



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران-ایزو

۵۰۰۰۱

تجدیدنظر اول

۱۳۹۹

INSO-ISO

50001

1st Revision

2020

Identical with
ISO 50001: 2018

سیستم‌های مدیریت انرژی -
الزامات همراه با راهنمای استفاده

**Energy management systems —
Requirements with guidance for use**

ICS: 27.015; 03.100.70

استاندارد ملی ایران-ایزو ۵۰۰۰۱ (تجدیدنظر اول): سال ۱۳۹۹

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No. 2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.gov.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2- International Electrotechnical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«سیستم‌های مدیریت انرژی - الزامات همراه با راهنمای استفاده»

سمت و/یا محل اشتغال:

شرکت انرژی پایش سیستم البرز

رئیس:

حیدری، بهمن
(دکتری مهندسی مکانیک)

دبیر:

پژوهشگاه استاندارد

حسن بگی، شیرزاد
(کارشناسی ارشد مهندسی انرژی)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

دانشگاه آزاد اسلامی تهران شمال

افشار، حسین
(دکتری مهندسی مکانیک)

پالایشگاه بید بلند خلیج فارس

بخشوده نیا، یاسر
(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

دانشگاه آزاد اسلامی تهران جنوب

پروانه، محمد
(کارشناسی ارشد مهندسی انرژی)

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

جعفر کاظمی، فرزاد
(دکتری مهندسی مکانیک)

شرکت توسعه آروین الکترونیک پارس

درگاهی، علی
(کارشناسی مهندسی صنایع)

شرکت آسیاوات

رضایی، مریم
(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

سازمان بهره‌وری انرژی ایران

زربخش، محمدحسین
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

مرکز ملی تایید صلاحیت ایران

زرین چنگ، الهام
(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)

اعضا:	(اسامی به ترتیب حروف الفبا)
شاهوردی، عاطفه (کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)	مرکز ملی تایید صلاحیت ایران
صالحی، ساقی (کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)	شرکت آسیا وات
عباسی، علی (کارشناسی ارشد مهندسی انرژی)	شرکت بهینه سازان انرژی آریان
علیزاده، آراز (دکتری مهندسی سیستم‌های انرژی)	شرکت خانه انرژی
فضلی، احمد (دکتری محیط زیست)	شرکت بهینه سازی مصرف سوخت ایران
قادری، میلاد (کارشناسی مهندسی برق-قدرت)	شرکت معیار کیفیت پارس
قطبی زاده، محمد (کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)	فولاد اکسین خوزستان
محقق، عادل (کارشناسی ارشد انرژی تحدید پذیر)	دفتر توسعه سازمان ملل متحد در ایران
محمد قاسمی، سیستانا (کارشناسی ارشد فیزیک)	شرکت مهندسی آب و فاضلاب ایران
مهری، افسانه (کارشناسی ارشد مهندسی آلودگی محیط زیست)	شرکت بهینه سازی مصرف سوخت ایران
معینی، گیتا (کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)	پژوهشگاه استاندارد
ملالو، محسن (کارشناسی ارشد مهندسی انرژی)	پژوهشکده سیستم های مدیریت و ارزیابی کیفیت سپنتا

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

نجفی، فرزاد

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

یوسفی، داود

(کارشناسی ارشد مهندسی انرژی)

ویراستار:

نوله‌دان، نوید

(کارشناسی ارشد مهندسی مخابرات)

سمت و/یا محل اشتغال:

پژوهشگاه صنعت نفت

شرکت بهینه سازی مصرف سوخت ایران

سازمان ملی استاندارد

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ح	پیش‌گفتار
ط	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۱-۳ اصطلاحات مرتبط با سازمان
۳	۲-۳ اصطلاحات مرتبط با سیستم مدیریت
۴	۳-۳ اصطلاحات مرتبط با الزامات
۶	۴-۳ اصطلاحات مرتبط با عملکرد
۱۰	۵-۳ اصطلاحات مرتبط با انرژی
۱۱	۴ محیط کسب و کار سازمان
۱۱	۱-۴ درک محیط کسب و کار سازمان
۱۱	۲-۴ درک نیازها، انتظارات طرف‌های ذینفع
۱۲	۳-۴ تعیین دامنه کاربرد سیستم مدیریت انرژی
۱۲	۴-۴ سیستم مدیریت انرژی
۱۲	۵ راهبری
۱۲	۱-۵ راهبری و تعهد
۱۳	۲-۵ خط مشی انرژی
۱۴	۳-۵ نقش‌ها مسئولیت‌ها و اختیارات سازمانی
۱۵	۶ طرح‌ریزی
۱۵	۱-۶ اقدامات برای پرداختن به ریسک‌ها و فرصت‌ها
۱۵	۲-۶ اهداف کلان، اهداف خرد انرژی و طرح‌ریزی برای دستیابی به آنها
۱۶	۳-۶ بازنگری انرژی
۱۷	۴-۶ شاخص‌های عملکرد انرژی
۱۷	۵-۶ خط مبنای انرژی
۱۸	۶-۶ طرح‌ریزی برای جمع‌آوری داده‌های انرژی
۱۹	۷ پشتیبانی
۱۹	۱-۷ منابع
۱۹	۲-۷ شایستگی

صفحه	عنوان
۱۹	۳-۷ آگاهی
۱۹	۴-۷ ارتباط
۲۰	۵-۷ اطلاعات مدون
۲۱	۸ عملیات
۲۱	۱-۸ کنترل و طرح ریزی عملیات
۲۲	۲-۸ طراحی
۲۲	۳-۸ فراهم آوری
۲۲	۹ ارزیابی عملکرد
۲۲	۱-۹ پایش، اندازه گیری، تحلیل و ارزیابی عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی
۲۳	۲-۹ ممیزی داخلی
۲۴	۳-۹ بازنگری مدیریت
۲۵	۱۰ بهبود
۲۵	۱-۱۰ عدم انطباق و اقدام اصلاحی
۲۶	۲-۱۰ بهبود مستمر
۲۷	پیوست الف (آگاهی دهنده) راهنمای استفاده
۳۹	پیوست ب (آگاهی دهنده) تطابق بین استاندارد ملی ایران ISIRI-ISO 50001:2012 و استاندارد ملی ایران ISIRI-ISO 50001:2020
۳۸	کتابنامه

پیش‌گفتار

استاندارد «سیستم‌های مدیریت انرژی-الزامات همراه با راهنمای استفاده» که نخستین بار در سال ۱۳۹۰ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تایید کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی/منطقه‌ای به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در یکصد و چهل و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد انرژی مورخ ۱۳۹۹/۰۸/۲۱ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران- ایزو ۵۰۰۰۱: سال ۱۳۹۰ می‌شود.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی مزبور است:

ISO 50001: 2018, Energy management systems — Requirements with guidance for use

• مقدمه

۱-۰ کلیات

هدف از این استاندارد توانمندسازی سازمان‌ها برای پیاده‌سازی سیستم‌ها و فرایندهای لازم برای بهبود مستمر عملکرد انرژی، شامل کارایی، کاربری و مصرف انرژی است. این استاندارد الزامات سیستم مدیریت انرژی (EnMS) را برای یک سازمان مشخص می‌کند. پیاده‌سازی موفقیت آمیز سیستم مدیریت انرژی، فرهنگ بهبود عملکرد انرژی را پشتیبانی می‌کند که به تعهد تمامی سطوح سازمان به خصوص مدیریت رده بالامتکی است. در بسیاری از موارد، این موضوع تغییرات فرهنگ درونی سازمان را در بر می‌گیرد.

