

حسابرسی محیط‌زیست و مدیریت زیست‌محیطی صنعت نفت و گاز: یک چشم انداز بین‌المللی

محمدحسین ودیعی نوقابی^۱، مهدی مرادی^۲، کامران قائم‌مقامی^۳ و رامین قائم‌مقامی^۴

^۱دانشیار حسابداری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. عضو جامعه حسابداران رسمی ایران

^۲دانشیار حسابداری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

^۳دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. عضو انجمن حسابداری ایران و عضو انجمن مهندسی مالی

ایران. E-mail: ka_gh330@stu.um.ac.ir

^۴کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی، دانشگاه اینتر پاسیفیک نیویورک، نیویورک، آمریکا. مدیر عامل و رییس هیات مدیره شرکت اسپانه

تجارت آسمان. سرمایه‌گذار و مجری منطقه نمونه گردشگری شیدا.

چکیده

حسابرسی محیط‌زیست، بازبینی سامان‌یافته، مستدل و هدفمند برای برآوردن نیازهای زیست‌محیطی می‌باشد. در کشور ما حفاظت از محیط‌زیست یک تکلیف همگانی است که به انواع مختلفی مانند: حسابرسی معاهدات بین‌المللی زیست‌محیطی، حسابرسی زیست‌محیطی آلودگی هوا، آب، دریایی و غیره تقسیم می‌شود. حسابرسی محیط‌زیست بخش حیاتی از سامانه‌ی مدیریت زیست‌محیطی (طرح، اجرا، نظارت، قانون) است که می‌تواند به‌عنوان ابزاری قدرتمند در جلوگیری از دور زدن شرکت‌ها از قوانین و مقررات سازمان حفاظت از محیط‌زیست باشد. ارزیابی اثرات زیست‌محیطی نفت و گاز کارخانه‌های صنایع شیمیایی و بنادر کشتیرانی الزامی است زیرا جهان امروز که به آن عصر ماه و فتاوری لقب داده‌اند در اقیانوسی از آلودگی و پساب‌ها زندگی می‌کند که با بها دادن به آن می‌توان سلامت جامعه را تا حدی بهبود بخشید.

واژه‌های کلیدی: حسابرسی و مدیریت محیط‌زیست، صنعت نفت و گاز

۱- مقدمه

یک حسابرسی زیست‌محیطی می‌تواند برای تمرکز بر بسیاری از جنبه‌های متفاوت کار آرای زیست‌محیطی یک‌نهاد تنظیم‌شده، طراحی شود. به‌عنوان مثال، یک حسابرسی می‌تواند بر تصدیق نیازهای زیست‌محیطی، ارزیابی پیشاپیش کارآیی سیستم‌های زیست‌محیطی (EMS) در محل، تعیین فرصت‌هایی برای احیا منابع یا حداقل سازی مواد زائد، یا برآورد خطرات ناشی از مواد و اعمال نامنظم، تأکید کند. به‌طور مشابه، انگیزه‌های مختلف می‌توانند زمینه‌ساز تصمیم کارخانه برای انجام یک حسابرسی باشد. یک کارخانه ممکن است بخواهد تا درک بهتری از تعهدات زیست‌محیطی خود، یافتن راهی برای افزایش انطباق جامع یا عملکرد زیست‌محیطی، یا کسب یک تأییدیه زیست‌محیطی ویژه داشته باشد. علیرغم طیف گسترده دلایل انجام حسابرسی، اکثر مدل‌های نظری حسابرسی زیست‌محیطی بر جنبه‌های اطلاعاتی حسابرسی تمرکز دارند (میشرا و دیگران، ۱۹۹۷؛ فاف و سانچیریکو، ۲۰۰۰؛ فریزن، ۲۰۰۶). به‌طور کلی، مدل‌های نظری چنین می‌پندارند که عملکرد زیست‌محیطی یا انطباق با مقررات زیست‌محیطی، دربرگیرنده یک اصل اتفاقی می‌باشد. در نتیجه، نهادهای تنظیم‌شده نمی‌توانند به‌طور کامل سطوح انتشار یا انطباق وضعیت پیش از وقوع را ملاحظه کنند. از طریق انجام یک حسابرسی زیست‌محیطی، یک‌نهاد تنظیم‌شده می‌تواند، از سطح واقعی عملکرد زیست‌محیطی مطلع شده و می‌تواند متعهد شود درجایی که چنین عملکردی زیر سطح مطلوب نهاد باشد، کارهای اصلاحی را انجام دهد. فاف و سانچیریکو (۲۰۰۰)، یک مدل نظری را پیشنهاد کردند که در آن یک حسابرسی، اهمیت و ماهیت خطر زیست‌محیطی مربوط به فعالیت‌های نهاد منظم را آشکار می‌کند. بنابراین، یک حسابرسی به نهاد، فرصت درست کردن هرگونه خطر را داده و فرصت بهبود وضعیت انطباق را فراهم می‌آورد. مطابق این مدل‌ها، تنظیم‌کننده دارای انگیزه‌ای برای حمایت از حسابرسی می‌باشد زیرا انجام این کار نهایتاً به سطوح بالاتر انطباق و علاج سریع‌تر خسارت زیست‌محیطی منجر می‌شود. نهادهایی که امر حسابرسی را متقبل می‌شوند ممکن است همچنین درباره روش‌های بهتر برای دستیابی به سطوح مطلوب عملکرد زیست‌محیطی خود آگاهی پیدا کنند.

