

دوره آموزشی ممیزی سیستم مدیریت انرژی ISO 50001

کد دوره: 16-IN-66-GE-TRC-B

محل برگزاری دوره: داکا-بنگلادش

تهیه و تنظیم: سمیرا فاضلی ویسری

سمت سازمانی: کارشناس ارشد گروه مدیریت انرژی صنایع

سازمان مطبوع: سازمان بهره‌وری انرژی ایران (سابا)

تاریخ برگزاری دوره: ۱۳۹۵/۰۲/۱۹ الی ۱۳۹۵/۰۲/۲۲

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

معرفی

معرفی:

- معرفی سخنرانان کلیدی:

سخنران اول:

نام: آقای Ha Wai Ng, Howie

ملیت: هنگ کنگ

سوابق شغلی:

- مدیر فنی شرکت Hong Kong Veritas ، فعال در عرصه صدور گواهینامه های سیستم مدیریت و آموزش
- استاد دوره های مختلف تربیت ارزیاب و ممیزان ارشد مربوط به استانداردهای مدیریتی شامل ایزو ۹۰۰۱، ایزو ۱۴۰۰۱، ایزو ۱۷۰۲۵ (آزمایشگاه های تست و کالیبراسیون)، ایزو ۲۲۰۰۰ (سیستم های مدیریت ایمنی غذا)، ایزو ۲۷۰۰۱ (سیستم مدیریت ایمنی اطلاعات)
- عضو کمیته فنی ۱۷۶ سازمان ایزو - منطقه اجرایی ویژه هنگ کنگ
- منتخب سازمان استاندارد چین به عنوان کارشناس مسئول پنجمین ویرایش استاندارد ایزو ۹۰۰۱

تلفن: ۸۵۲-۲۵۶۶-۹۰۰۰

فکس: ۸۵۲-۲۵۶۶-۹۲۹۰

ایمیل: hng@hkveritas.com

سخنران دوم:

نام: آقای Sanjiv Kumar Bose

ملیت: هندوستان

سوابق شغلی:

- مدیر کل سرویس انرژی و کربن، شرکت BSI هندوستان

تلفن: ۹۱-۱۱-۲۶۹۲۹۰۰۰

فکس: ۹۱-۱۱-۲۶۹۲۹۰۰۱

ایمیل: sanjivk.bose@bsigroup.com

معرفی افراد شرکت کننده:

- ۱- نام: آقای Ahmad Masihur Rahman ملیت: بنگلادش، معاون تولید مدیرعامل شرکت
- ۲- نام: آقای Gnan Bora. ملیت: کامبوج، معاونت انرژی های نو و تجدیدپذیر، وزارت معادن و انرژی، تلفن: 855-23-219574، فکس: 855-23-219584، ایمیل: boramime@gmail.com
- ۳- نام: آقای Mikaele Belena، ملیت: جزایر فیجی، معاونت انرژی، وزارت حمل و نقل، تلفن: 679-3384111، فکس: 679-3383198، ایمیل: mikaele.belena@fdoe.gov.fj
- ۴- نام: آقای Gaurav Sharma، ملیت: هندوستان، شورای ملی بهره‌وری، تلفن: 91-172-2794108
- ۵- آقای Md. Habibullah، ملیت: بنگلادش، شرکت توزیع نیروی برق بنگلادش، تلفن: 880-2-9563520
- ۶- آقای Md. Razu Ahammed، ملیت: بنگلادش، سازمان ملی بهره‌وری APO، وزارت صنعت، تلفن: 880-2-9554871، فکس: 880-2-9563553
- ۷- آقای Md. Walid Hossain، ملیت: بنگلادش، شرکت مهندسی فولاد بنگلادش BSEC، تلفن: 880-2-8130764، فکس: 880-2-8189642
- ۸- آقای Saleh Farhad، ملیت: بنگلادش، شرکت انرژی پک الکترونیک، تلفن: 880-2-8870827، فکس: 880-2-8870048
- ۹- آقای Tehjib Alim Bhuiyan، ملیت: بنگلادش، شرکت انرژی پک الکترونیک، تلفن: 880-2-8870827، فکس: 880-2-8870048
- ۱۰- آقای Makara Vanny، ملیت: کامبوج، رئیس مشخصات فنی بخش تجهیزات برق شرکت Electricite du Cambodge، تلفن: 855-23-723971، فکس: 855-23-426018
- ۱۱- خانم Naomi Verenakawai Coalala، ملیت: جزایر فیجی، کارشناس آموزش در مدیریت محیط زیست مرکز آموزش ملی و بهره‌وری فیجی، تلفن: 679-331-1004
- ۱۲- آقای Raisudden Usmani، ملیت: هندوستان، موسسه فناوری و توسعه کارآفرینی هندوستان، پردیس ICT، تلفن: 91-1342-265992، فکس: 91-1342-265992
- ۱۳- آقای Romadhoni Sigit Prakosa، ملیت: اندونزی، مدیر کنترل و برنامه ریزی بازرگانی شرکت Indonesia Power، تلفن: 62-21-5267666
- ۱۴- آقای Khanvixay Thavixay، ملیت: لائوس، کارشناس فنی، وزارت انرژی و معدن، تلفن: 856-21-261875، فکس: 856-21-231768
- ۱۵- آقای Nyambayar Bekhbat، ملیت: مغولستان، مدیر بهره‌وری انرژی شبکه توزیع برق اولان باتور، تلفن: 976-11-342420، فکس: 976-11-341852
- ۱۶- آقای Pawan Kumar Lal Karn، ملیت: نپال، مدیر برق و ابزار دقیق شرکت سیمان Udayapur، تلفن: 977-35-411011
- ۱۷- آقای Santosh Sharma، ملیت: نپال، اداره استاندارد نپال، تلفن: 977-1-4350818، فکس: 977-1-4350689
- ۱۸- آقای Hammad Altaf، ملیت: پاکستان، سازمان ملی بهره‌روزی APO، وزارت صنعت و تولید، تلفن: 92-51-2823304، فکس: 92-51-2823306
- ۱۹- خانم Annabelle Vuelban Briones، ملیت: فیلیپین، متخصص علوم تحقیقات موسسه توسعه فناوری صنعتی، وزارت علوم و فناوری فیلیپین، تلفن: 63-2-8372071، فکس: 63-2-8372071
- ۲۰- آقای Hitihamillage Asoka Rathnayaka Bandara، ملیت: سری‌لانکا، مدیر کارخانه Noritake Lanka Porcelain Pvt. Ltd.، تلفن: 94-66224432، فکس: 94-662244132
- ۲۱- آقای Mohoppu Thanthirimalage Prasantha Dhammika Thanthirimalage، ملیت: سری‌لانکا، معاون مدیر کل انجمن برق سیلان، تلفن: 94-11-2912797، فکس: 94-11-2910100

۲۲- آقای Le Xuan Nhat، ملیت: ویتنام، مشاور و مربی موسسه ملی بهره‌وری ویتنام، تلفن: 84-4-3756-1501، فکس: 84-4-3756-1502

۲۳- آقای Tran Quang Chu، ملیت: ویتنام، رئیس بخش صدور گواهینامه محصولات داوطلبانه مرکز صدور گواهینامه ویتنام QUACERT، تلفن: 84-4-37561025، فکس: 84-4-37563188

جدول برنامه روزانه

Program of Activities
Training Course on the Energy Management System Auditors:
ISO 50001 (16-IN-66-GE-TRC-B)
(8 – 11May, 2016, Dhaka, Bangladesh)

Day 1 – 8 May 2016, Sunday	
Time	Agenda
08.30 – 09.30	Registration of Participants
09.30 – 10.30	Opening Ceremony Group Picture
10.30 – 11.00	Tea/Coffee Break
11.00 – 12.00	<i>Pre-Course Test on Energy Management</i> <i>(Mr. Howie)</i>
12.00 – 13.00	Lunch Break
13.00 – 14.00	Module 1: Modern Energy Management Systems <ul style="list-style-type: none"> • Concept of management systems • Energy management systems –the scientific and preventive approaches <i>(Mr. Howie)</i>
14.00 – 15.00	Module 2 : Essential Features of ISO 50001 <ul style="list-style-type: none"> • Development and rational of ISO50001 • Purpose, scope, and key elements of ISO50001 <i>(Mr. Bose)</i>
15.00 – 15.30	Tea/Coffee Break
15.30 – 17.00	Module 3 : ISO 50001 EnMS Scope, Management

	Responsibility, and Policy <ul style="list-style-type: none"> • Intent and interpretation of the requirement • Ways to meet requirements <i>(Mr. Howie)</i>
17.00 – 17.30	Q & A Session and Discussion <i>(All resources speakers)</i>
19.00	APO Welcome Dinner
Day 2 – 9May2016, Monday	
<i>Time</i>	<i>Agenda</i>
09.30 – 10.30	Module 4: ISO 50001 EnMS Energy Planning <ul style="list-style-type: none"> • Intent and interpretation of the requirement • Ways to meet requirements <i>(Mr. Bose)</i>
10.30 – 11.00	Tea/Coffee Break
11.00 – 12.00	Module 4: ISO 50001 EnMS Energy Planning (Cont.) <ul style="list-style-type: none"> • Intent and interpretation of the requirement • Ways to meet requirements <i>(Mr. Bose)</i>
12.00 – 13.00	Lunch

13.00 – 14.30	Module 5: ISO 50001 EnMS Implementation and Operation <ul style="list-style-type: none"> • Intent and interpretation of the requirement • Ways to meet requirements <i>(Mr. Howie)</i>
14.30 – 15.00	Tea/Coffee Break
15.00 – 16.30	Module 6: Checking <ul style="list-style-type: none"> • Intent and interpretation of the requirement • Ways to meet requirements <i>(Mr. Bose)</i>
16.30 – 17.00	Q & A Session and Discussion <i>(All resources speakers)</i>
Day 3 – 10 May 2016, Tuesday	
Time	Agenda
10.00 – 12.00	Site visit to a company/industry Energypac Electronics Ltd. Monipur Bazar, Hotapara, Gazipur. (The objective of the site visit is to observe the application of energy management system, documentation, practical problems faced in implementation and benefits derived) The APO Resource Speakers to join the site visit and interact with participants to clarify their points/queries.
12.00 – 13.00	Lunch
13.00 – 14.30	Module 7: Management Review – Inputs & Outputs (4.7) <ul style="list-style-type: none"> • Intent and interpretation of the requirement • Ways to meet requirements <i>(Mr. Howie)</i>
14.30 – 15.00	Tea/Coffee Break

15.00 – 16.00	Module 8: Plan of Implementation of ISO 50001 <ul style="list-style-type: none"> • Generic approach to establish an energy management system • Details of plan <i>(Mr. Howie)</i>
17.00 – 17.30	Q & A Session and Discussion (All resources speakers)
19.30	Farewell dinner hosted by the Senior Secretary, Ministry of Industries
Day 4 – 11 May 2016, Wednesday	
<i>Time</i>	<i>Agenda</i>
09.00 – 10.00	Module 9: Certification for ISO 50001 <ul style="list-style-type: none"> • The certification process • The accreditation process <i>(Mr. Bose)</i>
10.00 – 10.30	Coffee Break
10.30 – 12.00	Group Work by Participants <i>(Guided and Advised by the APO Resource Speakers)</i>
12.00 – 13.00	Lunch
13.00 – 14.00	Finalization of Presentation by Each Group <i>(Guided and Advised by the APO Resource Speakers)</i>
14.00 – 15.00	Presentations by Each Group <i>(Reviewed by the APO Resource Speakers)</i>

15.00 – 15.30	Coffee Break
15.30 – 16.30	Presentations by Each Group (Cont.) <i>(Reviewed by the APO Resource Speakers)</i>
16.30 – 17.30	Training Course Evaluation, Closing & Certificate Presentation

بخش‌های اصلی گزارش

۱- چکیده:

شرکت در دوره آموزشی ممیزان سیستم مدیریت انرژی ISO 50001 با هدف آشنایی با مبانی کاربردی این استاندارد به عنوان مهم‌ترین مرجع مدیریت انرژی در سازمان‌ها انجام شده است. استاندارد سیستم مدیریت انرژی به منظور توانمندسازی سازمان‌ها برای استقرار سیستم‌ها و فرایندهای لازم برای بهبود عملکرد انرژی شامل کارایی، بهره‌برداری و مصرف انرژی تدوین شده است. پیاده‌سازی این استاندارد بین‌المللی جهت کاهش تصاعد گازهای گلخانه‌ای و کاهش هزینه انرژی از طریق مدیریت سیستماتیک انرژی در نظر گرفته شده است. این استاندارد بین‌المللی الزامات یک سیستم مدیریت انرژی (EnMS) را تشریح می‌کند که بر مبنای آنها سازمان قادر به استقرار و پیاده‌سازی خط مشی انرژی، استقرار اهداف کلان و خرد و برنامه‌های اجرایی است. این سیستم سازمان را قادر می‌سازد که با اجرای اقدام ضروری برای بهبود عملکرد انرژی خود و ارائه انطباق سیستم با الزامات این استاندارد بین‌المللی، تعهدات اشاره شده در خط مشی را محقق کند. این استاندارد بین‌المللی برای فعالیت‌های تحت کنترل یک سازمان بکار می‌رود و بکارگیری این استاندارد، می‌تواند به گونه‌ای متناسب‌سازی شود که با الزامات خاص سازمان، شامل پیچیدگی سیستم، گستره مستندسازی و منابع، همخوان گردد.