این استاندارد برای فعالیت‌های تحت کنترل سازمان کاربرد دارد. کاربرد آن می‌تواند با الزامات خاص سازمان، از جمله پیچیدگی سیستم‌های آن، درجه اطلاعات مدون‌شده و منابع در دسترس، متناسب باشد. این استاندارد برای استفاده محصول به وسیله کاربران نهایی خارج از دامنه و مرزهای سیستم مدیریت انرژی و همچنین برای طراحی محصول خارج از تسهیلات، تجهیزات، سیستم‌ها یا فرایندهای انرژی بر کاربرد ندارد. این استاندارد برای طراحی و فراهم‌آوری تسهیلات، تجهیزات، سیستم‌ها یا فرایندهای انرژی بر در دامنه کاربرد و مرزهای سیستم مدیریت انرژی کاربرد دارد.

توسعه و پیاده‌سازی سیستم مدیریت انرژی شامل خط مشی انرژی، اهداف کلان و اهداف خرد انرژی و طرح‌های اقدام مرتبط با کارایی کاربری و مصرف انرژی آن سازمان، همزمان با برآورده سازی الزامات قانونی و سایر الزامات قابل کاربرد است. یک سیستم مدیریت انرژی، سازمان را به تعیین و دستیابی به اهداف کلان و اهداف خرد انرژی، اجرای اقدامات مورد نیاز برای بهبود عملکرد انرژی آن و اثبات انطباق سیستم خود با الزامات این استاندارد، قادر می‌سازد، اقدامات مورد نیاز برای بهبود عملکرد انرژی خود را در نظر گیرد و انطباق سیستم خود را با الزامات این استاندارد اثبات نماید.

۲-۰ رویکرد عملکرد انرژی

این استاندارد الزاماتی را برای یک فرایند نظام‌مند، مبتنی بر داده‌ها و واقعیت، با تمرکز بر بهبود مستمر عملکرد انرژی، فراهم می‌کند. عملکرد انرژی یک عنصر کلیدی است که با مفاهیم معرفی شده در این استاندارد یکپارچه شده است تا از نتایج موثر و قابل اندازه‌گیری در طول زمان اطمینان حاصل شود. عملکرد انرژی، مفهومی مرتبط با کارایی، کاربری و مصرف انرژی است. شاخص‌های عملکرد انرژی (EnPIs) و خطوط مبنای انرژی (EnBs) دو عنصر مرتبط با هم هستند که در این استاندارد برای توانمندسازی سازمان‌ها در اثبات بهبود عملکرد انرژی تشریح شده‌اند.

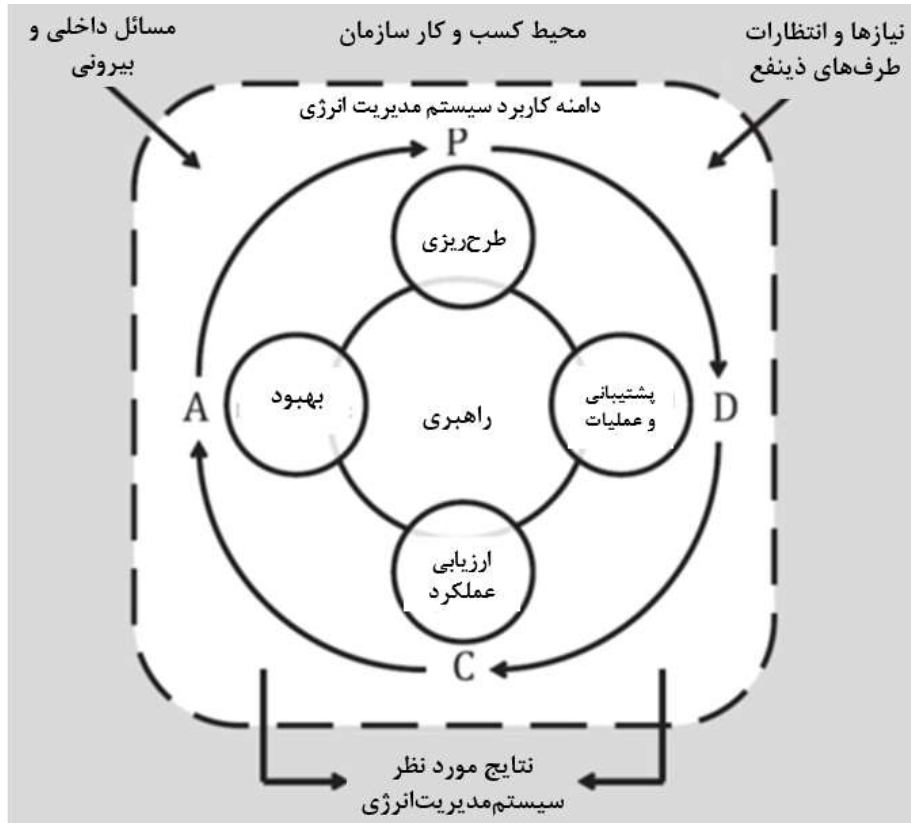
۳-۰ چرخه طرح‌ریزی-اجرا-بررسی-اقدام (PDCA)^۱

سیستم مدیریت انرژی تشریح شده در این استاندارد، بر مبنای چارچوب بهبود مستمر «طرح‌ریزی-اجرا-بررسی-اقدام» (PDCA) استوار می‌باشد و همان‌طور که در شکل ۱ نشان داده شده است، مدیریت انرژی را در تمامی فعالیت‌های سازمانی موجود جاری می‌سازد. مفهوم مدیریت انرژی، می‌تواند رویکرد PDCA را به شرح زیر خلاصه نمود:

طرح‌ریزی: درک فضای کسب و کار سازمان، ایجاد خط مشی انرژی و یک تیم مدیریت انرژی، در نظر گرفتن اقدامات برای تشریح ریسک‌ها و فرصت‌ها، انجام بازنگری انرژی، شناسایی کاربری‌های بارز انرژی (SEUs) و ایجاد شاخص‌های عملکرد انرژی (EnPIs)، خط (خطوط) مبنای انرژی (EnBs)، اهداف کلان و اهداف خرد انرژی و طرح‌های اقدام مورد نیاز برای بدست آوردن نتایجی که عملکرد انرژی را مطابق با خط مشی انرژی سازمان بهبود خواهد داد.

اجرا: پیاده‌سازی طرح‌های اقدام، کنترل‌های عملیاتی نگهداری، و ارتباط، اطمینان از شایستگی و در نظر گرفتن عملکرد انرژی در طراحی و فراهم‌آوری.

بررسی: پایش، اندازه‌گیری، تحلیل، ارزیابی، ممیزی و انجام بازنگری(های) مدیریت عملکرد انرژی و EnMS. اقدام: انجام اقداماتی برای پرداختن به عدم انطباق‌ها و بهبود مستمر عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی.



شکل ۱- چرخه طرح‌ریزی - اجرا - بررسی - اقدام (PDCA)

۴-۰ سازگاری با دیگر استانداردهای سیستم مدیریت

این استاندارد با الزامات سازمان ایزو برای استانداردهای سیستم مدیریت شامل: ساختار سطح بالا^۱، متن اصلی یکسان و اصطلاحات و تعاریف عمومی، مطابقت دارد و همچنین سطح مناسب سازگاری با دیگر استانداردهای سیستم مدیریت را تضمین می‌نماید. این استاندارد می‌تواند به صورت مستقل استفاده شود؛ اگرچه یک سازمان می‌تواند سیستم مدیریت انرژی خود را با دیگر سیستم‌های مدیریت ادغام کند یا برای دستیابی به دیگر اهداف کسب و کار، زیست محیطی یا اجتماعی، یکپارچه نماید. دو سازمان با فعالیت مشابه، اما با عملکرد انرژی متفاوت، هر دو می‌توانند با الزامات استاندارد INSO-ISO 50001 مطابقت داشته باشند.