نظارت بر محیط‌زیست و حسابرسی

نظارت بر محیط‌زیست و حسابرسی ضروری تلقی می‌شود که آن به دنبال کنترل بهتر فعالیت‌های سازمان و جلوگیری از مضرات زیست‌محیطی است و یا رسیدن به اثرات مثبت محیط‌زیست درحالی‌که یک عملکرد مطلوب نسبت به دارایی‌های اقتصادی و اجتماعی در تجارت خود داشته باشند. در یک مفهوم گسترده‌تر، نظارت بر محیط‌زیست باید به حوزه‌های داخلی یک سازمان و جنبه‌های فنی فرآیندها مثل: کنترل عملیاتی در نظر گرفته شود (پاف و سانچیریکو، ۲۰۰۰؛ ولد ریچ و گرو، ۲۰۰۳؛ ریموس و همکاران، ۲۰۰۴؛ کمپ و همکاران، ۲۰۱۲). یا بازرسی‌های روانه از طریق مشاهدات تکراری (ورسکور و ریجندرز، ۲۰۰۱؛ هیس، ۲۰۰۲). برای بهبود امکانات (ماهور و همکاران، ۱۹۹۷؛ استون، ۲۰۰۲). حسابرسی محیط‌زیست، معمولاً به‌عنوان مختلف دیده می‌شود، به‌عنوان تعریف: یک ابزار مدیریت سیستمی، مستند، ارزیابی دوره‌ای و عینی باهدف چگونگی سالم بودن محیط‌زیست سازمان، مدیریت و مجهز کردن باهدف کمک به حفاظت از محیط‌زیست: (۱) آسان کردن شیوه‌های مدیریت زیست‌محیطی و (۲) ارزیابی و انطباق آن باسیاست‌های شرکت که می‌تواند شامل الزامات قانونی باشد (مور و بلدی، ۲۰۰۵).

مدیریت زیست‌محیطی^۱ در صنعت نفت و گاز

امید است که فعالیت‌های توسعه نفت و گاز گسترش یابد تا نیازهای کشورهای به‌سرعت در حال صنعتی شدن را برطرف نموده و بتواند با کمترین اثر مخرب زیست‌محیطی، و صرفاً از طریق تعهد شدید شرکت به حفاظت از محیط‌زیست، امنیت را برآورده سازد. دولت‌های مربوطه همچنین نیاز به درک قدرتمندی از عملیات بهره‌برداری و تولید و چگونگی تأثیرگذاری‌شان بر محیط

1 Environmental management

دارند. فعالیت‌های هر دو طرف باید به لحاظ ایده آل مکمل هم باشد تا به حداکثر اثربخشی و رویکرد درست زیست‌محیطی دست پیدا کنند. امروزه تأیید شده است که چنین رویکردی:

- به‌طور نظام‌مند، از طریق استفاده از سیستم‌های مدیریت رسمی، مسائل زیست‌محیطی را با تصمیمات کسب‌وکار یکپارچه می‌سازد؛
- سلامت، امنیت، و مدیریت زیست‌محیطی را در یک برنامه واحد یکپارچه می‌سازد
- تمام اجزای محیطی را (مانند هوا، آب، خاک، و ...) را در تصمیم‌گیری در سطوح استراتژیک و عملیاتی در نظر می‌گیرد
- با استفاده از تکنیک‌های جلوگیری از آلودگی، ضایعات را در منبع آن کنترل می‌کند؛ بجای آنکه از روش‌های گران برای دفع آن‌ها استفاده کند.
- گزینه‌ها را بر اساس هزینه/منفعت/ریسکشان برای محیط ارزیابی می‌کند.
- هدف آن حداقل سازی ورودی‌های منابع است و؛
- در جهت نوآوری و بهبود مستمر عمل می‌کند

عملیات بهره‌برداری و تولید شامل انواع روابط از شرکت و شرکای پیمانکار و سرمایه‌گذاری‌های مشترک گرفته تا ارتباط با ذی‌نفعان مانند دولت و مردم است. این مساله، همراه با این واقعیت که اکنون مسائل محیطی بشمار، پیچیده و دارای ارتباط متقابل و به‌طور مستمر در حال تکامل است، به این معنی است که یک رویکرد اتفاقی برای حل مساله دیگر مؤثر نیست. بنابراین نیاز به یک رویکرد سیستماتیک به‌منظور مدیریت مسائل بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست^۱ (HSE)، وجود دارد. انجمن E&P که با زمینه‌های مشترک در اداره این سه جزء شروع به فعالیت کرد، یک سیستم عمومی سلامت، ایمنی و محیط‌زیست (HSE-MS) را توسعه داد (HSE-MS، ۱۹۹۴). عناصر اساسی این سیستم در این بخش ارائه شده است. استانداردهای ملی و بین‌المللی مختلف مانند ایزو ۹۰۰۰ و ۱۴۰۰۰ نیز مدل‌های سیستمی را ارائه می‌کنند که می‌تواند به‌وسیله شرکت‌ها و سازمان‌های دولتی مورداستفاده واقع شود. ایزو ۱۴۰۰۰، شامل یک سری از استانداردهای عمومی توسعه‌یافته به‌وسیله سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO) است که مدیریت کسب‌وکار را با ارائه ساختاری برای مدیریت تأثیرات محیطی فراهم می‌سازد. این استانداردها شامل طیف وسیعی از حوزه‌های زیست‌محیطی، شامل سیستم مدیریت عمومی (۱۴۰۰۱)، حسابرسی (ISO14010)؛ ارزیابی عملکرد^۲؛ برچسب‌گذاری^۳ (ISO14020, 14024)، تحلیل چرخه عمر، و استانداردهای محصول است. هر استاندارد ممکن است به‌صورت اصلی آن یا در قالب و یا سازگار شده با شکل عمومی سیستم‌های استاندارد ملی مورداستفاده قرار گیرد. شرکت‌ها می‌بایست به این موضوع توجه کنند که چگونه استانداردهای مختلف در عملیات آن‌ها بکار می‌آید. اخیراً (۱۹۹۶)، تنها استاندارد ۱۴۰۰۱ به‌طور رسمی پذیرفته شده است؛ بقیه استانداردها هنوز در کارگروه‌های ISO^۴ تحت بررسی هستند. از این رو اصول مدیریت شرکت به شرح زیر می‌باشد:

- استراتژی‌های شرکت و اهداف زیست‌محیطی را تعریف کنید
- یک سیستم مدیریت سلامت، بهداشت و محیط‌زیست را انتخاب نمایید
- به دنبال همکاری فنی و ایجاد ظرفیت باشید
- شراکت‌ها و ارتباطات را توسعه دهید
- تکنیک‌های جلوگیری از ایجاد آلودگی و تولید پاک‌تر را بکار گیرید
- آمادگی در مقابل حوادث را ایجاد کرده و حفظ کنید

1 Health, safety and environmental issues

2 Performance evaluation

3 labelling

4 International Standard Organization

- از ارزیابی، پایش و برنامه‌ریزی مناسب پروژه‌ها اطمینان حاصل کنید
- آموزش دهید
- بررسی و نظارت کنید (HSE-MS، ۱۹۹۴).
-