کلمات کلیدی:

ممیزان-سیستم مدیریت-انرژی-سازمان-اهداف کلان و خرد-استاندارد بین‌المللی

۲- مقدمه:

ISO (سازمان بین‌المللی استاندارد) یک فدراسیون جهانی متشکل از موسسات ملی استاندارد است (موسسه‌های عضو ایزو) کار آماده نمودن استانداردهای بین‌المللی معمولاً از طریق کمیته‌های فنی ایزو صورت می‌پذیرد. هر کدام از اعضاء علاقمند به موضوعی که کمیته فنی برای آن تشکیل شده است، حق نمایندگی در آن کمیته را دارد. سازمان‌های بین‌المللی اعم از دولتی و غیر دولتی که با ISO ارتباط دارند نیز بخشی از انجام کار را به عهده دارند. ISO برای تمامی موضوعات مربوط به استانداردسازی الکترونیکی با کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC) همکاری نزدیک دارد. استانداردهای بین‌المللی طبق قواعدی که در بخش دوم رهنمودهای IEC/ISO آورده شده، به صورت پیش‌نویس آماده می‌شوند.

وظیفه اصلی کمیته‌های فنی، تهیه استانداردهای بین‌المللی است. پیش‌نویس استانداردهای بین‌المللی که در کمیته‌های فنی پذیرفته می‌شوند، به منظور رای‌گیری در میان اعضاء به گردش در می‌آید. انتشار یک استاندارد بین‌المللی مستلزم تأیید حداقل ۷۵٪ اعضایی است که در رای‌گیری شرکت می‌کنند.

لازم به ذکر است، احتمال دارد بخش‌هایی از این مدرک، موضوع مربوط به حقوق انحصاری ثبت شده (Rights Patent) باشند. ISO هیچگونه مسئولیتی در قبال شناسایی تمام و یا هر یک از این حقوق انحصاری ثبت شده نخواهد داشت. ISO 50001 بوسیله کمیته پروژه TC/ISO ۲۴۲، مدیریت انرژی تهیه شده است.

مقصود این استاندارد بین‌المللی، توانمندسازی سازمانها برای ایجاد سیستم‌ها و فرایندهای ضروری برای بهبود عملکرد انرژی شامل کارایی، استفاده و مصرف انرژی است. اجرای این استاندارد به کاهش انتشار گاز گلخانه‌ای، هزینه انرژی و سایر پیامدهای مرتبط با محیط زیست از طریق مدیریت نظام‌مند انرژی منجر می‌شود.

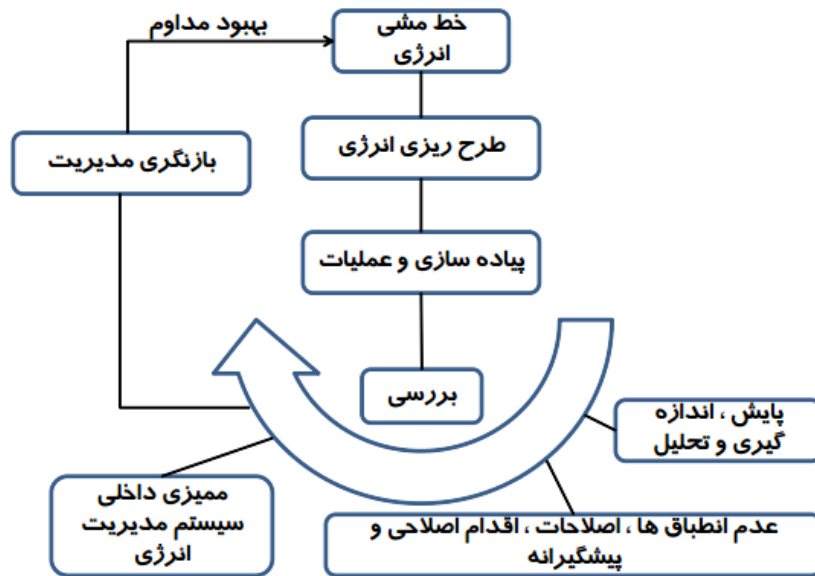
این استاندارد بین‌المللی برای تمامی سازمانها از هر نوع و اندازه بدون توجه به شرایط جغرافیایی، فرهنگی و اجتماعی آنان قابل اجرا است. اجرا موفق (این استاندارد) به تعهد تمامی سطوح و جایگاه‌های سازمان به ویژه مدیریت ارشد بستگی دارد. این استاندارد بین‌المللی الزامات سیستم مدیریت انرژی را برای یک سازمان مشخص می‌کند تا براساس آن، سازمان بتواند خط مشی انرژی را توسعه داده و اجرا نماید و همچنین با توجه به الزامات قانونی و اطلاعات مربوط به استفاده انرژی بارز (Use Energy Significant)، اهداف کلان (Objectives)، اهداف خرد (Targets) و برنامه‌های عملیاتی (action plans) انرژی را اجرا نماید.

۳- گزارش سخنرانان:

سخنران اول: آقای Ha Wai Ng, Howie

۱-۳- کلیات سیستم مدیریت انرژی:

یک سیستم مدیریت انرژی (EnMS) سازمان را قادر می‌سازد که با اجرای اقدام ضروری برای بهبود عملکرد انرژی خود و ارائه انطباق سیستم با الزامات این استاندارد بین‌المللی، تعهدات اشاره شده در خط مشی را محقق کند. این استاندارد بین‌المللی برای فعالیت‌های تحت کنترل یک سازمان بکار می‌رود و بکارگیری این استاندارد، می‌تواند به گونه‌ای متناسب‌سازی شود که با الزامات خاص سازمان، شامل پیچیدگی سیستم، گستره مستندسازی و منابع، همخوان گردد. مبنای این استاندارد بین‌المللی بر چارچوب بهبود مداوم یعنی طرح‌ریزی - اجرا - بررسی - اقدام (PDCA) است و مدیریت انرژی را بکار هر روزه سازمان پیوند می‌دهد، همانگونه که در شکل ۱ نشان داده شده است. یادآوری: در زمینه مدیریت انرژی رویکرد PDCA را می‌توان با عناوین زیر توصیف کرد. طرح‌ریزی: اجرای بازنگری انرژی و برقراری خط مبنای شاخص‌های عملکرد انرژی، اهداف کلان، اهداف خرد و برنامه‌های عملیاتی مورد نیاز برای کسب نتایج در بهبود عملکرد انرژی در ارتباط با خط مشی انرژی سازمان اجرا: اجرای برنامه‌های عملیاتی مدیریت انرژی بررسی: پایش و اندازه‌گیری فرآیندها و ویژگی‌های کلیدی در عملیاتها، که مشخص‌کننده عملکرد انرژی آنها در مقابل خط مشی انرژی و اهداف کلان انرژی است و گزارش دهی نتایج اقدام: انجام اقدامات جهت بهبود مداوم عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی



شکل ۱- مدل سیستم مدیریت انرژی این استاندارد بین‌المللی

بکارگیری جهانی این استاندارد بین‌المللی به کارایی بیشتر مصرف منابع انرژی موجود، کمک می‌کند، رقابت را افزایش و انتشار گاز گلخانه‌ای (Gas Greenhouse) و سایر پیامدهای زیست محیطی را کاهش می‌دهد. این استاندارد بین‌المللی بدون توجه به نوع انرژی مصرفی قابل کاربرد است. این استاندارد بین‌المللی می‌تواند برای مقاصد صدور گواهینامه، ثبت و خود اظهاری در مورد سیستم مدیریت انرژی سازمان مورد استفاده قرار گیرد.

این استاندارد الزامات غیر مشروطی را برای عملکرد انرژی سازمان، فراتر از موارد تعهد شده در خط مشی انرژی و تعهدات اجباری اش در رعایت الزامات قانونی و سایر الزامات، وضع نمی‌کند. بنابراین دو سازمان با فعالیت‌های مشابه ولی عملکرد انرژی متفاوت می‌توانند با این الزامات مطابقت داشته باشند.

این استاندارد بر مبنای عناصر عمومی که در سایر استانداردهای سیستم مدیریت ایزو یافت می‌شود، پایه ریزی شده است و سطح سازگاری بالا و قابل ملاحظه‌ای را با ISO ۹۰۰۱ و ISO ۱۴۰۰۱ تامین می‌کند. یک سازمان می‌تواند این استاندارد بین المللی را انتخاب و سایر سیستم‌های مدیریت، شامل ارتباط آن‌ها با کیفیت، محیط زیست، ایمنی و بهداشت حرفه‌ای یکپارچه نماید.

دامنه کاربرد:

این استاندارد بین المللی الزاماتی را جهت ایجاد اجرا، نگهداری و بهبود یک سیستم مدیریت انرژی مشخص می‌نماید که قصد آن توانمندسازی یک سازمان در پی‌گیری رویکرد نظام مند برای بهبود مداوم در عملکرد انرژی شامل کارآیی، استفاده و مصرف انرژی می‌باشد.

این استاندارد بین المللی الزامات کاربردی را در استفاده و مصرف انرژی شامل اندازه‌گیری، مستندسازی و گزارش‌دهی، طراحی و فعالیت خرید تجهیز، سیستم‌ها، فرایندها و همچنین کارکنان دخیل در عملکرد انرژی مشخص می‌نماید.

این استاندارد بین المللی برای تمامی متغیرهای موثر در عملکرد انرژی که قابلیت پایش و جاری سازی در سازمان را دارند، قابل کاربرد بوده و معیارهای عملکرد خاص را در ارتباط با انرژی تجویز نمی‌کند

این استاندارد بین المللی سیستم مدیریت انرژی برای استفاده مستقل طراحی شده است ولی می‌تواند با سایر سیستم‌های مدیریتی تراز و یکپارچه شود و برای هر سازمان که مایل است از انطباق با اظهارات خط مشی انرژی خود اطمینان حاصل کرده و این انطباق را به دیگران اثبات نماید، کاربرد دارد. همچنین سازمان می‌تواند بر اساس خود ارزیابی و خود اظهاری، انطباق را تأیید کند یا آن را به وسیله اخذ گواهینامه سیستم مدیریت انرژی از یک سازمان بیرونی، مورد تأیید قرار دهد.