این استاندارد حاوی الزامات مورد استفاده برای ارزیابی انطباق است. یک سازمان که مایل به اثبات انطباق با این استاندارد است، می‌تواند این کار را به وسیله موارد زیر انجام دهد:

- انجام یک ارزیابی و خوداظهاری، یا
 - درخواست برای تایید انطباق و یا خود اظهاری توسط طرف‌های ذینفع، مانند مشتریان، یا
 - درخواست برای صدور گواهی/اثبت سیستم مدیریت انرژی خود توسط یک سازمان خارجی.
- در این استاندارد، از افعال کمکی زیر استفاده می‌شود:

1- High level structure

- «باید» نشان دهنده یک الزام است؛
 - «بهبتر است» نشان دهنده یک توصیه است؛
 - «می تواند» نشان دهنده امکان یا توانایی است؛
 - «ممکن است» نشان دهنده یک مجوز است.
- اطلاعاتی که به عنوان «یادآوری» مشخص شده است، به منظور کمک به درک بیشتر یا استفاده بهتر از استاندارد می باشد. «یادآوری های» ارائه شده در بند ۳، اطلاعات بیشتری را جهت تکمیل اطلاعات اصطلاحات ارائه می دهند و می توانند شامل الزامات مربوط به استفاده از یک اصطلاح باشند.

۵-۰ مزایای این استاندارد

پیاده سازی اثربخش این استاندارد یک رویکرد نظام مند برای بهبود عملکرد انرژی فراهم می کند که می تواند نحوه مدیریت انرژی سازمان ها را تغییر دهد. با ادغام مدیریت انرژی در فعالیت های کسب و کار، سازمان ها می توانند یک روند برای بهبود مستمر عملکرد انرژی ایجاد نمایند. با بهبود عملکرد انرژی و هزینه های مربوط به انرژی، سازمان ها می توانند رقابت پذیرتر شوند. علاوه بر این، پیاده سازی این استاندارد می تواند سازمان ها را برای تحقق اهداف کلی تغییرات آب و هوایی از طریق کاهش انتشار گازهای گلخانه ای مرتبط با انرژی، هدایت کند.

سیستم‌های مدیریت انرژی - الزامات همراه با راهنمای استفاده

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات مورد نیاز برای ایجاد، پیاده‌سازی، برقرار نگه داشتن و بهبود سیستم مدیریت انرژی در یک سازمان است. نتیجه مورد نظر، توانمندسازی سازمان به دنبال کردن یک رویکرد نظام‌مند برای دستیابی به بهبود مستمر عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی است. این استاندارد:

الف- برای هر سازمانی بدون در نظر گرفتن نوع، اندازه، پیچیدگی، موقعیت جغرافیایی، فرهنگ سازمانی یا محصولات و خدماتی که ارائه می‌دهد، کاربرد دارد.

ب- برای فعالیتهای اثرگذار بر عملکرد انرژی که توسط سازمان مدیریت و کنترل می‌شوند، کاربرد دارد.

پ- صرف نظر از مقدار، کاربری یا انواع انرژی مصرفی، کاربرد دارد.

ت- اثبات بهبود مستمر عملکرد انرژی را ملزم می‌کند، ولی سطوح بهبود عملکرد انرژی که باید به آن دست یافت را تعیین نمی‌کند.

ث- می‌تواند به طور مستقل، یا هم راستا با سایر سیستم‌های مدیریتی و یا یکپارچه با آنها استفاده شود. پیوست الف راهنمای استفاده از این استاندارد را ارائه می‌دهد. در پیوست ب مقایسه این نسخه با نسخه قبلی نشان داده می‌شود.

۲ مراجع الزامی

این استاندارد فاقد مرجع الزامی است.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود^۱.

۱- اصطلاحات و تعاریف به‌کاررفته در استانداردهای ISO و IEC در وب‌گاه‌های <http://www.iso.org/obp> و <http://www.electropedia.org> قابل دسترسی است.

۱-۳ اصطلاحات مرتبط با سازمان

۱-۱-۳

سازمان

organization

فرد یا گروهی از افراد که وظایفی برای مسئولیت‌ها، اختیارات و ارتباطات خود برای رسیدن به اهداف کلان (زیربند ۳-۴-۱۳) خود دارند.

یادآوری- مفهوم سازمان شامل، یک معامله‌گر، شرکت، تشکیلات اقتصادی، تشکیلات سیاسی، تشکیلات مشارکتی، تشکیلات خیریه، موسسه یا بخشی یا ترکیبی از آن‌ها که به صورت یکپارچه یا غیر یکپارچه، عمومی یا خصوصی می‌باشند، اما محدود به آن‌ها نیست.

۲-۱-۳

مدیریت رده بالا

top management

شخص یا گروهی از افراد که یک سازمان (زیربند ۳-۱-۱) را در بالاترین سطح هدایت و کنترل می‌کنند.

یادآوری ۱- مدیریت رده بالا قادر است که اختیارات را تفویض کند و منابع درون سازمان را فراهم کند.

یادآوری ۲- اگر دامنه سیستم مدیریت (زیربند ۳-۲-۱) فقط بخشی از یک سازمان را پوشش دهد، مدیریت رده بالا به کسانی اطلاق می‌شود که این بخش از سازمان را مدیریت و کنترل می‌کنند.

یادآوری ۳- مدیریت رده بالا، سازمان را بر اساس آنچه در دامنه کاربرد (زیربند ۳-۱-۴) و مرزهای (زیربند ۳-۱-۳) سیستم مدیریت انرژی (زیربند ۳-۲-۲) تعیین شده است، کنترل می‌کند.

۳-۱-۳

مرز

boundary

حدود فیزیکی یا حدود سازمانی است.

مثال: یک فرایند (زیربند ۳-۳-۶)، گروهی از فرایندها، یک سایت، یا چندین سایت که تحت کنترل یک سازمان یا کل سازمان (زیربند ۳-۱-۱) هستند.

یادآوری- سازمان، مرز(های) سیستم مدیریت انرژی را خود تعیین می‌کند.

۴-۱-۳

دامنه کاربرد سیستم مدیریت انرژی

EnMS دامنه کاربرد

energy management system scope

مجموعه‌ای از فعالیت‌ها که یک سازمان (زیربند ۳-۱-۱) از طریق یک سیستم مدیریت انرژی (زیربند ۳-۲-۲) تشریح می‌کند.

یادآوری- دامنه سیستم مدیریت انرژی می تواند شامل چندین مرز (زیربند ۳-۱-۳) و شامل عملیات حمل و نقل باشد.

۵-۱-۳

طرف ذینفع (اصطلاح ترجیح داده شده)

interested party (preferred term)

ذینفع (اصطلاح پذیرفته شده)

stakeholder (admitted term)

فرد یا سازمانی (زیربند ۱-۱-۳) که می تواند در تصمیم یا فعالیت سازمان تاثیرگذار باشد، تاثیر بپذیرد و یا خود را متاثر از یک تصمیم یا فعالیت بداند.

