثر استفاده از سوخت فسیلی فرصت ها عبارت هستند از: جایگزینی سوخت فسیلی با انرژی خورشیدی، کاهش هزینه های عملیاتی با جایگزینی سوخت فسیلی با انرژی خورشیدی. | ازبخش مالی خواسته شد تا بمنظور جایگزینی سوخت فسیلی با انرژی خورشیدی یک آنالیز هزینه- سود انجام دهد. هدف زیست محیطی با عنوان جایگزینی سوخت فسیلی با انرژی خورشیدی تهیه شد. |

منابع:

- 1) <https://app.croneri.co.uk/topics/environmental-aspects-and-impacts/indepth>
- 2) https://en.m.wikipedia.org/wiki/Environmental_impact_assessment