واژگان و تعاریف:

برای مقاصد این مدرک، واژگان و تعاریف زیر بکار برده می‌شوند

مرزها: (Boundaries)

محدودیت‌های فیزیکی یا مکانی و /یا محدودیت‌های سازمانی تعریف شده بوسیله سازمان.

مثال: یک فرایند، گروهی از فرایندها، یک کارخانه، یک سازمان کامل یا مکان‌های چندگانه تحت کنترل یک سازمان.

بهبود مداوم (Continual Improvement):

فرایند تکرارپذیری که منجر به ارتقاء عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی می‌شود.

یادآوری ۱: فرایند ایجاد اهداف و یافتن فرصت‌هایی برای بهبود، یک فرایند مداوم است.

یادآوری ۲: بهبود مداوم می‌تواند بهبودهایی را در کل عملکرد انرژی، سازگار با خط مشی انرژی سازمان حاصل نماید.

اصلاح (Correction):

اقدامی برای برطرف ساختن عدم انطباق

یادآوری: اقتباس از تعریف ISO 9000:2005

اصلاحی اقدام (Corrective Action):

اقدامی برای برطرف ساختن علت یک عدم انطباق

یادآوری ۱: ممکن است بیشتر از یک علت برای عدم انطباق وجود داشته باشد

یادآوری ۲: اقدام اصلاحی به منظور جلوگیری از بروز مجدد رویداد انجام می شود در حالی که اقدام پیشگیرانه به منظور جلوگیری از بروز رویداد انجام می شود.

یادآوری ۳: اقتباس از تعریف ISO 9000:2005

انرژی (Energy):

الکتریسیته ، سوخت ، بخار ، گرما ، هوای فشرده و واسط های مشابه

یادآوری ۱: برای مقاصد این استاندارد انرژی به فرم های مختلفی از انرژی شامل انرژی تجدید پذیر که می توان آن را خریداری نمود ، ذخیره کرد، بکار گرفت، در تجهیزات یا در فرآیند استفاده کرد یا بازیافت نمود، اطلاق می شود.

یادآوری ۲: انرژی می تواند به عنوان ظرفیت یک سیستم برای انجام کار یا تولید فعالیت بیرونی تعریف شود.

خط مبنای انرژی (Energy Baseline):

مرجع (مراجع) کمی که مبنایی را برای مقایسه عملکرد انرژی فراهم می آورد .

یادآوری ۱: یک خط مبنای انرژی ، یک دوره زمانی مشخص را منعکس می کند.

یادآوری ۲: یک خط مبنای انرژی می تواند با استفاده از متغیرهای اثرگذار در استفاده و مصرف انرژی مانند سطح تولید ،درجه حرارت روزها (دمای بیرونی) و مانند آن استاندارد سازی شود.

یادآوری ۳: خط مبنای انرژی همچنین برای محاسبه میزان صرفه جویی انرژی ، به عنوان مرجعی قبل و بعد از اجرا اقدامات بهبود عملکرد انرژی مورد استفاده قرار می گیرد.

مصرف انرژی (Energy Consumption):

مقدار عددی کاربرد انرژی

کارایی انرژی (Energy Efficiency):

نسبت یا دیگر ارتباط عددی بین یک خروجی عملکرد، خدمت، کالا یا انرژی و یک ورودی انرژی

مثال: کارایی تبدیل، انرژی لازم / انرژی استفاده شده، خروجی / ورودی، میزان نظری استفاده انرژی برای عملیات / میزان انرژی استفاده شده در عملیات

یادآوری ورودی و خروجی هر دو لازم است به گونه ای شفاف از نظر کمیت و کیفیت مشخص شده، و قابل اندازه گیری باشند.

سیستم مدیریت انرژی (Energy Management System (EnMS) :

دسته ای از عناصر بهم مرتبط و متعامل برای برقراری یک خط مشی انرژی و اهداف کلان انرژی و فرایندها و روش های اجرایی برای دست یابی به اهداف آنها.

تیم مدیریت انرژی (Energy Management Team) :

شخص (اشخاص) مسئول اجرا اثربخش فعالیت های سیستم مدیریت انرژی و ایجاد بهبود ها در عملکرد انرژی

یادآوری: اندازه و طبیعت سازمان و منابع موجود آن، اندازه این تیم را تعیین خواهد کرد. تیم ممکن است متشکل از یک نفر (نماینده مدیریت) باشد.

اهداف کلان انرژی (Energy Objective):

نتایج مشخص یا مجموعه ای دستاورد برای برآورده سازی خط مشی انرژی سازمان در ارتباط با بهبود عملکرد انرژی.

عملکرد انرژی (Energy Performance):

نتایج قابل اندازه گیری مرتبط با کارایی انرژی، استفاده انرژی و مصرف انرژی

یادآوری ۱: در مفاد سیستم های مدیریت انرژی، نتایج می توانند در برابر خط مشی انرژی سازمان، اهداف کلان و اهداف خرد انرژی یا سایر الزامات عملکردی سنجیده شوند.

یادآوری ۲: عملکرد انرژی جزئی از عملکرد سیستم مدیریت انرژی است.

شاخص عملکرد انرژی عملکرد (Energy Performance Indicator (EnPI) :

ارزش عددی یا اندازه عملکرد انرژی که به وسیله سازمان تعریف شده است.

یادآوری: EnPIs می تواند به عنوان یک اندازه ساده، یک تناسب یا مدل کمی پیچیده تر بیان شود.

خط مشی انرژی (Energy Policy):

بیانیه‌ای سازمانی که بوسیله آن جهت‌گیری و گرایش‌های فراگیر یک سازمان در ارتباط با عملکرد انرژی بطور رسمی از طرف مدیریت ارشد بیان می‌گردد .

یادآوری: خط مشی انرژی چارچوبی را برای اقدام و تعیین اهداف کلان و اهداف خرد انرژی فراهم می‌نماید.

بازنگری انرژی (Energy Review) :

تعیین عملکرد انرژی سازمان بر اساس داده ها و سایر اطلاعاتی که منجر به شناسایی فرصت های بهبود می‌شود .

یادآوری: در سایر استانداردهای منطقه‌ای یا ملی، مفاهیمی مانند شناسایی و بازنگری جنبه‌های انرژی (Aspects) یا مشخصات انرژی (Profile) ، جزیی از مفهوم بازنگری انرژی شمرده می‌شوند.

خدمات انرژی (Energy Services) :

فعالیت ها و نتایج مربوط به تدارک و / یا استفاده انرژی

هدف خرد انرژی (Energy Target) :

الزام جزئی و عددی عملکرد انرژی قابل کاربرد برای سازمان یا بخش هایی از آن که از اهداف کلان انرژی گرفته می شود و لازم است جهت تحقق اهداف کلان تعیین و برآورده شوند.

استفاده انرژی (Energy Use) :

طریقه و نوع کاربرد انرژی

مثال : تهویه ، روشنایی ، گرمایش ، سرمایش ، حمل و نقل ، فرآیندها ، خطوط تولید

طرف‌های ذینفع (Interested Parties) .

شخص یا گروهی که به عملکرد انرژی سازمان مرتبط می شود یا از آن تاثیر می پذیرد.

ممیزی داخلی (Internal Audit) . فرایندی است نظام‌مند، مستقل و مستند شده که برای به دست آوردن شواهد ممیزی و ارزیابی مبتنی بر واقعیت آن، به منظور تبیین میزان تحقق معیارهای ممیزی ، انجام می پذیرد.

سازمان (Organization):

شرکت ، بنگاه ، اداره ، نهاد اقتصادی ، نهاد مسئول یا موسسه یا بخش یا ترکیبی از آنها ، اعم از ثبت شده یا نشده ، عمومی یا خصوصی که دارای وظایف و تشکیلات اداری خاص خود باشد و اختیار کنترل استفاده و مصرف انرژی را دارا باشد.

یادآوری یک سازمان می تواند یک شخص یا گروهی از اشخاص باشد.

اقدام پیشگیرانه (Preventive Action) :

اقدامی برای بر طرف کردن علت یک عدم انطباق بالقوه

یادآوری ۱: ممکن است بیش از یک علت برای عدم انطباق بالقوه وجود داشته باشد.

یادآوری ۲: اقدام پیشگیرانه به منظور جلوگیری از بروز رویداد انجام می‌شود، در صورتیکه اقدام اصلاحی به منظور جلوگیری از بروز مجدد رویداد انجام می‌شود .

یادآوری ۳: اقتباس از تعریف ISO 9000:2005

روش اجرایی (Procedure):

راه مشخص برای انجام یک فعالیت یا یک فرآیند .

یادآوری ۱ : روش اجرایی می تواند مدون باشد یا نباشد.

یادآوری ۲: هرگاه روش اجرایی به صورت مدون باشد ، غالباً اصطلاح " روش اجرایی مکتوب (Procedure Written)" یا " روش اجرایی مدون (Procedure Documented)" استفاده می شود.

یادآوری ۳ 3-4-5. اقتباس از تعریف ISO 9000:2005

سابقه (Record)

مستندی که مبین نتایج کسب شده یا فراهم آورنده شواهد مربوط به فعالیت های صورت گرفته باشد .

یادآوری ۱: سوابق را می توان به عنوان مثال برای مستند کردن قابلیت ردیابی و فراهم آوردن شواهد مربوط به تصدیق ، اقدام پیشگیرانه و اقدام اصلاحی به کار برد.

یادآوری ۲: اقتباس از تعریف ISO 9000:2005

دامنه کاربرد (Scope)

گستره فعالیتها ، امکانات و تصمیماتی که سازمان از طریق سیستم مدیریت انرژی خود عنوان می‌کند که می‌تواند شامل مرزهای متعددی باشد.

یادآوری: دامنه کاربرد می‌تواند انرژی مربوط به حمل و نقل را شامل شود.

استفاده انرژی بارز (Significant Energy Use)

حسابرسی استفاده انرژی برای مصرف قابل توجه انرژی و/ یا ارایه پتانسیل قابل توجه برای بهبود عملکرد انرژی

یادآوری: معیارهای بارز بوسیله سازمان معین می شوند.

مدیریت ارشد (Top Management)

شخص یا گروهی از کارکنان که هدایت و کنترل سازمان را در بالاترین سطح سازمانی به عهده دارد.

یادآوری ۱: مدیریت ارشد سازمان را مطابق با تعریف دامنه کاربرد و مرز سیستم مدیریت انرژی کنترل می کند

یادآوری ۲: اقتباس از تعریف ISO 9000:2005

۱-۱-۳- الزامات سیستم مدیریت انرژی

الزامات کلی

سازمان باید:

- a- یک سیستم مدیریت انرژی را مطابق با الزامات این استاندارد بین‌المللی ایجاد، مستند، اجرا و نگهداری نماید و آن را بهبود بخشد.
- b- دامنه کاربرد و مرزهای سیستم مدیریت انرژی خود را تعریف و مستند نماید.
- c- چگونگی برآورده شدن الزامات این استاندارد بین‌المللی را به منظور دستیابی به بهبود مداوم عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی خود، تعیین کند.

۲-۲- مسئولیت مدیریت

۲-۲-۱- مدیریت ارشد

مدیریت ارشد باید تعهد خود را به پشتیبانی از سیستم مدیریت انرژی و بهبود مداوم اثربخشی آن بوسیله موارد زیر نشان دهد:

- a- تعریف، ایجاد، اجرا و نگهداری خط مشی انرژی
- b- منصوب کردن نماینده مدیریت و موافقت کردن با تشکیل تیم مدیریت انرژی
- c- تامین منابع لازم برای ایجاد، اجرا، نگهداری و بهبود سیستم مدیریت انرژی و در نتیجه عملکرد انرژی یادآوری: منابع شامل منابع انسانی، مهارت‌های ویژه، فن آوری و منابع مالی می‌شود.
- d- شناسایی دامنه کاربرد و مرزهایی که به آنها در سیستم مدیریت انرژی استناد می‌شود.
- e- آگاه کردن کارکنان نسبت به اهمیت سیستم مدیریت انرژی در سازمان
- f- اطمینان از ایجاد اهداف کلان انرژی و اهداف خرد انرژی
- g- اطمینان از اینکه شاخص‌های عملکرد انرژی، مناسب سازمان هستند.
- h- لحاظ نمودن عملکرد انرژی در برنامه‌ریزی بلند مدت
- i- اطمینان از اینکه نتایج در فواصل زمانی معین، سنجش و گزارش شده‌اند
- j- اجرای بازنگری‌های مدیریت.