۲-۳ اصطلاحات مرتبط با سیستم مدیریت

۱-۲-۳

سیستم مدیریت

management system

مجموعه ای از عناصر مرتبط یا متعامل یک سازمان (زیربند ۱-۱-۳)، برای ایجاد خط مشی ها (زیربند ۳-۲-۳) و اهداف کلان (زیر بند ۳-۴-۱۳) و فرایندها (زیربند ۳-۳-۶) برای دستیابی به این اهداف کلان است.

یادآوری ۱- سیستم مدیریت می تواند به یک یا چند رشته تخصصی بپردازد.

یادآوری ۲- اجزای سیستم عبارتند از ساختار سازمان، نقش ها و مسئولیت ها، طرح ریزی و عملیات.

یادآوری ۳- در بعضی از سیستم های مدیریتی، دامنه کاربرد یک سیستم مدیریت می تواند شامل کل سازمان، وظایف مشخص شده و شناسایی شده سازمان، بخش های مشخص شده و شناسایی شده سازمان، یا یک یا چند فعالیت در یک گروه از سازمان باشد. دامنه کاربرد سیستم مدیریت انرژی (زیربند ۳-۱-۴) شامل تمام انواع انرژی در مرزهای آن می باشد (زیربند ۳-۱-۳).

۲-۲-۳

سیستم مدیریت انرژی

EnMS (energy management system)

سیستم مدیریتی (زیربند ۱-۲-۳) برای ایجاد خط مشی انرژی (زیربند ۳-۲-۴)، اهداف کلان (زیربند ۳-۴-۱۳)، اهداف خرد انرژی (زیربند ۳-۴-۱۵)، طرح های اقدام و فرایندها (زیربند ۳-۳-۶) جهت دستیابی به اهداف کلان و خرد انرژی است.

۳-۲-۳

خط مشی

policy

مقاصد و جهت‌گیری سازمان (زیربند ۱-۱-۳) که به صورت رسمی به وسیله مدیریت رده بالا (زیربند ۲-۱-۳) آن سازمان ابلاغ می‌شود.

۴-۲-۳

خط مشی انرژی

energy policy

بیانیه‌ای شامل مقصد (مقاصد) کلی، جهت‌گیری(ها) و تعهد (تعهدات) مرتبط با عملکرد انرژی (زیربند ۳-۴-۳) سازمان (زیربند ۱-۱-۳) که رسماً به وسیله مدیریت رده بالا (زیربند ۲-۱-۳) ابلاغ می‌شود.

۵-۲-۳

تیم مدیریت انرژی

energy management team

فرد (افرادی) با مسئولیت و اختیار برای اجرای اثربخش سیستم مدیریت انرژی (زیربند ۲-۲-۳) و برای تحقق بهبود عملکرد انرژی (زیربند ۶-۴-۳) است.

یادآوری- در هنگام تعیین تعداد اعضا تیم مدیریت انرژی، اندازه و ماهیت سازمان (زیربند ۱-۱-۳) و منابع قابل دسترس، در نظر گرفته می‌شوند. یک فرد نیز می‌تواند نقش این تیم را ایفا کند.

۳-۳ اصطلاحات مرتبط با الزامات

۱-۳-۳

الزامات

requirement

نیاز یا انتظاری که عموماً، تلویحی یا الزامی بیان شده است.

یادآوری ۱- «عموماً تلویحی» یعنی در عرف یا رویه عمومی یک سازمان (زیربند ۱-۱-۳) و طرف‌های ذینفع (زیربند ۳-۱-۵) نیاز یا انتظار مورد نظر تلویحی است.

یادآوری ۲- الزام مشخص، چیزی است که بیان شده است، به عنوان مثال، اطلاعات مدون (زیربند ۵-۳-۳).

۲-۳-۳

انطباق

conformity

برآورده شدن یک الزام (زیربند ۱-۳-۳) است.

۳-۳-۳

عدم انطباق

nonconformity

عدم برآورده شدن یک الزام (زیربند ۳-۳-۱) است.

۴-۳-۳

اقدام اصلاحی

corrective action

عمل بر طرف نمودن دلایل یک عدم انطباق (زیربند ۳-۳-۳) و جلوگیری از دوباره اتفاق افتادن آن است.

۵-۳-۳

اطلاعات مدون

documented information

اطلاعات و واسط حاوی آن، که سازمان (زیربند ۳-۱-۱) الزام دارد آنها را کنترل و نگهداری کند.

یادآوری ۱- اطلاعات مدون می‌تواند در هر فرمت و واسط و از هر منبعی باشد.

یادآوری ۲- اطلاعات مدون می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- سیستم مدیریت (زیربند ۳-۲-۱)، از جمله فرایندهای مرتبط (زیربند ۳-۳-۶)؛
- اطلاعات ایجاد شده برای به کارگیری توسط سازمان (اسناد)؛
- شواهدی از نتایج بدست آمده (سوابق).

۶-۳-۳

فرایند

process

مجموعه‌ای از فعالیت‌های مرتبط و یا متعامل که دروندادها را به برون‌داد تبدیل می‌کند.

یادآوری - فرایند مربوط به فعالیت‌های سازمان (زیربند ۳-۱-۱) می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- فیزیکی (مانند فرایندهای انرژی‌بر، مانند احتراق)، یا
- کسب و کار یا خدماتی (به عنوان مثال انجام سفارش).

۷-۳-۳

پایش

monitoring

تعیین وضعیت یک سیستم، فرایند (زیربند ۳-۳-۶) یا یک فعالیت است.

یادآوری ۱- برای تعیین وضعیت، ممکن است نیاز به بررسی، نظارت و یا مشاهده منتقدانه وجود داشته باشد.

یادآوری ۲- در سیستم مدیریت انرژی (زیربند ۳-۲-۲)، پایش می‌تواند بازنگری داده‌های انرژی باشد.

۸-۳-۳

ممیزی

audit

فرایندی نظام‌مند، مستقل و مدون (زیربند ۳-۳-۶) برای به دست آوردن شواهد و ارزیابی آن به صورت عینی برای تعیین میزانی که معیارهای ممیزی برآورده شده‌اند.

یادآوری ۱- ممیزی می‌تواند یک ممیزی داخلی (شخص اول) یا ممیزی خارجی (شخص دوم یا شخص ثالث) باشد و می‌تواند یک ممیزی ترکیبی (ترکیب دو یا چند حوزه) باشد.

یادآوری ۲- ممیزی داخلی توسط سازمان (زیربند ۳-۱-۱) و یا توسط شخص خارجی از طرف سازمان انجام می‌شود.

یادآوری ۳- «شواهد ممیزی» و «معیارهای ممیزی» در استاندارد ISO 19011 تعریف شده است.

یادآوری ۴- اصطلاح «ممیزی» که در اینجا تعریف شده و در این استاندارد استفاده شده است، ممیزی داخلی سیستم مدیریت انرژی (زیربند ۳-۲-۲) معنی می‌دهد. این مفهوم متفاوت از «ممیزی انرژی» است. در این تعریف، «شواهد ممیزی» به معنای شواهدی از ممیزی داخلی سیستم مدیریت انرژی است و نه شواهدی از ممیزی انرژی.

۹-۳-۳

برون‌سپاری

outsource (verb)

تنظیم یک موافقت‌نامه که در آن یک سازمان بیرونی (زیربند ۳-۱-۱) بخشی از وظیفه یا فرایند سازمان (زیربند ۳-۳-۶) را انجام دهد.