گزارش‌های حسابرسی زیست‌محیطی

عامل زیست‌محیطی - یک ویژگی یا عامل تشکیل‌دهنده محیط‌زیست (نظیر کیفیت هوا، آب دریا، مدیریت هدر رفت، زمین‌شناسی، لرزه‌نگاری، خاک، آب‌های زیرزمینی، بوم‌شناسی دریایی، بوم‌شناسی خاکی، سروصدا، ترافیک و عوامل اقتصادی-اجتماعی) که ممکن است تحت تأثیر یک پروژه ارائه‌شده قرار گیرند، می‌باشند. اثرات زیست‌محیطی - یک وضعیت مثبت و منفی است که در نتیجه یک فعالیت از یک پروژه یا فرصت برای یک جزء از محیط‌زیست به وقوع می‌پیوندد. این اثر می‌تواند به‌طور مستقیم در اثر مراحل مختلف یک پروژه (به‌عنوان مثال ساخت، بهره‌برداری و از رده خارج نمودن) منتج گردد. حسابرسی مستقل - یک ارزیابی از محل انجام فعالیت‌ها، فرایندها و سیستم‌های مدیریت محیطی توسط یک EAD^۱ (یک شخص ثالث مورد تأیید به‌عنوان مشاور زیست‌محیطی) می‌باشد. حسابرسی مستقل میزان تطابق با الزامات خاص وضع‌شده توسط EAD یا سایر مقامات قانون‌گذار را مورد بررسی قرار می‌دهد (به‌عنوان مثال، جواز، CEMP^۲، طرح عملیاتی مدیریت زیست‌محیطی). عدم انطباق - مسائل و موضوعاتی که به‌طور مستقیم با الزامات مجوزها در تطابق نمی‌باشند (گواهی بدون اعتراض)، و (یا) CEMP و آن‌یک تهدید جدی را برای اوضاع زیست‌محیطی به وجود می‌آورند. همه موارد عدم انطباق مستلزم ایجاد یک طرح اقدام اصلاحی برای تصویب و اجرا می‌باشند. عدم انطباق کمتر - مسائل کم‌اهمیت‌تری که منجر به تهدیدهای جدی زیست‌محیطی نمی‌گردند و می‌توانند به‌سرعت و آسانی حل گردند. باین‌حال این مسئله نیز نیاز به انجام یک اقدام اصلاحی توسط پیمانکار به‌منظور حصول اطمینان از اینکه مسئله تشدید نشده است، دارد. مسائل عمده عدم انطباق - مسائل مهمی که در یک مشاهده‌شده و دارای عامل بالقوه‌ای می‌باشد که منجر به آسیب‌های زیست‌محیطی عمده و یا عدم اجرای کنترل‌های زیست‌محیطی اثربخش در محیط می‌گردد. یک عدم انطباق عمده ممکن است از وقوع مکرر عدم انطباق‌های جزئی دائمی حاصل گردد.

مشاهده - مسائل جزئی و کم‌اهمیت‌تر که در مرکز فعالیت ذکرشده است معمولاً یک تهدید فوری برای محیط‌زیست تلقی نمی‌گردند. باین‌حال این مسائل بیانگر مدیریت زیست‌محیطی ضعیف می‌باشد و دارای پتانسیل مناسب در جهت افزایش سریع مسائل مربوط به عدم انطباق در آینده می‌باشند. بهره‌برداری - یک دوره زمانی که مربوط به هر رویداد، فرآیند یا فعالیتی است که در طول مرحله بهره‌برداری از طرح پیشنهادی و یا توسعه آن رخ می‌دهد (مرحله بهره‌برداری) پس از مرحله ساخت می‌باشد و در نهایت در زمانی که یک پروژه و یا توسعه آن به مرحله منحل شدن رسید خاتمه می‌یابد. طرح مدیریت زیست‌محیطی - یک مکان، پروژه و یا یک طرح با امکان خاص ایجادشده می‌باشد تا این اطمینان را حاصل نماید که فعالیت‌های مدیریت زیست‌محیطی به‌منظور حذف و کنترل اثرات زیست‌محیطی در طول مراحل بهره‌برداری انجام می‌شود. طرفدار - یک شخص، شرکت و یا نهاد نمایندگی که در ابتدا به‌عنوان یک بخش مسئول در جهت توسعه و پیشبرد پروژه بوده و به‌عنوان متقاضی/گیرنده مجاز پروژه شناخته می‌شود (سازمان محیط‌زیست ابوظبی، ۲۰۱۱).