نماینده مدیریت:

مدیریت ارشد باید نماینده (نمایندگان) مدیریتی با مهارت‌های مقتضی و صلاحیت برگزیند که صرف نظر از سایر مسئولیت‌هایش، مسئولیت و اختیار برای موارد زیر را دارا باشد:

- a- اطمینان حاصل کند که سیستم مدیریت انرژی بر اساس این استاندارد بین‌المللی ایجاد، اجرا و نگهداری شده است و بطور مداوم بهبود می‌یابد.

- b- شناسایی، شخص (اشخاصی) با سطح مناسبی از اختیارات مدیریت که با نماینده مدیریت همکاری و فعالیت‌های سیستم مدیریت انرژی را پشتیبانی نماید
- c- گزارش‌دهی به مدیریت ارشد در مورد عملکرد انرژی
- d- گزارش‌دهی به مدیریت ارشد در مورد عملکرد سیستم مدیریت انرژی
- e- اطمینان حاصل کند که طرح‌ریزی فعالیت‌های سیستم مدیریت انرژی به صورتی معین شده که قادر به پشتیبانی از خط مشی انرژی سازمان می‌باشند.
- f- مشخص کردن و مطلع کردن حیطه مسئولیتها و اختیارات به منظور تسهیل اثربخشی مدیریت انرژی
- g- تعیین معیارها و روش‌های لازم برای اطمینان از اثربخش بودن عملیات و کنترل سیستم مدیریت انرژی هر دو
- h- ترویج آگاهی نسبت به خط مشی و اهداف انرژی در تمامی سطوح سازمان

۲-۲- خط مشی انرژی

خط مشی انرژی باید تعهد سازمان برای دستیابی به بهبود عملکرد انرژی را تبیین کند.

مدیریت ارشد باید خط مشی انرژی سازمان را تعریف و اطمینان حاصل کند که آن:

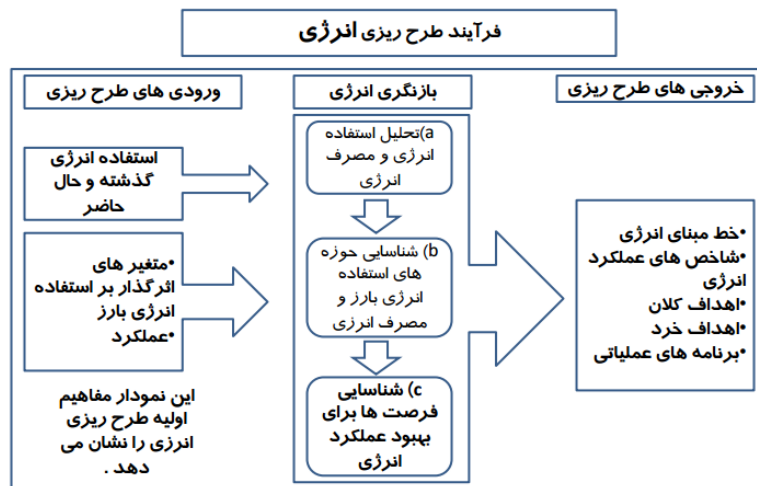
- a- متناسب با طبیعت و مقیاس استفاده و مصرف انرژی سازمان می‌باشد.
- b- شامل تعهد به بهبود مداوم در عملکرد انرژی می‌باشد.
- c- شامل تعهد به حصول اطمینان از در دسترس بودن اطلاعات و منابع لازم برای دستیابی به اهداف کلان و اهداف خرد می‌باشد.
- d- شامل تعهد به تبعیت از الزامات قانونی قابل کاربرد و همچنین الزامات دیگری است که سازمان در ارتباط با استفاده، مصرف و کارایی انرژی، خود را نسبت به رعایت آنها موظف کرده است.
- e- چارچوبی برای تعیین و بازنگری اهداف کلان و اهداف خرد انرژی مهیا می‌کند
- f- خرید محصولات و خدمات دارای کارایی انرژی (بیشتر) را پشتیبانی می‌کند و برای بهبود عملکرد انرژی طراحی شده است.
- g- مدون شده و به کلیه سطوح سازمان ابلاغ شده است
- h- به صورت منظم بازنگری شده و در صورت نیاز بروز شده است.

۲-۱-۳- طرح ریزی انرژی:

کلیات

سازمان باید یک فرآیند طرح‌ریزی انرژی را اجرا و مستند نماید. طرح‌ریزی انرژی باید با خط مشی انرژی سازگار باشد و فعالیتها را به سمت بهبود مداوم عملکرد انرژی هدایت کرده و باید فعالیتهای اثرگذار بر عملکرد انرژی سازمان را بازنگری نماید.

یادآوری ۱: یک نمودار مفهومی طرح ریزی انرژی در شکل زیر نمایش داده شده است.



یادآوری ۲: در سایر استانداردهای منطقه‌ای یا ملی، مفهیمی مانند شناسایی و بازنگری جنبه‌های انرژی یا مفهوم مشخصات انرژی، جزیی از مفهوم بازنگری انرژی شمرده می‌شود.

الزامات قانونی و سایر الزامات

سازمان باید الزامات قانونی و سایر الزامات قابل کاربرد در ارتباط با استفاده، مصرف و کارایی انرژی، که خود را موظف به انجام آنها دانسته است، شناسایی کرده، اجرا نموده و در دسترس داشته باشد. سازمان باید چگونگی اعمال این الزامات برای استفاده، مصرف و کارایی انرژی خود را تعیین کند و باید اطمینان حاصل کند که این الزامات قانونی و سایر الزامات قابل کاربرد که سازمان خود را موظف به انجام آنها می‌داند، در ایجاد، اجرا و نگهداری سیستم مدیریت انرژی، مورد توجه قرار می‌گیرند. الزامات قانونی و سایر الزامات باید در فواصل زمانی تعریف شده بازنگری شوند.

بازنگری انرژی

سازمان باید یک بازنگری انرژی را توسعه، ثبت و نگهداری نماید. شیوه و معیارهایی که برای توسعه بازنگری انرژی مورد استفاده قرار می‌گیرند باید مستند شوند. برای توسعه بازنگری انرژی سازمان باید:

- a- استفاده و مصرف انرژی را براساس اندازه‌گیری و سایر داده‌ها تحلیل نماید. مثل:
 - شناسایی منابع جاری انرژی
 - ارزیابی استفاده و مصرف انرژی حال حاضر و گذشته
- b- بر مبنای تحلیل میزان استفاده و مصرف انرژی، حوزه های دارای استفاده انرژی بارز را شناسایی نماید. مثل:
 - شناسایی امکانات، تجهیزات، سیستم‌ها، فرآیندها و کارکنانی که برای یا از طرف سازمان کار می‌کنند و اثر بارزی بر استفاده و مصرف انرژی می‌گذارند.
 - شناسایی سایر متغیرهای موثر که بر استفاده‌های انرژی بارز اثر دارند.
 - تعیین عملکرد جاری انرژی امکانات، تجهیزات، سیستم‌ها و فرآیندها در ارتباط با استفاده‌های انرژی بارز شناسایی شده
 - تخمین میزان استفاده و مصرف انرژی در آینده
- c- شناسایی، الویت بندی و ثبت فرصت ها برای بهبود عملکرد انرژی

یادآوری: فرصت‌ها می‌تواند در ارتباط با منابع بالقوه انرژی، استفاده از انرژی‌های تجدید پذیر، یا سایر منابع انرژی جایگزین مانند انرژی حاصل از زباله باشد. بازنگری انرژی باید در فواصل زمانی تعریف شده و در واکنش به تغییرات عمده در امکانات، تجهیزات، سیستم‌ها یا فرایندها به روز شود.

خط مبنای انرژی:

سازمان باید با استفاده از اطلاعات موجود در بازنگری اولیه انرژی با در نظر گیری یک دوره زمانی مناسب داده‌ها برای استفاده و مصرف انرژی سازمان، خط (های) مبنای انرژی را ایجاد نماید. تغییرات در عملکرد انرژی باید در برابر خط (های) مبنای انرژی سنجیده شوند. تعدیل در خط (های) مبنای انرژی باید هنگام یک یا چند وضعیت زیر صورت گیرد:

شاخص‌های عملکرد انرژی (s EnPI)، دیگر انعکاس‌دهنده استفاده و مصرف انرژی سازمان نیست، یا تغییرات عمده‌ای در فرآیند، الگوهای عملیاتی یا سیستم‌های انرژی ایجاد شده باشند، یا براساس روشی از قبل مشخص شده باشد. خط (های) مبنای انرژی باید نگهداری و ثبت شوند.

شاخص‌های عملکرد انرژی

سازمان باید شاخص عملکرد انرژی مناسب را برای پایش و اندازه‌گیری عملکرد انرژی شناسایی نماید. روش تعیین و به روز کردن شاخص‌های عملکرد انرژی باید ثبت و به صورت منظم بازنگری شود. شاخص‌های عملکرد انرژی باید به نحو مقتضی بازنگری شده و با خط مبنای انرژی مقایسه شود.

اهداف کلان انرژی، اهداف خرد انرژی و برنامه‌های عملیاتی مدیریت انرژی

سازمان باید اهداف کلان و اهداف خرد انرژی مدونی را در ارتباط با بخش‌ها، سطوح، فرآیندها یا امکانات داخل سازمان ایجاد، اجرا و نگهداری نماید. برای دستیابی به اهداف کلان و اهداف خرد باید چارچوب زمانی برقرار شود. اهداف کلان و اهداف خرد باید با خط مشی انرژی سازگار باشند. اهداف خرد باید با اهداف کلان سازگار باشند. سازمان باید هنگام ایجاد و بازنگری اهداف کلان و اهداف خرد، الزامات قانونی و سایر الزامات، استفاده‌های انرژی بارز و فرصت‌های بهبود عملکرد انرژی که در بازنگری انرژی شناسایی شده، مد نظر قرار دهد. سازمان باید همچنین شرایط مالی، عملیاتی و کسب و کار خود، گزینه‌های فن آوری و دیدگاه‌های طرف‌های ذینفع را مورد توجه قرار دهد. سازمان باید برنامه‌های عملیاتی را برای دستیابی به اهداف کلان و اهداف خرد ایجاد، اجرا و نگهداری نماید. این برنامه‌ها باید شامل موارد زیر باشند:

- تخصیص مسئولیتها
- مقاصد و چارچوب زمانی که بوسیله آن اهداف خرد منحصر به فرد بدست
- مبین شیوه‌ای که بوسیله آن بهبود عملکرد انرژی باید تأیید شود.
- مبین روش تأیید نتایج

برنامه‌های عملیاتی باید مدون شده و در بازه‌های زمانی تعریف شده بروز شوند.

سخنران دوم: آقای Sanjiv Kumar Bose

۲-۳- اجرا و عملیات

کلیات

سازمان باید از برنامه‌های عملیاتی و سایر خروجی‌های نتیجه شده از فرآیند طرح-ریزی، برای اجرا و عملیات استفاده نماید.