یادآوری ۱- در صورتی که سازمان بیرونی، خارج از دامنه کاربرد سیستم مدیریت (زیربند ۳-۲-۱) باشد، عملکرد یا فرایند برون‌سپاری شده در دامنه کاربرد قرار دارد.

۴-۳ اصطلاحات مرتبط با عملکرد

۱-۴-۳

اندازه‌گیری

measurement

فرایند (زیربند ۳-۳-۶) تعیین یک مقدار است.

یادآوری ۱- برای کسب اطلاعات بیشتر درباره مفاهیم مرتبط با اندازه‌گیری، به راهنمای ISO/IEC 99 مراجعه شود.

۲-۴-۳

عملکرد

performance

نتیجه قابل اندازه‌گیری است.

یادآوری ۱- عملکرد می‌تواند مربوط به یافته‌های کمی یا کیفی باشد.

یادآوری ۲- عملکرد می‌تواند مربوط به مدیریت فعالیت‌ها، فرایندها (زیربند ۳-۳-۶)، محصولات (از جمله خدمات)، سیستم‌ها یا سازمان‌ها (زیربند ۳-۱-۱) باشد.

۳-۴-۳

عملکرد انرژی

energy performance

نتیجه (نتایج) قابل اندازه‌گیری مرتبط با کارایی انرژی (زیربند ۳-۵-۳)، کاربری انرژی (زیربند ۳-۵-۴) و مصرف انرژی (زیربند ۳-۵-۲) است.

یادآوری ۱- عملکرد انرژی را می‌توان بر اساس اهداف کلان (زیربند ۳-۴-۱۳)، اهداف خرد انرژی (زیربند ۳-۴-۱۵) و سایر الزامات عملکرد انرژی سازمان (زیربند ۳-۱-۱) اندازه‌گیری نمود.

یادآوری ۲- عملکرد انرژی یکی از اجزای عملکرد (زیربند ۳-۴-۲) سیستم مدیریت انرژی (زیربند ۳-۲-۲) است.

۴-۴-۳

شاخص عملکرد انرژی

EnPI (energy performance indicator)

معیار یا واحدی از عملکرد انرژی (زیربند ۳-۴-۳) که توسط سازمان (زیربند ۳-۱-۱) تعریف می‌شود.

یادآوری ۱- شاخص(های) عملکرد انرژی می‌تواند با استفاده از یک اندازه ساده، نسبت، یا یک مدل، بسته به ماهیت فعالیت‌هایی که اندازه‌گیری می‌شوند، بیان شود.

یادآوری ۲- برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد شاخص(های) عملکرد انرژی، به استاندارد ISIRI-ISO 50006 مراجعه شود.

۵-۴-۳

مقدار شاخص عملکرد انرژی

energy performance indicator value

مقدار شاخص عملکرد انرژی (زیربند ۳-۴-۴) در یک نقطه یا در طول یک دوره زمانی مشخص است.

۶-۴-۳

بهبود عملکرد انرژی

energy performance improvement

بهبود نتایج قابل اندازه‌گیری کارایی انرژی (زیربند ۳-۵-۳) یا مصرف انرژی (زیربند ۳-۵-۲) مربوط به کاربری انرژی (زیربند ۳-۵-۴)، در مقایسه با خط مبنای انرژی (زیربند ۳-۴-۷) است.

۷-۴-۳

خط مبنای انرژی

EnB (energy baseline)

مقادیر کمی مرجع (مراجع)، که مبنایی را برای مقایسه عملکرد انرژی (زیربند ۳-۴-۳) فراهم می‌سازند.

یادآوری ۱- یک خط مبنای انرژی بر اساس داده‌های یک دوره زمانی مشخص و/یا شرایطی است که توسط سازمان تعریف شده است (زیربند ۳-۱-۱).

یادآوری ۲- یک یا چند خط مبنای انرژی برای تعیین بهبود عملکرد انرژی (زیربند ۳-۴-۶)، به عنوان یک مرجع قبل و بعد از اجرای اقدامات بهبود عملکرد انرژی یا همراه با اجرای آن‌ها و یا بدون اجرای آن‌ها، استفاده می‌شوند.

یادآوری ۳- برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد اندازه‌گیری و صحت‌گذاری عملکرد انرژی، به استاندارد ISO 50015 مراجعه شود.

یادآوری ۴- برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد شاخص‌های عملکرد انرژی و خطوط مبنای انرژی، به استاندارد ISIRI-ISO 50006 مراجعه شود.

۳-۴-۸

عوامل ثابت

static factor

عامل شناسایی شده که اثر بارزی بر عملکرد انرژی (زیربند ۳-۴-۳) می‌گذارد و به طور معمول تغییر نمی‌کند.

یادآوری ۱- معیار بارز بودن توسط سازمان (زیربند ۳-۱-۱) تعیین می‌شود.

مثال: اندازه تسهیلات؛ طراحی تجهیزات نصب‌شده؛ تعداد شیفت‌های هفتگی؛ تنوع محصولات.

۳-۴-۹

متغیر مرتبط

relevant variable

عامل قابل کمی سازی که اثر بارزی بر عملکرد انرژی (زیربند ۳-۴-۳) می‌گذارد و به طور معمول تغییر می‌کند.

یادآوری ۱- معیار بارز بودن توسط سازمان (زیربند ۳-۱-۱) تعیین می‌شود.

مثال: شرایط آب و هوایی، شرایط عملیاتی (درجه حرارت داخلی، سطح نور)، ساعات کار، خروجی تولید.

۳-۴-۱۰

نرمال سازی

normalization

اصلاح داده‌ها برای فراهم آمدن امکان محاسبه تغییرات و مقایسه عملکرد انرژی (زیربند ۳-۴-۳) در شرایط یکسان است.

۳-۴-۱۱

ریسک

risk

اثر عدم قطعیت است.

یادآوری ۱- یک اثر، انحراف مثبت یا منفی از آنچه که انتظار می‌رود، می‌باشد.

یادآوری ۲- عدم قطعیت بیان کمبود اطلاعات (حتی جزئی) مربوط به درک یا شناخت یک رویداد، پیامد یا احتمال آن است.

یادآوری ۳- ریسک معمولاً به وسیله ارجاع به پتانسیل «رویدادها» (همان‌طور که در راهنمای ISO 73 تعریف شده است) و «پیامدها» (همان‌طور که در راهنمای ISO 73 تعریف شده است) یا ترکیبی از آن‌ها مشخص می‌شود.

یادآوری ۴- ریسک معمولاً به صورت ترکیبی از پیامدهای یک رویداد (شامل تغییرات در شرایط) و «احتمال رخداد» مربوط به آن (همان‌طور که در راهنمای ISO 73 تعریف شده است) بیان می‌شود.

۱۲-۴-۳

شایستگی

competence

توانایی به کارگیری دانش و مهارت برای دستیابی به نتایج مورد نظر است.

۱۳-۴-۳

هدف کلان

objective

نتیجه‌ای که قرار است به دست آید.

یادآوری ۱- یک هدف کلان می‌تواند راهبردی، تاکتیکی یا عملیاتی باشد.

یادآوری ۲- اهداف کلان می‌توانند به حوزه‌های مختلف (مانند اهداف مالی، بهداشتی و ایمنی و اهداف زیست‌محیطی) مربوط شوند و می‌توانند در سطوح مختلف (مانند راهبردی، سرتاسر سازمان، پروژه، محصول و فرایند (زیربند ۳-۳-۶) به کار روند.