اهداف گزارش حسابرسی زیست‌محیطی

هدف EAR^۳ به وجود آوردن درک روشنی از عملکرد زیست‌محیطی پروژه و یا امکانات برای دوره‌ای که حسابرسی در آن انجام‌شده می‌باشد. اهداف اولیه EAR به شرح زیر می‌باشند:

- 1 - Environmental External Auditor
- 2 - Certificate of Environmental Management Plan
- 3 - Environmental Audit Report

- ارائه یک تحلیل عینی از اثرات زیست‌محیطی ناشی از یک پروژه یا مرکز فعالیت ارائه می‌دهند.
 - الزامات NOC^۱، CEMP، OEMP^۲ و سایر ارزیابی‌های مربوط به اثرات زیست‌محیطی (EIA^۳) به‌طور مناسب اجرا می‌گردند.
 - تعیین اقدامات و مقادیر نامناسب در حداقل سازی و یا حذف اثرات زیست‌محیطی مؤثر می‌باشد.
 - شناخت فرصت‌ها و ارائه پیشنهادهایی به‌منظور بهبود عملکردهای زیست‌محیطی یک پروژه و یا مرکز فعالیت
 - تهیه اطلاعات لازم برای توسعه EAP در هنگام دستیابی به هرگونه یافته‌های مهمی در ارتباط با اثرات منفی زیست‌محیطی
 - تهیه اطلاعات و گزارش‌های موردنیاز اشخاص ثالث که طبق الزامات EAP^۴ باشند.
- یافته‌ها، نتایج و پیشنهادهای حاصل از فعالیت‌های حسابرسی باید به‌وضوح و به‌طور مختصر در EAR مستند گردند. سودمندی EAR بر این مبنا مورد محاسبه قرار می‌گیرند که مسائل و مشکلات تا چه حدی با استفاده از اقدامات اصلاحی کافی و درست مورد شناسایی، ارزیابی، ثبت و ارائه قرار گرفته‌اند (سازمان محیط‌زیست ابوظبی، ۲۰۱۱).

کتاب‌نامه

- Environment Agency - Abu Dhabi. [Homepage]. [Issue Date: January 2011]. <https://www.ead.ae/Documents/Business%20and%20Industry/Technical%20Guidance%20Document%20for%20Environmental%20Audit%20Reports.pdf>.
- Friesen, L. (2006). The social welfare implications of industry self-auditing. *Journal of Environmental Economics and Management*, 51, 280–294.
- Guidelines for the Development and Application of Health, Safety and Environment Management Systems. E&P Forum (1994). Report No. 6. 36/210.
- Heyes, A., (2002). A theory of filtered enforcement. *Journal of Environmental Economics and Management* 43 (1), 34-46.
- Kemp, D., Owen, J.R., Van De Graaff, S., (2012). Corporate social responsibility, mining and “audit culture”. *Journal of Cleaner Production* 24, 1-10.
- Mahwar, R.S., Verma, N.K., Chakrabarti, S.P., Biswas, D.K., (1997). Environmental auditing programme in India. *Science of the Total Environment* 204 (1), 11-26.
- Mishra, B. K., Newman, D. P., & Stinson, C. H. (1997). Environmental regulations and incentives for compliance audits. *Journal of Accounting and Public Policy*, 16, 187–214.
- Moor, P., Beelde, I., (2005). Environmental auditing and the role of the accountancy profession: a literature review. *Environmental Management* 36 (N. 2), 205e219.
- Pfaff, A. S. P., & Sanchirico, C. W. (2000). Environmental self-auditing: Setting the proper incentives for discovery and correction of environmental harm. *Journal of Law, Economics, and Organization*, 16, 189–208.

1 -No Objection Certificate

2 -Operating Environmental Management Plan

3 -Environmental Impact Assessment

4 -Environmental Action Plan

- Ramos, T.B., Caeiro, S., de Melo, J.J., (2004). Environmental indicator frameworks to design and assess environmental monitoring programs. *Impact Assessment and Project Appraisal* 22 (1), 47e62.
- Stone, L.J., (2006). Limitations of cleaner production programmes as organizational change agents. II. Leadership, support, communication, involvement and programme design. *Journal of Cleaner Production* 14, 15-30
- Verschuur, A.H., Reijnders, L., (2001). Environmental monitoring of large international companies. How and what is monitored and why. *Journal of Cleaner Production* 9 (1), 43-55.
- Viladrich-Grau, M., (2003). Monitoring policies to prevent oil spills: lessons from theoretical literature. *Marine Policy* 27, 249-263.