صلاحیت، آموزش و آگاهی

سازمان باید اطمینان حاصل نماید که هر شخص (ها) که برای سازمان یا از طرف آن کار می‌کند، واجد صلاحیت بر پایه تحصیلات، آموزش، مهارت یا تجربه در ارتباط با استفاده‌های انرژی بارز می‌باشد. سازمان باید نیازهای آموزشی مرتبط با کنترل استفاده انرژی بارز و عملیات سیستم مدیریت انرژی خود را شناسایی کند. سازمان باید آموزش‌ها یا دیگر اقدامات را برای تامین این نیازها مهیا نماید. سوابق مقتضی باید نگهداری شود. سازمان باید اطمینان حاصل کند افرادی که برای یا از طرف وی کار می‌کنند نسبت به موارد زیر آگاهی دارند:

- a- اهمیت انطباق با خط مشی انرژی، روش‌های اجرایی و با الزامات سیستم مدیریت انرژی
- b- نقش‌ها، مسئولیت‌ها و اختیارات آنان در برآورده‌سازی الزامات سیستم مدیریت انرژی
- c- فواید عملکرد انرژی بهبود یافته
- d- پیامد حال حاضر و بالقوه مصرف و استفاده انرژی مرتبط با فعالیتهایشان و اثر رفتار و فعالیت آنان در دستیابی به اهداف کلان و اهداف خرد انرژی و هم چنین عواقب بالقوه عدول از روش‌های اجرایی مشخص شده

ارتباطات

سازمان باید با توجه به عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی خود، ارتباط داخلی را متناسب با اندازه سازمان ایجاد نماید. سازمان باید فرآیندی را ایجاد و اجرا نماید که بر اساس آن هر فردی که برای یا از طرف سازمان کار می‌کند بتواند تفسیرها یا پیشنهادهایی را برای بهبود سیستم مدیریت انرژی ارائه نماید. سازمان باید نسبت به ارتباطات بیرونی در خصوص خط مشی انرژی، سیستم مدیریت انرژی و عملکرد انرژی تصمیم بگیرد و باید تصمیمات خود را مستند نماید و اگر این تصمیمات مبنی بر برقراری ارتباط باشد، سازمان باید روش لازم برای اینگونه ارتباطات بیرونی را ایجاد و اجرا نماید.

مستندسازی

- الزامات مستندسازی مستند:

سازمان باید اطلاعات مورد نیاز برای تشریح عناصر اصلی سیستم مدیریت انرژی و روابط متقابل آنها را بر روی کاغذ، به صورت الکترونیکی یا بر روی هر واسط دیگر ایجاد، اجرا و نگهداری نماید. مستندسازی سیستم مدیریت انرژی باید شامل موارد زیر باشد:

- a- دامنه کاربرد و مرزهای سیستم مدیریت انرژی
- b- خط مشی انرژی،
- c- اهداف کلان، اهداف خرد و برنامه‌های عملیاتی انرژی

d- مستندات، شامل سوابقی که توسط این استاندارد بین‌المللی الزام شده است.

e- سایر مستنداتی که توسط سازمان ضروری تشخیص داده شده اند.

یادآوری: میزان مستندسازی می‌تواند برای سازمان‌های گوناگون با توجه به مولفه‌های زیر متغیر باشد:

- اندازه سازمان و نوع فعالیت‌هایش
- پیچیدگی فرآیندها و تعامل بین آنها
- صلاحیت کارکنان مستندات

کنترل

مستنداتی که توسط این استاندارد و سیستم مدیریت انرژی الزام شده‌اند، باید کنترل شوند. در جائیکه مقتضی باشد، این‌ها شامل مستندات فنی نیز می‌شوند.

سازمان باید روش (های) اجرایی ایجاد، اجرا و نگهداری نماید به منظور :

- a- تصویب مستندات جهت کفایت آنها پیش از صدور
- b- بازنگری دوره‌ای و در صورت نیاز به روزآوری مستندات
- c- اطمینان از قابل شناسایی بودن وضعیت تغییرات و ویرایش جاری مستندات
- d- اطمینان از در دسترس بودن نسخه‌های مستندات در محل‌های کاربرد
- e- اطمینان از قابلیت آسان شناسایی مستندات
- f- حصول اطمینان از اینکه مستندات با منشا برون سازمانی که سازمان آنها را برای طرح‌ریزی و عملیات سیستم مدیریت انرژی خود لازم می‌داند، شناسایی شده‌اند و توزیع آنها تحت کنترل است.
- g- پیشگیری از استفاده ناخواسته از مستندات منسوخ و شناسایی مناسب آنها چنانچه برای مقاصد نگهداری می‌شوند.

کنترل عملیات

سازمان باید عملیات و فعالیت‌های نگهداری را که مرتبط با استفاده‌های انرژی بارز می‌باشند و سازگار با خط مشی انرژی، اهداف کلان، اهداف خرد و برنامه‌های انرژی هستند، مشخص و طرح‌ریزی نماید تا اطمینان حاصل کند که آنها تحت شرایط کنترل شده و با استفاده از موارد زیر قابل اجرا هستند:

- a- ایجاد و استقرار معیارهایی برای عملیات و نگهداری اثربخش استفاده‌های انرژی بارز که فقدان آنها می‌تواند منجر به انحراف بارزی از عملکرد انرژی اثربخش بشوند
- b- عملیات و نگهداری امکانات، فرآیندها، سیستم‌ها و تجهیزات، در ارتباط با معیارهای عملیاتی
- c- ارتباط مناسب در مورد کنترل عملیات با کارکنانی که برای یا از طرف سازمان کار می‌کنند.

یادآوری: هنگامیکه طرح‌ریزی برای وضعیت‌های اتفاقی یا اضطراری یا بلایای بالقوه، شامل تامین تجهیزات بشود، یک سازمان ممکن است انتخاب کند که در تعیین نحوه واکنش خود، در هنگام وقوع این شرایط، عملکرد انرژی را به حساب بیاورد.

طراحی:

سازمان باید در طراحی امکانات، تجهیزات، سیستم‌ها و فرآیندهای جدید، بهینه شده و بازسازی شده به فرصتهای موجود برای بهبود عملکرد انرژی و کنترل عملیات که می‌تواند یک جنبه بارز در عملکرد انرژی داشته باشد، توجه داشته باشد. نتایج ارزیابی عملکرد انرژی باید در جائیکه مقتضی باشد در ویژگی فنی، فعالیتهای طراحی و فعالیتهای تامین (خرید) در پروژه (های) مرتبط دخالت داده شوند. نتایج فعالیتهای طراحی باید ثبت شوند.

خرید خدمات انرژی، محصولات، تجهیزات و انرژی:

سازمان باید در هنگام خرید خدمات انرژی، محصولات و تجهیزاتی که پیامدی بر استفاده انرژی بارز دارند یا می‌توانند داشته باشند، تامین‌کنندگان را مطلع کند که خرید تا اندازه‌ای بر مبنای عملکرد انرژی، ارزیابی می‌شود.

سازمان باید برای ارزیابی استفاده، مصرف و کارایی انرژی در طول عمر برنامه‌ریزی شده یا مورد انتظار محصولات، تجهیزات و خدمات خریداری شده‌ای که از انرژی استفاده می‌کنند و دارای پیامد بارز بر عملکرد انرژی سازمان هستند، معیارهایی را ایجاد و برقرار نماید. سازمان باید مشخصه‌های خرید انرژی را تا آنجا که امکان دارد برای استفاده انرژی اثربخش تعریف و مستند نماید.

۲-۳- بررسی، پایش، اندازه‌گیری و تحلیل

سازمان باید اطمینان حاصل کند که ویژگی‌های کلیدی عملیات خود را که تعیین کننده عملکرد انرژی هستند، در فواصل زمانی برنامه‌ریزی شده پایش، اندازه‌گیری و تحلیل می‌نماید. ویژگی‌های کلیدی باید حداقل شامل موارد زیر باشد:

- a- استفاده‌های انرژی بارز و خروجی‌های دیگر بازنگری انرژی
- b- متغیرهای با اهمیت و مرتبط با استفاده انرژی بارز
- c- شاخص‌های عملکرد انرژی
- d- اثربخشی برنامه‌های عملیاتی در دستیابی به اهداف کلان و اهداف خرد
- e- ارزیابی مصرف انرژی واقعی در برابر مصرف انرژی مورد انتظار. نتایج پایش و اندازه‌گیری ویژگی‌های کلیدی باید ثبت شود. یک برنامه اندازه‌گیری انرژی باید متناسب با اندازه و پیچیدگی سازمان و تجهیزات پایش و اندازه‌گیری آن، تعریف و اجرا گردد.

یادآوری: اندازه‌گیری می‌تواند از تنها یک تجهیز اندازه‌گیری در سازمانی کوچک شروع و به یک سیستم پایش و اندازه‌گیری کامل با اتصال به نرم‌افزارهای کاربردی و قادر به تجمیع داده‌ها و ارائه تحلیل‌های خودکار ختم می‌شود. این موضوع به چگونگی توصیف سازمان از مفاهیم و روشهای اندازه‌گیری وابسته است. سازمان باید نیازهای اندازه‌گیری خود را تعریف و به صورت دوره‌ای بازنگری نماید. سازمان باید اطمینان حاصل کند تجهیزاتی که برای پایش و اندازه‌گیری ویژگی‌های کلیدی، داده‌ها را مهیا می‌کنند دارای دقت و قابلیت تکرار هستند سوابق کالیبراسیون و اقدامات دیگر برای برقراری دقت و تکرار پذیری باید نگهداری شود. سازمان باید انحرافات بارز در عملکرد انرژی را بررسی نماید و به آن واکنش نشان دهد نتایج این فعالیتهای باید نگهداری شود.

ارزیابی انطباق با الزامات قانونی و سایر الزامات

سازمان باید در فواصل زمانی برنامه‌ریزی شده انطباق با الزامات قانونی و سایر الزاماتی که خود را موظف به رعایت آنها می‌داند و برای استفاده و مصرف انرژی خود دارای اهمیت هستند ارزیابی نماید. سوابق نتایج ارزیابی‌های انطباق باید نگهداری شود.

ممیزی داخلی سیستم مدیریت انرژی

سازمان باید ممیزی‌های داخلی را در فواصل زمانی برنامه‌ریزی شده اجرا نماید تا اطمینان حاصل کند که سیستم مدیریت انرژی:

- با ترتیبات طرح ریزی شده برای مدیریت انرژی شامل الزامات این استاندارد بین‌المللی انطباق دارد.
- با اهداف کلان و اهداف خرد انرژی تعیین شده انطباق دارد.
- به طور اثربخش اجرا شده و نگهداری می‌شود و عملکرد انرژی را بهبود می‌بخشد. یک طرح و برنامه زمان‌بندی ممیزی باید با توجه به وضعیت و اهمیت فرآیندها و حوزه‌های مورد ممیزی و همچنین نتایج ممیزی‌های گذشته تهیه شود. در انتخاب ممیزان و انجام ممیزی‌ها باید نسبت به واقع بینی و بی طرفی فرآیند ممیزی اطمینان حاصل شود. سوابق نتایج ممیزی‌ها باید نگهداری و به مدیریت ارشد گزارش شود.

عدم انطباق‌ها، اصلاحات، اقدام اصلاحی و اقدام پیشگیرانه

سازمان باید عدم انطباق‌های واقعی و بالقوه را بوسیله انجام اصلاحات و اجرای اقدام اصلاحی و اقدام پیشگیرانه شامل موارد زیر مورد توجه قرار دهد:

- a- بازنگری عدم انطباق‌ها یا عدم انطباق‌های بالقوه
- b- تعیین علت‌های عدم انطباق‌ها یا عدم انطباق‌های بالقوه
- c- ارزیابی نیاز به اقدام برای اطمینان از عدم رخداد یا تکرار عدم انطباق‌ها
- d- تعیین و اجرا اقدام مناسب مورد نیاز
- e- نگهداری سوابق اقدامات اصلاحی و اقدامات پیشگیرانه
- f- بازنگری اثربخشی اقدام اصلاحی یا اقدام پیشگیرانه انجام شده

اقدامات اصلاحی و اقدامات پیشگیرانه باید با میزان مشکلات واقعی یا بالقوه و همچنین دستاوردهای عملکرد انرژی تناسب داشته باشد. سازمان باید اطمینان حاصل کند که هر تغییر لازم در سیستم مدیریت انرژی اعمال می‌گردد.