یادآوری ۳- یک هدف کلان را می‌توان با روش‌های دیگر بیان کرد، مثلاً به عنوان نتایج مورد نظر، مقصود، یک معیار عملیاتی، یک هدف کلان انرژی یا با استفاده از واژه‌های دیگر با معنای مشابه (به عنوان مثال هدف، منظور).

یادآوری ۴- در مفهوم سیستم‌های مدیریت انرژی (زیربند ۳-۲-۲)، اهداف کلان، مطابق با خط مشی انرژی (زیربند ۳-۲-۴)، برای دستیابی به نتایج مشخص، توسط سازمان (زیربند ۳-۱-۱) تعیین می‌شوند.

۱۴-۴-۳

اثر بخشی

effectiveness

میزانی که فعالیت‌های طرح‌ریزی شده تحقق پیدا کرده‌اند و نتایج طرح‌ریزی شده به دست می‌آیند.

۱۵-۴-۳

هدف خرد انرژی

energy target

هدف (زیربند ۳-۴-۱۳) قابل سنجش برای بهبود عملکرد انرژی (زیربند ۳-۴-۶) است.

یادآوری- یک هدف خرد انرژی می‌تواند در یک هدف کلان گنجانده شود.

۱۶-۴-۳

بهبود مستمر

continual improvement

فعالیت تکرار شونده برای ارتقای عملکرد (زیربند ۳-۴-۲) است.

یادآوری ۱- این مفهوم مربوط به بهبود عملکرد انرژی (زیربند ۳-۴-۳) و سیستم مدیریت انرژی (زیربند ۳-۲-۲) است.

۵-۳ اصطلاحات مرتبط با انرژی

۱-۵-۳

انرژی

energy

برق، سوخت‌ها، بخار، گرما، هوای فشرده و سایر حامل‌های مشابه است.

یادآوری- برای اهداف این استاندارد، انرژی به انواع مختلفی از انرژی شامل انرژی‌های تجدیدپذیر اطلاق می‌شود که می‌تواند خریداری، ذخیره‌سازی یا آماده‌سازی شود، در یک تجهیز یا در یک فرایند استفاده شود یا بازیافت شود.

۲-۵-۳

مصرف انرژی

energy consumption

مقدار کمی انرژی (زیربند ۳-۵-۱) مصرف‌شده است.

۳-۵-۳

کارایی انرژی

energy efficiency

نسبت یا رابطه کمی، بین خروجی عملکرد (زیربند ۳-۴-۲)، خدمت، کالاها، مواد خام یا انرژی (زیربند ۳-۵-۱) و ورودی انرژی است.

مثال: کارایی تبدیل انرژی: انرژی موردنیاز/انرژی مصرف‌شده است.

یادآوری ۱- ورودی و خروجی بهتر است به وضوح از لحاظ کمیت و کیفیت مشخص و قابل اندازه‌گیری باشند.

۴-۵-۳

کاربری انرژی

energy use

نوع کاربرد انرژی (زیربند ۳-۵-۱) است.

مثال: تهویه، روشنایی، گرمایش، سرمایش، حمل و نقل، ذخیره‌سازی داده‌ها، فرایند تولید.

یادآوری- کاربری انرژی در برخی موارد به مصرف‌کننده نهایی انرژی اشاره دارد.

۵-۵-۳

energy review

بازنگری انرژی

تحلیل کارایی انرژی (زیربند ۳-۵-۳)، کاربری انرژی (زیربند ۴-۵-۳) و مصرف انرژی (زیربند ۲-۵-۳) بر اساس داده‌ها و سایر اطلاعات که منجر به شناسایی کاربری‌های بارز انرژی (زیربند ۶-۵-۳) و فرصت‌هایی برای بهبود عملکرد انرژی (زیربند ۶-۴-۳) می‌شوند.

۶-۵-۳

کاربری بارز انرژی

SEU

significant energy use

کاربری انرژی (زیربند ۴-۵-۳) با مصرف قابل توجه انرژی (زیربند ۲-۵-۳) و/یا پتانسیل قابل توجهی که برای بهبود عملکرد انرژی (زیربند ۶-۴-۳) وجود دارد.

یادآوری ۱- معیار بارز بودن توسط سازمان تعیین خواهد شد.

یادآوری ۲- کاربری‌های بارز انرژی می‌توانند تسهیلات، سیستم‌ها، فرایندها یا تجهیزات باشند.

۴ محیط کسب و کار سازمان

۱-۴ درک سازمان و محیط کسب و کار آن

سازمان باید مسائل بیرونی و داخلی را که مرتبط با اهداف آن هستند و بر توانایی سازمان در دستیابی به نتیجه (نتایج) مورد نظر سیستم مدیریت انرژی تاثیر می‌گذارند و عملکرد انرژی سازمان را بهبود می‌دهند، تعیین کند.

۲-۴ درک نیازها و انتظارات طرف‌های ذینفع

سازمان باید موارد زیر را تعیین کند:

الف- طرف‌های ذینفع مرتبط با عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی؛

ب- الزامات مربوط به طرف‌های ذینفع؛

پ- کدام نیازها و انتظارات شناسایی شده در سیستم مدیریت انرژی سازمان تشریح می‌شوند.

سازمان باید:

- اطمینان حاصل کند که به الزامات قانونی قابل اجرا و سایر الزامات مرتبط با کارایی انرژی، کاربری انرژی و مصرف انرژی خود دسترسی دارد؛

- تعیین نماید که چگونه این الزامات در کارایی انرژی، کاربری انرژی و مصرف انرژی سازمان به کاربرده می‌شوند؛
 - اطمینان حاصل کند که این الزامات مد نظر قرار می‌گیرند؛
 - الزامات قانونی و سایر الزامات در فواصل زمانی مشخص را بازنگری کند.
- یادآوری- برای اطلاعات بیشتر در مورد مدیریت انطباق به استاندارد ISO 19600 مراجعه شود.

۳-۴ تعیین دامنه کاربرد سیستم مدیریت انرژی

- سازمان باید مرزها و قابلیت اجرایی سیستم مدیریت انرژی را برای ایجاد دامنه کاربرد آن، تعیین کند. هنگام تعیین دامنه کاربرد سیستم مدیریت انرژی، سازمان باید موارد زیر را در نظر بگیرد:
- الف- مسائل بیرونی و داخلی که در زیربند ۴-۱ ذکر شده است؛
 - ب- الزاماتی که در زیربند ۴-۲ به آن‌ها اشاره شده است.
- سازمان باید اطمینان حاصل کند که اختیار لازم برای کنترل کارایی انرژی، کاربری انرژی و مصرف انرژی در دامنه کاربرد و مرزهایش را دارد. سازمان نباید هیچ نوعی از انرژی را در دامنه کاربرد و مرزهایش مستثنی کند.
- دامنه و مرزهای سیستم مدیریت انرژی باید به عنوان اطلاعات مدون نگهداری شوند (به زیربند ۷-۵ مراجعه شود).

۴-۴ سیستم مدیریت انرژی

سازمان باید یک سیستم مدیریت انرژی شامل فرایندهای مورد نیاز و تعاملات آن‌ها را مطابق با الزامات این استاندارد، ایجاد، پیاده‌سازی، نگهداری و به طور مستمر بهبود بخشد و عملکرد انرژی را به طور مستمر بهبود دهد.

یادآوری- فرایندهای مورد نیاز سازمان می‌تواند به دلایل زیر از یک سازمان به سازمان دیگر متفاوت باشند:

- اندازه سازمان و نوع فعالیت‌ها، فرایندها، محصولات و خدمات آن؛
- پیچیدگی فرایندها و تعاملات آن‌ها؛
- شایستگی کارکنان.

۵ راهبری

۱-۵ راهبری و تعهد

مدیریت رده بالا باید راهبری و تعهد را با توجه به بهبود مستمر عملکرد انرژی و اثربخشی سیستم مدیریت انرژی از طریق موارد زیر اثبات کند:

- الف- اطمینان از اینکه دامنه و مرزهای سیستم مدیریت انرژی ایجاد شده است؛
- ب- اطمینان از اینکه خط مشی انرژی (به زیربند ۵-۲ مراجعه شود)، اهداف کلان و اهداف خرد انرژی (به زیربند ۶-۲ مراجعه شود) ایجاد شده‌اند و با جهت‌گیری راهبردی سازمان سازگار هستند؛
- پ- اطمینان از تلفیق الزامات سیستم مدیریت انرژی در فرایندهای کسب و کار سازمان؛
- یادآوری- منظور از «کسب و کار» در این استاندارد می‌تواند به طور گسترده‌ای به معنای آن فعالیت‌هایی که متمرکز بر اهداف وجودی سازمان هستند، تفسیر شود.
- ت- اطمینان از اینکه طرح‌های اقدام تصویب و اجرا می‌شوند؛
- ث- اطمینان از اینکه منابع مورد نیاز برای سیستم مدیریت انرژی در دسترس هستند؛
- ج- اطلاع‌رسانی اهمیت مدیریت انرژی اثربخش و انطباق با الزامات سیستم مدیریت انرژی؛
- چ- اطمینان از اینکه سیستم مدیریت انرژی به نتیجه (نتایج) مورد نظر خود دست می‌یابد؛
- ح- ارتقای بهبود مستمر عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی؛
- خ- اطمینان از تشکیل تیم مدیریت انرژی؛
- د- هدایت و پشتیبانی افراد برای کمک به اثربخشی سیستم مدیریت انرژی و بهبود عملکرد انرژی؛
- ذ- پشتیبانی از سایر نقش‌های مدیریتی مرتبط برای اثبات راهبری آن‌ها در حوزه تحت مسئولیت آن‌ها؛
- ر- اطمینان از اینکه شاخص(های) عملکرد انرژی به طور مناسب، عملکرد انرژی را نشان می‌دهد؛
- ز- اطمینان از اینکه فرایندها برای شناسایی و بیان تغییرات موثر بر سیستم مدیریت انرژی و عملکرد انرژی در دامنه و مرز سیستم مدیریت انرژی، ایجاد و پیاده‌سازی می‌شوند.

۲-۵ خط مشی انرژی

مدیریت رده بالا باید خط مشی انرژی را به نحوی ایجاد کند که:

الف- متناسب با اهداف سازمان باشد؛

- ب- چارچوبی برای تنظیم و بازنگری اهداف کلان و اهداف خرد انرژی فراهم نماید (به زیربند ۶-۲ مراجعه شود)؛
- پ- شامل تعهد برای اطمینان از قابل دسترس بودن اطلاعات و منابع لازم برای دستیابی به اهداف کلان و اهداف خرد انرژی باشد؛
- ت- شامل تعهد برای رعایت الزامات قانونی و سایر الزامات (به زیربند ۴-۲ مراجعه شود) مربوط به کارایی انرژی، کاربری انرژی و مصرف انرژی باشد؛
- ث- شامل تعهد برای بهبود مستمر (به زیربند ۱۰-۲ مراجعه شود) عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی باشد؛
- ج- فراهم آوری خدمات (به زیربند ۸-۳ مراجعه شود) و محصولات بازده انرژی که بر عملکرد انرژی تاثیر دارند را پشتیبانی کند؛
- چ- فعالیت‌های طراحی (به زیربند ۸-۲ مراجعه شود) که منجر به بهبود عملکرد انرژی می‌شوند را پشتیبانی کند.
خط مشی انرژی باید:

 - به صورت اطلاعات مدون در دسترس باشد (به زیربند ۷-۵ مراجعه شود)؛
 - در داخل سازمان اطلاع‌رسانی شود؛
 - در صورت لزوم در دسترس طرف‌های ذینفع باشد؛
 - در صورت نیاز به طور منظم بازنگری و روزآمد شود.

۳-۵ نقش‌ها، مسئولیت‌ها و اختیارات سازمانی

- مدیریت رده بالا باید اطمینان حاصل کند که مسئولیت‌ها و اختیارات برای نقش‌های مرتبط اختصاص یافته‌اند و در داخل سازمان اطلاع‌رسانی شده‌اند.
- مدیریت رده بالا باید برای موارد زیر مسئولیت و اختیار را به تیم مدیریت انرژی اختصاص دهد:
- الف- اطمینان از پیاده‌سازی، اجرا، نگهداری و بهبود مستمر سیستم مدیریت انرژی؛
 - ب- اطمینان از اینکه سیستم مدیریت انرژی با الزامات این استاندارد مطابقت دارد؛
 - پ- اجرای طرح‌های اقدام (به زیربند ۶-۲ مراجعه شود) برای بهبود مستمر عملکرد انرژی؛
 - ت- گزارش عملکرد سیستم مدیریت انرژی و بهبود عملکرد انرژی به مدیریت رده بالا در فواصل زمانی تعیین شده؛
 - ث- ایجاد معیار و روش‌های لازم برای اطمینان از اینکه عملیات و کنترل سیستم مدیریت انرژی اثربخش هستند.

۶ طرح‌ریزی

۱-۶ اقدامات برای پرداختن به ریسک‌ها و فرصت‌ها

۱-۱-۶ در هنگام طرح‌ریزی سیستم مدیریت انرژی، سازمان باید موضوعات بیان شده در زیربند ۴-۱ و الزامات بیان شده در زیر بند ۴-۲ در نظر بگیرد و فعالیت‌ها و فرایندهای سازمان را که می‌تواند بر عملکرد انرژی تأثیر بگذارد، بازنگری نماید. طرح‌ریزی باید با خط مشی انرژی سازگار باشد و باید به اقداماتی منجر شود که بهبود مستمر عملکرد انرژی را حاصل نمایند. سازمان باید ریسک‌ها و فرصت‌هایی را که برای پرداختن به موارد زیر لازم هستند، تعیین نماید:

- تضمین این که سیستم مدیریت انرژی می‌تواند به نتایج مورد نظر خود شامل بهبود عملکرد انرژی دست یابد؛

- جلوگیری یا کاهش اثرات نامطلوب؛

- دستیابی به بهبود مستمر سیستم مدیریت انرژی و عملکرد انرژی.

یادآوری- یک نمودار مفهومی که نشان‌دهنده فرایند طرح‌ریزی انرژی است در شکل الف-۲ نشان داده شده است.

۲-۱-۶ سازمان باید موارد زیر را طرح‌ریزی کند:

الف- اقدامات مربوط به پرداختن به این ریسک‌ها و فرصت‌ها؛

ب- چگونه:

۱- این اقدامات در سیستم مدیریت انرژی و فرایندهای عملکرد انرژی ادغام و اجرا می‌شوند؛

۲- اثربخشی این اقدامات ارزیابی می‌شوند.

۲-۶ اهداف کلان، اهداف خرد انرژی و طرح‌ریزی برای دستیابی به آن‌ها

۱-۲-۶ سازمان باید اهداف کلان را در سطوح و فعالیت‌های مربوط تعیین کند. سازمان باید اهداف خرد انرژی را تعیین کند.