سوابق کنترل

سازمان باید هرگونه سوابق ضروری را به منظور اثبات انطباق با الزامات سیستم مدیریت انرژی خود و این استاندارد بین‌المللی و نتایج حاصل از عملکرد انرژی را ایجاد و نگهداری نماید. سازمان باید کنترل‌هایی برای شناسایی، ارزیابی و نگهداری سوابق تعریف و اجرا سازد. سوابق باید خوانا، قابل شناسایی و قابل ردیابی به فعالیت مربوطه باشند.

۳-۲-۳- کلیات بازنگری مدیریت

مدیریت ارشد باید سیستم مدیریت انرژی سازمان را در فواصل زمانی طرح‌ریزی شده به منظور اطمینان از تداوم تناسب، کفایت و اثربخشی آن بازنگری نماید. سوابق بازنگری‌های مدیریت باید نگهداری شود.

ورودی‌های بازنگری مدیریت

ورودی‌های بازنگری مدیریت باید شامل موارد زیر باشد:

- a- پی‌گیری اقدامات از بازنگری‌های قبلی مدیریت
- b- بازنگری خط مشی انرژی
- c- بازنگری عملکرد انرژی و شاخص‌های عملکرد انرژی مرتبط
- d- نتایج ارزیابی انطباق با الزامات قانونی و تغییر در الزاماتی که سازمان خود را موظف به رعایت آنها می‌داند
- e- میزان برآورده شدن اهداف کلان و اهداف خرد انرژی
- f- نتایج ممیزی سیستم مدیریت انرژی
- g- وضعیت اقدامات اصلاحی و اقدامات پیشگیرانه
- h- عملکرد انرژی تخمین زده شده برای دوره آتی
- i- توصیه‌هایی برای بهبود

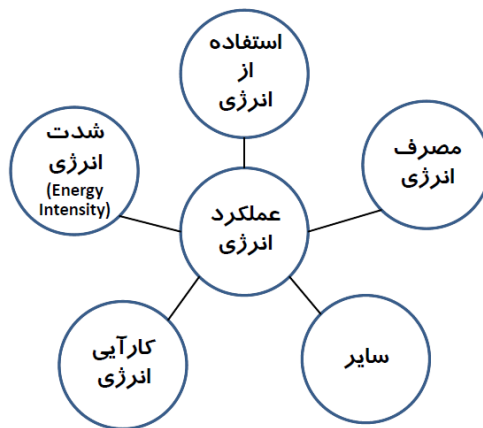
خروجی‌های بازنگری مدیریت:

خروجی‌های بازنگری مدیریت باید هرگونه تصمیمات یا اقدام مربوط به موارد زیر را شامل شود:

- a- تغییر در عملکرد انرژی سازمان
- b- تغییر در خط مشی انرژی
- c- تغییر در شاخص‌های عملکرد انرژی
- d- تغییر در اهداف کلان، اهداف خرد یا سایر عناصر سیستم مدیریت انرژی، سازگار با تعهد سازمان برای بهبود مداوم
- e- تغییر در تخصیص منابع

۳-۳- الزامات کلی:

اجرا یک سیستم مدیریت انرژی با مشخصات مندرج در این استاندارد بین المللی با این قصد انجام می‌شود که عملکرد انرژی را بهبود بخشد. بنابراین این استاندارد براین پایه بنا شده که سازمان، سیستم مدیریت انرژی خود را به صورت دوره‌ای مورد بازنگری و ارزیابی قرار دهد و فرصت‌های بهبود و نحوه استقرار آنها را شناسایی کند. به سازمان برای نحوه اجرای سیستم مدیریت انرژی آزادی عمل داده می‌شود. به طور مثال میزان گستره و بازه زمانی فرآیند بهبود مداوم از سوی سازمان تعیین می‌شود. سازمان می‌تواند شرایط اقتصادی و سایر شرایط موجود را در هنگام تعیین میزان، گستره و بازه زمانی فرآیند بهبود مداوم در نظر بگیرد. مفهوم دامنه کاربرد و مرزها به سازمان اجازه می‌دهد که برای تعریف مواردی که در چارچوب سیستم مدیریت انرژی قرار می‌گیرند، انعطاف‌پذیر باشد. مفهوم عملکرد انرژی شامل استفاده از انرژی، کارایی انرژی و مصرف انرژی می‌باشد. بدین سان سازمان می‌تواند از یک طیف وسیع از فعالیت‌های عملکرد انرژی انتخاب داشته باشد. برای مثال سازمان می‌تواند تقاضای خود را در ساعت اوج کاهش دهد، مازاد انرژی یا انرژی تلف شده را مورد استفاده قرار دهد یا اینکه عملیات مرتبط با سیستم‌ها و فرآیندهای خود یا تجهیزات را بهبود بخشد. شکل زیر مفهوم عملکرد انرژی را نمایش می‌دهد.



۳-۴- مسئولیت مدیریت

۳-۴-۱- مدیریت ارشد:

مدیریت ارشد یا نماینده مدیریت می‌توانند با دخیل کردن کارکنان در فعالیتهای، با تفویض اختیار، ایجاد انگیزش، به رسمیت شناختن، آموزش، ارتقا و مشارکت از اهمیت مدیریت انرژی پشتیبانی نمایند. هدایت طرح‌ریزی بلندمدت سازمان می‌تواند ملاحظات مدیریت انرژی همچون منبع انرژی، عملکرد انرژی و بهبودهای عملکرد انرژی در فعالیتهای طرح‌ریزی را شامل شود.

نماینده مدیریت

نماینده مدیریت ممکن است از کارکنان موجود، جدید یا قراردادی سازمان باشد. مسئولیتهای نماینده مدیریت ممکن است تمامی یا بخشی از این وظیفه را شامل شود. مهارت‌ها و صلاحیتهای می‌توانند در تناسب با اندازه، فرهنگ و پیچیدگی سازمان یا الزامات قانونی و سایر الزامات تعیین شوند. تیم مدیریت انرژی از به ثمر رسیدن بهبودهای عملکرد انرژی اطمینان حاصل می‌کند. اندازه تیم براساس پیچیدگی سازمان تعریف می‌شود:

- برای سازمان‌های کوچک می‌تواند یک نفر مثلا نماینده مدیریت باشد.
- برای سازمان‌های بزرگتر وجود یک تیم چند وظیفه‌ای روش اثربخشی را برای درگیر کردن قسمت‌های مختلف سازمان در طرح‌ریزی و اجرای سیستم مدیریت انرژی فراهم می‌کند

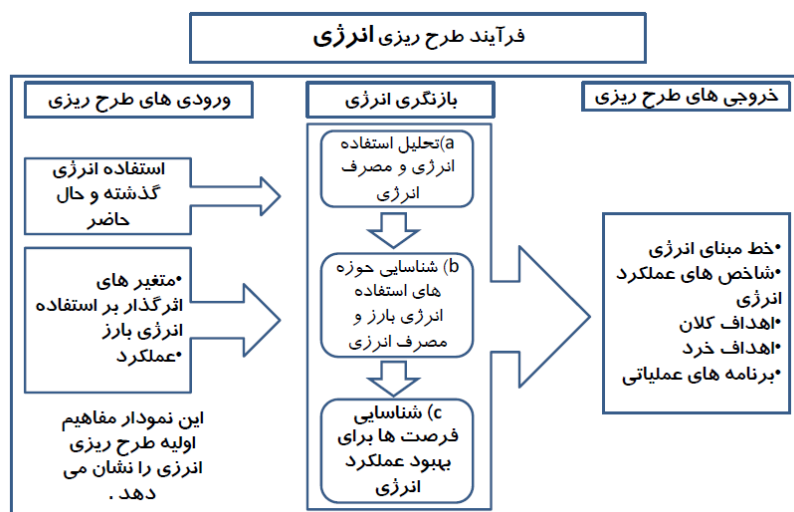
۳-۳- خط مشی انرژی

خط مشی انرژی محرک اجرا و بهبود عملکرد انرژی یک سازمان و سیستم مدیریت انرژی آن در دامنه کاربرد و مرزهای آن است. خط مشی ممکن است بیانیه مختصری باشد که اعضای یک سازمان آن را به آسانی درک کنند و در فعالیتهای خود به کار ببندند. انتشار خط مشی انرژی می‌تواند به عنوان محرکی برای اداره رفتار سازمانی مورد استفاده قرار گیرد. در صورتی که خدمات حمل و نقل خریداری یا استفاده شود، استفاده از انرژی و مصرف انرژی در حمل و نقل می‌تواند در دامنه کاربرد و مرزهای سیستم مدیریت انرژی قرار گیرند.

۳-۵- طرح ریزی انرژی

۳-۵-۱- کلیات

شکل زیر یک نمودار مفهومی است که به منظور بهبود درک فرآیند طرح‌ریزی انرژی آورده شده است. این نمودار به منظور بیان جزئیات یک سازمان خاص، ارائه نشده است. اطلاعات موجود در نمودار طرح‌ریزی انرژی شامل تمام جزئیات نیست و ممکن است در سازمانی خاص یا بخشی با اهمیت بیشتر، دارای جزئیات دیگری باشد.



این بند بر روی عملکرد انرژی سازمان و ابزار نگهداری و بهبود مداوم عملکرد انرژی تمرکز دارد. بهینه‌کاوای فرایند جمع-آوری، تجزیه و تحلیل داده‌های مرتبط با عملکرد انرژی به منظور ارزیابی و مقایسه عملکرد فعالیت‌های مقایسه پذیر بین یا درون سازمان‌ها است. انواع مختلفی بهینه‌کاوای وجود دارد، از بهینه‌کاوای داخلی به منظور برجسته کردن کارکردهای خوب در درون سازمان تا بهینه‌کاوای بیرونی در ارتباط با ایجاد عملکرد بهترین در صنعت / در تاسیسات / امکانات یا یک محصول/خدمت ویژه و در حوزه و بخش یکسان .

فرآیند بهینه‌کاوای می‌تواند برای هرکدام یا تمام این عناصر به کار رود. چنانچه داده‌های مرتبط و دقیق در دسترس باشد، بهینه‌کاوای یک ورودی با ارزش برای بازنگری انرژی است.

الزامات قانونی و سایر الزامات

الزامات قانونی کاربردی می‌تواند به طور مثال شامل الزامات بین‌المللی، ملی، منطقه‌ای و محلی که در دامنه کاربرد سیستم مدیریت انرژی و در ارتباط با انرژی به کار برده می‌شوند، باشد. مثال‌هایی از الزامات قانونی می‌تواند مقررات یا قانون صرفه‌جویی انرژی باشد. مثال‌هایی از سایر الزامات می‌تواند توافقاتنامه‌ها با مشتریان، اصول داوطلبانه یا کدهای تمرینی

(codes of Practice)، برنامه‌های داوطلبانه یا سایر موارد باشد.

بازنگری انرژی

فرآیند شناسایی و ارزیابی استفاده انرژی بایستی سازمان را به تعیین حوزه‌های دارای استفاده انرژی بارز و شناسایی فرصت‌های بهبود عملکرد انرژی هدایت کند. مثال‌هایی برای کارکنانی که از طرف سازمان به کار گمارده می‌شوند شامل پیمانکاران خدمات، نیروهای پاره وقت یا کارکنان موقت است. منابع بالقوه انرژی می‌تواند شامل منابع قراردادی باشد که قبلاً مورد استفاده سازمان قرار نگرفته‌اند. نوع دیگر منابع انرژی می‌تواند شامل سوخت‌های فسیلی و غیر فسیلی باشد. بروز کردن بازنگری انرژی به معنای به روزآوری اطلاعات مربوط به تجزیه تحلیل‌ها، تعیین موارد با اهمیت و مشخص کردن فرصت‌های بهبود عملکرد انرژی است. یک ممیزی انرژی یا ارزیابی انرژی شامل بازنگری تفصیلی عملکرد انرژی یک

سازمان، عملکرد انرژی یک فرآیند یا هردوی آنهاست. به طور معمول این کار بر مبنای اندازه‌گیری مقتضی و مشاهده عملکرد واقعی انرژی انجام می‌شود. خروجی‌های ممیزی بطور متعارف شامل اطلاعاتی در مورد مصرف جاری و عملکرد انرژی است و می‌توانند با مجموعه‌ای از توصیه‌های دسته‌بندی شده برای بهبود شرایط عملکرد انرژی کامل شوند. ممیزی‌های انرژی به عنوان بخشی از فعالیت‌های شناسایی و اولویت‌بندی فرصت‌های بهبود عملکرد انرژی، طرح‌ریزی و اجرا می‌شوند.

خط مبنای انرژی

منظور از دوره زمانی مناسب برای داده‌ها این است که سازمان الزامات تنظیم مقررات یا متغیرهای اثرگذار بر استفاده از انرژی و مصرف انرژی را مد نظر قرار دهد. متغیرها می‌توانند شامل هوا، فصل، چرخه فعالیت‌های کسب و کار و سایر شرایط باشند. خط مبنای انرژی به عنوان مبنایی برای سازمان جهت تعیین دوره زمانی نگهداری سوابق، ثبت و نگهداری می‌شود. تنظیمات براساس خط مبنا همچنین نگهداری را مورد توجه قرار می‌دهد و الزامات در این استاندارد بین‌المللی تعریف شده اند.

شاخص‌های عملکرد انرژی

شاخص‌های عملکرد انرژی می‌تواند مولفه ساده، یک تناسب ساده یا یک مدل پیچیده باشد. مثال‌هایی از شاخص‌های عملکرد انرژی می‌توانند مصرف انرژی در واحد زمان، مصرف انرژی یک واحد تولید و مدل‌های چند متغیره را در برگیرند. سازمان می‌تواند شاخص‌های عملکرد انرژی را که اطلاعاتی در مورد عملکرد انرژی و عملیات آنها می‌دهد، انتخاب کند و شاخص‌های عملکرد انرژی را در هنگام بروز تغییر اثرگذار در فعالیت‌های کسب و کار و خط مبنای انرژی، تا آنجا که کاربرد دارد بروز رسانی کند.

اهداف کلان انرژی، اهداف خرد انرژی و برنامه‌های عملیاتی مدیریت انرژی

ممکن است سازمان علاوه بر برنامه‌های عملیاتی که بر دستیابی به بهبودهای مشخص در عملکرد انرژی متمرکز شده‌اند، برنامه‌های عملیاتی دیگری نیز داشته باشد که تمرکز آنها به دستیابی به بهبود در کل سیستم مدیریت انرژی یا بهبود در فرآیندهای مرتبط با آن معطوف شده باشد. برنامه‌های عملیاتی برای این نوع بهبودها می‌تواند همچنین مبین نحوه تأیید نتایج حاصل از برنامه به وسیله سازمان باشد. برای مثال ممکن است سازمانی یک برنامه عملیاتی برای ارتقای آگاهی کارکنان و پیمانکارانش در مورد نحوه رفتارشان در مدیریت انرژی طراحی کرده باشد. منظور و مقصود برنامه عملیاتی و روش ارتقاء آگاهی و سایر نتایج که بایستی تأیید شوند، می‌بایست بوسیله سازمان معین و در برنامه‌های عملیاتی مدون شود.

۲-۵-۳- اجرا و عملیات

صلاحیت، آموزش و آگاهی

سازمان صلاحیت، آموزش و آگاهی لازم را بر مبنای نیازهای خود معین می‌کند. صلاحیت بر پایه ترکیبی مناسب از تحصیلات، آموزش، مهارت و تجربه است.

مستندسازی

تنها روش‌های اجرایی که باید مستند شوند آنهایی هستند که با عنوان روش اجرایی مدون مشخص شده‌اند. سازمان می‌تواند هر مدرکی را که ضروری می‌داند برای ارائه اثربخشی عملکرد انرژی و پشتیبانی از سیستم مدیریت انرژی خود، توسعه دهد.

کنترل عملیات

یک سازمان بایستی آن دسته از عملیات خود را که با استفاده از انرژی بارز شناسایی شده ارتباط دارند، ارزیابی نماید و اطمینان حاصل کند که کنترل آنها به صورتی است که پیامدهای مضر ناشی از آنها به منظور تامین الزامات خط مشی انرژی و دستیابی به اهداف کلان و اهداف خرد سازمان کنترل می‌شوند یا کاهش می‌یابند. این امر بایستی شامل تمامی قسمت‌های عملیات سازمان از جمله فعالیت‌های نگهداری باشد.

خرید خدمات انرژی، محصولات، تجهیزات و انرژی

خرید، یک فرصت برای بهبود عملکرد انرژی به کمک استفاده از محصولات و خدمات با کارایی بیشتر است. خرید هم‌چنین یک فرصت برای همکاری در زنجیره تامین و اثرگذاری بر رفتار آن است. کاربرد مشخصه‌های خرید انرژی ممکن است از بازاری به بازار دیگر متغیر باشد. عناصر مشخصه‌های خرید انرژی می‌توانند شامل کیفیت انرژی، سطح دسترسی، ساختار هزینه، پیامد زیست محیطی و منابع تجدیدپذیر باشد. سازمان ممکن است ویژگی‌های ارائه شده به وسیله یک تامین کننده را مناسب تلقی و از آن استفاده کند.

۳-۵-۳- بررسی

ممیزی داخلی سیستم مدیریت انرژی

ممیزی‌های داخلی سیستم مدیریت انرژی می‌تواند به وسیله کارکنان سازمان یا توسط اشخاص برون سازمانی منتخب از طرف سازمان که برای او کار می‌کنند، انجام پذیرد. در هر صورت، افرادی که ممیزی را انجام می‌دهند بایستی واجد صلاحیت بوده و با بی طرفی و مبتنی بر واقعیت، ممیزی را انجام دهند. در سازمان‌های کوچکتر، استقلال ممیزی را می‌توان با انتخاب ممیزی که در قبال فعالیت مورد ممیزی مسئولیت ندارد، ثابت کرد.

اگر یک سازمان مایل باشد ممیزی‌های سیستم مدیریت انرژی خود را با ممیزی‌های داخلی دیگر ترکیب کند، هدف و دامنه کاربرد هر کدام از ممیزی‌ها بایستی به وضوح تعریف شود. ممیزی انرژی یا ارزیابی انرژی با ممیزی داخلی سیستم مدیریت انرژی یا یک ممیزی داخلی عملکرد انرژی یکسان نیست.

۴- گزارش کشوری:

۴-۱- گزارش کشوری هندوستان

آقای Gaurav sharma

هندوستان سومین اقتصاد بزرگ دنیا از نظر رشد اقتصادی است و انرژی به عنوان پارامتری مهم در این رشد اقتصادی مطرح است. تلاش های اخیر دولت هندوستان بر روی کنترل تقاضای انرژی و امنیت انرژی در این کشور معطوف شده است و تمرکز اصلی بر روی استفاده بیشینه از انرژی های نو و تکنولوژی های غیر سنتی تولید برق اعمال شده است سیاست گذاران در تلاش جدی برای رفع موانع سرمایه گذاری در تامین انرژی، بهره وری انرژی در بخش تقاضا و قیمت گذاری مناسب انرژی هستند تا رشد بی وقفه تقاضای انرژی را کنترل کنند. در این گزارش توجه به بحث مدیریت انرژی و اجرای استانداردهای انرژی به عنوان یکی از ابزارهای مهم مورد توجه قرار گرفته است.

۴-۲- گزارش کشوری سری لانکا

آقای M.T.P.D.Thanthirimalage

سری لانکا در مسیر خود به سمت یک کشور درآمد متوسط است. دولت سری لانکا در تلاش برای تامین انرژی مورد نیاز بخش های مختلف مصرف کننده به صورت مقرون به صرفه، قابل اعتماد، امن و سازگار با محیط زیست است. به این منظور مدیریت سمت تقاضا و حفاظت از انرژی مورد توجه ویژه قرار گرفته است. برنامه ریزی شده است با استفاده از سیاست گذاری در حوزه مدیریت انرژی رشد تقاضای انرژی سالانه ۲٪ کاهش پیدا کند.

۴-۳- گزارش کشوری فیلیپین

خانم Annabelle v.briones

وزارت انرژی فیلیپین موظف است تا برنامه دولتی مدیریت انرژی فیلیپین را با استفاده از پروژه بهره وری انرژی صنعتی که پروژه ۵ ساله مشترکی با وزارت انرژی و وزارت تجارت و صنعت و با کمک و مشاوره فنی از سازمان توسعه صنعتی ملل متحد (UNIDO) است به انجام برساند. در این پروژه کمک های فنی به صنایع ارائه می شود تا بتوانند سیستم مدیریت انرژی قابل انطباق با استانداردهای بین المللی سیستم مدیریت انرژی ISO 50001 در واحدهای مربوطه ایجاد نمایند.

۴-۴- گزارش کشوری فیجی

خانم Naomi coalala

یکی از مشکلات اصلی فیجی به عنوان یک جزیره کوچک در حال توسعه تکیه بالا بر سوخت‌های وارداتی است. قیمت بالای ثبات سوخت بهره‌وری اقتصاد فیجی تاثیر قابل ملاحظه‌ای می‌گذارد. کل واردات نفت از حدود ۴۰۰ میلیون دلار در سال ۲۰۰۴ به حدود ۱/۲ میلیون دلار در سال ۲۰۱۳ رسیده است. سال گذشته برنامه چهارچوب رشد سبز (GGF) به وسیله دولت فیجی ارائه شده است و در آن امنیت انرژی به عنوان پارامتری موثر بر دستیابی به توسعه پایدار مورد توجه قرار گرفته است.

۴-۵- گزارش کشوری کامبوج

آقای Gnan bora

از سال ۱۹۹۹ یک رشد اقتصادی سریع با نرخ رشد سالانه ۱۰٪ در کامبوج اتفاق افتاد. GDP به ازای هر فرد بین سالهای ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۱ سه برابر و در مدت تنها ۹ سال (طی سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱) مصرف برق در این کشور ۴.۵ برابر شد. بنابراین در سال ۲۰۰۸ یک سند ملی برای اجرای راهکارهای صرفه‌جویی انرژی الکتریکی تهیه شد که شامل مجموعه راهنمای تفکیک شده برای اجرای راهکارهای صرفه‌جویی انرژی الکتریکی در زیربخش‌های مختلف بود و توسط کلیه رسانه‌های عمومی مورد انتشار قرار گرفت. در ادامه گزارش جزئیات این سند ملی ارائه شده است.

۴-۶- گزارش کشوری نپال

آقای Pawan kumar lal karn

در نپال بحران انرژی روز به روز افزایش می‌یابد. با توجه به نرخ بالای صنعتی شدن بحث مدیریت انرژی به دلیل اهمیت پروداکتیوی و افزایش قدرت اقتصادی ملی مورد توجه ویژه قرار گرفته است. کم شدن منابع طبیعی افزایش سریع تقاضای انرژی و کمبود منابع انرژی و اثرات زیست محیطی نیاز به برقراری مدیریت انرژی را نشان می‌دهد. امروزه در نپال تعداد شرکت‌هایی که تاییدیه ISO در زمینه مدیریت انرژی گرفته‌اند، رو به افزایش است. در ادامه گزارش مصارف انرژی در کشور نپال و قوانین و سیاست‌های مرتبط برای برقراری سیستم مدیریت انرژی هر بخش‌های مختلف این کشور تشریح شده‌اند.

۴-۷- گزارش کشوری بنگلادش

آقای Md.Razu Ahammed

بنگلادش کشوری با تراکم جمعیت بالا با حدود ۱۶۱ میلیون نفر جمعیت است. به منظور دستیابی به رشد بالای ۷ درصد GDP تا سال ۲۰۲۰ میلادی، لازم است دولت بنگلادش نیازهای ضروری انرژی مردم و صنایع را تامین کند. دولت در نظر دارد شدت انرژی را تا سال ۲۰۳۰ میلادی به میزان ۲۰ درصد نسبت به سال ۲۰۱۳ ارتقا دهد. پیش‌بینی می‌شود در این دوره زمانی بیش از ۱۱۳ بلیون مترمکعب گاز طبیعی صرفه‌جویی شود. در این راستا توجه به استقرار سیستم‌های مدیریت انرژی به عنوان اولویت در وزارت انرژی این کشور پیگیری می‌شود.

۸-۴- گزارش کشوری پاکستان

آقای Hammad Altaf

پاکستان یکی از کشورهای مهم در جنوب آسیا با مساحت ۷۹۶۰۹۵ کیلومترمربع است. پاکستان یک کشور واردکننده نفت بوده و اقتصاد آن بسیار متاثر از تغییرات قیمت نفت است. مسائل کلیدی که با توجه به نیازهای انرژی در حال حاضر پاکستان با آن مواجه است عبارتند از: استفاده از انرژی ناکارآمد، عدم آگاهی عمومی و زیرساخت‌های توسعه نیافته در این کشور. پاکستان باید به بهره‌وری انرژی و حفاظت از انرژی که منجر به کاهش قابل توجه تقاضای انرژی می‌شود توجه ویژه مبذول کند و در این راستا نیاز به استقرار یک سیستم انرژی قابل اعتماد، انعطاف پذیر و با کارایی بهتر دارد. با این وجود پاکستان فاقد چهارچوب کلان مدیریت انرژی ملی است. در حال حاضر بهره‌وری انرژی در این کشور در مراحل آموزش و آگاه‌سازی است. NPO پاکستان پیشنهادی برای توسعه چهارچوب مدیریت انرژی ملی برای بخش صنعت ارائه کرده است که شامل ارکان زیر می‌باشد.

۱. ممیزی انرژی اجباری در صنایع

۲. توسعه چهارچوب ملی برای مدیران انرژی / انرژی حساب‌رسان

۹-۴- گزارش کشوری ایران

خانم Samira Fazeli

محدویت منابع فسیلی، رشد بالای مصرف سالانه انواع انرژی در ایران، خارج شدن کشورمان از جرگه صادر کنندگان نفت از اواخر قرن حاضر و بالطبع قطع درآمدهای ناشی از صدور نفت باعث می‌شود که در صورت عدم برنامه‌ریزی و پیش‌بینی‌های لازم روند توسعه کشور بطور جدی تحت تأثیر قرار بگیرد. عدم کارایی فنی و اقتصادی مصرف انرژی و هدررفتن قریب به یک سوم از کل انرژی در فرآیندهای مصرف و مشکلات فزاینده زیست محیطی ناشی از آن، ضرورت مدیریت مصرف انرژی و بالا بردن بازده و بهره‌وری انرژی را در کشورمان پیش از پیش آشکار می‌سازد.

وزارت نیرو با هدف منطقی کردن مصرف انرژی در همه بخشهای انرژی بر کشور برنامه‌ریزی گسترده‌ای را از سال ۱۹۹۶ میلادی آغاز کرد. محورهای اصلی این اقدامات آموزش و آگاه‌سازی، مدیریت انرژی و بار و بازیافت انرژی در صنایع و کشور توسعه مدیریت انرژی به منظور استفاده کارآمد و بهینه از منابع انرژی از طریق انجام مطالعات، تحقیق و توسعه، آموزش و

آگاهسازی، انتشارات، طراحی، مشاوره و اطلاع رسانی ، مدیریت ساخت و اجرا، حمایت‌های فنی و اقتصادی و ظرفیت‌سازی به ویژه در بخش‌های غیردولتی می‌باشد. استقرار سیستم مدیریت انرژی قابل انطباق با استانداردهای بین‌المللی سیستم مدیریت انرژی ISO 50001 نقش مهمی در مدیریت بهره‌وری انرژی در کشور ایفا می‌کند.

۵- گزارش کار گروهی

۵-۱- صورت مسئله:

هدف از این مسئله بررسی ارتقای کارایی انرژی در گرند هتل در کن فرانسه است. اطلاعات اولیه به شرح زیر است:

متوسط تعداد مهمانان: ۲۰۰

• تعداد اتاق مهمان: ۳۵۰

• مساحت کل ۳۰،۰۰۰ فوت مربع است

• هزینه دیزل توسط هتل برای حمل و نقل مهمانان ۶۰۰۰ یورو در هر ماه است.

• مصرف برق به طور متوسط در ۶ ماه گذشته:

- ۳۵۰۰ کیلووات ساعت برای خدمات خشکشویی

- ۲۳۰۰ کیلووات ساعت برای تهویه مطبوع مرکزی

- ۱۲۰۰ کیلووات ساعت برای روشنایی

- ۲۴۰۰ کیلووات ساعت برای آشپزخانه

• مصرف گاز طبیعی برای گاز دیگ بخار مورد استفاده در آب گرم و برای گرمایش مرکزی ۹۰۰۰ نرمال مترمکعب در روز است.

• به تازگی پانل های خورشیدی بر روی سقف نصب شده و برای آب گرم لوله کشی به حمام و نیز در لباس شویی استفاده می شود.

کارایی	kWh معادل	مصرف	نوع انرژی
20 km/litre	50880 kWh/month	4800 litres/ month	Diesel
1.6 kWh/Guest; 0.31 kWh/sq.ft	9400 kWh/month	9400 kWh/month	Electricity
45 Nm ³ / Guest	288900 kWh/month	270000 Nm ³ /month	Gas
491 kWh/guest; 98.3 kWh/sq.ft	2949280 kWh/month	مجموع	

طبق برنامه ارائه شده توسط مدیر انرژی، مصرف گاز از ۲۷۰۰۰۰ Nm³/month به ۲۴۳۰۰۰ Nm³/month کاهش خواهد یافت.

در این مسئله خواسته شده است نوع مصارف انرژی، مصارف انرژی حرارتی، گاز و الکتریسیته، شدت مصرف انواع حاملهای انرژی، متغیرهای موردنظر، energy target, energy objectives، بهره وری انرژی در بخش حمل و نقل و آشپزخانه، شاخص های عملکرد انرژی EnPIs, Energy performance و خط مبنای انرژی مشخص شوند.

۵-۲- ارائه کار گروهی گروه ۴:

اعضا:

آقای Saleh Farhad از بنگلادش

خانم samira fazeli از ایران

آقای Pawan Kumar Lal Karn از نپال

Khanvixay Thavixay از لائوس

FORM OF ENERGY



Electricity



Gas



Diesel

TOTAL ENERGY CONSUMPTION

		LONDON		WALES		TOTAL				
Energy Type	UOM	CONSUMPTION	COST (£)	CONSUMPTION	COST (£)	CONSUMPTION	COST (£)	% OF TOTAL COST	KWH	% OF TOTAL CONSUMPTION
GAS	Cubic Meters	16280	3917.701	9455	2275.299	25735	6193	19.22	273820.4	39.49
DIESEL	Litres	17171	11163.99	17271	11229.01	34442	22393	69.50	368529.4	53.14
ELECTRICITY	KWH	28400	2019.802	22725	1616.198	51125	3636	11.28	51125	7.37
TOTAL			17101.5		15120.5		32222		693474.8	

ENERGY USES AND VARIABLES

ENERGY USES	VARIABLES
Heating	-Seasonal variations -Number of staff
Air Conditioning	-Seasonal variations -Leakages -Number of staff
Lighting	-Number of staff
Ventilation	-Seasonal variations
Transportation	-number of field visits

ENERGY EFFICIENCY

Energy Uses	Total
Heating	30.42kwh/sq.m
Air Conditioning Lighting Ventilation	5.68 kwh/sq.m
Transportation	45.92 litres/visit

SIGNIFICANT AREAS OF ENERGY USE

ENERGY USE	CONSUMPTION	KWH EQUIVALENT/MONTH	% of TOTAL CONSUMPTION
GAS	2,144.58 Cu.M/Month	22,818.37	39.49
DIESEL	2,870.17 Litres/Month	30,710.78	53.14
ELECTRICITY	4260.42 kWh/Month	4,260.42	7.37

Diesel consumption was identified as Significant Area of Energy Use

EnPI AND BASELINE

Energy Performance Indicators	Energy Baseline
GAS (kWh/sq.m)	30.42 kWh/sq.m
ELECTRICITY (KWh/sq.m)	5.68 kWh/sq.m
TRANSPORTATION (Litres/visit)	45.92 Litres/Visit

NEXT ACTIVITIES

- Energy Planning
 - Planning outputs
 - Set objectives
 - Set targets
 - Set Action Plan

۶- گزارش بازدید:

بازدید در نظر گرفته شده به دلیل عدم هماهنگی کنسل شد.

۷- نتیجه‌گیری:

استاندارد سیستم مدیریت انرژی به منظور توانمند سازی سازمان‌ها برای استقرار سیستم‌ها و فرایندهای لازم برای بهبود عملکرد انرژی شامل کارایی، بهره‌برداری و مصرف انرژی تدوین شده است. پیاده‌سازی این استاندارد بین‌المللی جهت کاهش تصاعد گازهای گلخانه‌ای و کاهش هزینه انرژی از طریق مدیریت سیستماتیک انرژی در نظر گرفته شده است. این استاندارد بین‌المللی الزامات یک سیستم مدیریت انرژی (EnMS) را تشریح می‌کند که بر مبنای آنها سازمان قادر به استقرار و پیاده‌سازی خط مشی انرژی، استقرار اهداف کلان و خرد و برنامه‌های اجرایی است. با توجه به اینکه توسعه مدیریت تقاضا و مصرف انرژی جهت استفاده کارآمد و بهینه از منابع انرژی در سراسر کشور از جمله مأموریت‌های سازمان بهره‌وری انرژی ایران است، با شرکت در دوره آموزشی مذکور و آشنایی با مبانی کاربردی این استاندارد، در جهت کمک به استقرار سیستم مدیریت انرژی در مجتمع‌های صنعتی کشور و در نتیجه مدیریت تقاضا و مصرف انرژی در کشور مفید واقع شده است. دستاوردهای اصلی شرکت در این دوره آموزشی به شرح زیر است:

- آشنایی با مبانی کاربرد انرژی و چگونگی مصرف آن در یک سازمان
- آشنایی با اصول اندازه‌گیری، مستندسازی، گزارش‌دهی مصرف انرژی
- آشنایی با طرح ریزی و طراحی، انتخاب و خرید تجهیزات و فضاهای کاری برای کاهش مصرف انرژی
- آشنایی با کنترل تمام پارامترهایی که بر روی تامین و مصرف انرژی تاثیر دارند.

ASIAN PRODUCTIVITY ORGANIZATION

CERTIFICATE

This is to certify that

Ms. Samira Fazeli Veisari

has completed the

***Training Course for Energy Management System Auditors:
ISO 50001***

organized by the

Asian Productivity Organization

and implemented by the

***National Productivity Organisation, Ministry of Industries,
Bangladesh***

from 8 to 11 May 2016

in Bangladesh.