۲-۲-۶ اهداف کلان و اهداف خرد انرژی باید:

الف- با خط مشی انرژی سازگار باشند (به زیربند ۵-۲ مراجعه شود)؛

ب- قابل اندازه‌گیری باشند (در صورت امکان)؛

پ- الزامات کاربردی را مد نظر قرار دهند؛

ت- کاربری‌های بارز انرژی را در نظر بگیرند (به زیربند ۶-۳ مراجعه شود)؛

ث- فرصت‌ها را برای بهبود عملکرد انرژی مد نظر قرار دهند (به زیربند ۶-۳ مراجعه شود)؛

ج- پایش شوند؛

چ- قابلیت انتقال و اطلاع رسانی داشته باشند؛

ح- در صورت تناسب روزآمد شوند.

سازمان باید اطلاعات مدون (به زیربند ۷-۵ مراجعه شود) را در مورد اهداف کلان و اهداف خرد انرژی حفظ کند.

۳-۲-۶ در هنگام طرح ریزی برای چگونگی دستیابی به اهداف کلان و اهداف خرد انرژی، سازمان باید طرح‌های اقدام که شامل موارد زیر هستند را پیاده‌سازی و نگهداری کند:

- چه کاری انجام خواهد شد؛

- چه منابعی لازم خواهد بود؛

- چه کسی مسئول خواهد بود؛

- چه زمانی تکمیل خواهد شد؛

- چگونه نتایج مربوط ارزیابی خواهد شد، شامل روش(های) مورد استفاده برای تصدیق بهبود عملکرد انرژی (به زیربند ۹-۱ مراجعه شود).

سازمان باید چگونگی یکپارچگی اقدامات برای دستیابی به اهداف کلان و اهداف خرد انرژی با فرایندهای کسب و کار سازمان را مد نظر قرار دهد. سازمان باید اطلاعات مدون در مورد طرح‌های اقدام را حفظ کند (به زیربند ۷-۵ مراجعه شود).

۳-۶ بازنگری انرژی

سازمان باید یک بازنگری انرژی را تدوین و هدایت نماید.

برای تدوین بازنگری انرژی، سازمان باید:

الف- مصرف و کاربری انرژی را بر اساس اندازه‌گیری و سایر داده‌ها تحلیل کند، یعنی:

۱- انواع حامل‌های انرژی کنونی را شناسایی کند (به زیربند ۳-۵-۱ مراجعه شود)؛

۲- مصرف و کاربری انرژی گذشته و کنونی را ارزیابی کند؛

ب- بر اساس تحلیل‌ها، کاربری‌های بارز را شناسایی کند (به زیربند ۳-۵-۶ مراجعه شود)؛

پ- برای هر کاربری بارز:

۱- متغیرهای مرتبط را تعیین کند؛

۲- عملکرد انرژی کنونی را تعیین کند؛

۳- فرد (افراد) شاغل تحت کنترل سازمان که بر کاربری‌های بارز انرژی تأثیرگذار هستند، را شناسایی کند.

ت- فرصت‌های بهبود عملکرد انرژی را تعیین و اولویت‌بندی کند؛

ث- مصرف و کاربری آتی انرژی را تخمین بزند.

بازنگری انرژی باید در فواصل زمانی مشخص و همچنین به دنبال تغییرات عمده در تسهیلات، تجهیزات، سیستم‌ها یا فرایندهای انرژی بر روزآمد شود.

سازمان باید روش‌ها و معیارهای مورد استفاده در تدوین بازنگری انرژی را به صورت اطلاعات مدون (به زیربند ۷-۵ مراجعه شود) نگهداری کند و نتایج را به صورت اطلاعات مدون حفظ کند.

۴-۶ شاخص‌های عملکرد انرژی

سازمان باید شاخص‌های عملکرد انرژی را تعیین کند که:

الف- برای اندازه‌گیری و پایش عملکرد انرژی مناسب باشند؛

ب- سازمان را برای اثبات بهبود عملکرد انرژی توانمند سازند.

روش تعیین و روزآمد سازی شاخص(های) عملکرد انرژی باید به صورت اطلاعات مدون (به زیربند ۷-۵ مراجعه شود) نگهداری شود. در صورتی که سازمان داده‌هایی دارد که نشان‌دهنده اثر قابل توجه متغیرهای مرتبط بر عملکرد انرژی هستند، سازمان باید چنین داده‌هایی را برای ایجاد شاخص(های) عملکرد انرژی مناسب در نظر بگیرد.

مقدار (مقادیر) شاخص عملکرد انرژی باید مورد بازنگری قرار گرفته و در صورت تناسب با خط (خطوط) مبنای انرژی مرتبط مقایسه شود. سازمان باید اطلاعات مدون (به زیربند ۷-۵ مراجعه شود) مقادیر شاخص عملکرد انرژی را حفظ کند.

۵-۶ خط مبنای انرژی

سازمان باید یک یا چند خط مبنای انرژی را با استفاده از اطلاعات بازنگری(های) انرژی (به زیربند ۶-۳ مراجعه شود) و با در نظرگیری دوره زمانی مناسب، تعیین کند.

در صورتی که سازمان داده‌هایی دارد که نشان‌دهنده اثر قابل توجه متغیرهای مرتبط بر عملکرد انرژی هستند، سازمان باید مقدار (مقادیر) شاخص عملکرد انرژی و خط (خطوط) مبنای انرژی متناظر را نرمال‌سازی کند.

یادآوری- بسته به ماهیت فعالیت‌ها، نرمال‌سازی می‌تواند یک تصحیح ساده یا یک پیچیده‌تر باشد.

خط (خطوط) مبنای انرژی باید در یکی/چند مورد از شرایط زیر بازنگری شود:

الف- شاخص(های) عملکرد انرژی دیگر منعکس‌کننده عملکرد انرژی سازمان نباشد؛

ب- تغییرات عمده‌ای در عوامل ثابت به وجود بیاید؛

پ- بر طبق یک روش از پیش تعیین شده باشد.

سازمان باید اطلاعات خط (خطوط) مبنای انرژی، داده‌های متغیرهای مرتبط و اصلاحات مربوط به خط (خطوط) مبنای انرژی را به صورت اطلاعات مدون، حفظ کند (به زیربند ۷-۵ مراجعه شود).

۶-۶ طرح‌ریزی برای جمع‌آوری داده‌های انرژی

سازمان باید اطمینان حاصل کند که ویژگی‌های کلیدی عملیاتی اثرگذار بر عملکرد انرژی در فواصل زمانی طرح‌ریزی شده، شناسایی، اندازه‌گیری، پایش و تحلیل می‌شوند (به زیربند ۹-۱ مراجعه شود). سازمان باید طرح جمع‌آوری داده‌های انرژی متناسب با اندازه، پیچیدگی، منابع و تجهیزات اندازه‌گیری را پایش، تعریف و اجرا کند. این طرح باید داده‌های مورد نیاز برای پایش ویژگی‌های کلیدی و چگونگی و فواصل زمانی جمع‌آوری و حفظ آنها را مشخص کند.

داده‌هایی که جمع‌آوری می‌شوند (یا در صورت کاربرد از طریق اندازه‌گیری به دست می‌آیند) و به صورت اطلاعات مدون (به زیربند ۷-۵ مراجعه شود) حفظ می‌شوند، باید شامل موارد زیر باشند:

الف- متغیرهای مرتبط برای کاربری‌های بارز انرژی؛

ب- مصرف انرژی مربوط به کاربری‌های بارز انرژی و سازمان؛

پ- معیارهای عملیاتی مربوط به کاربری‌های بارز انرژی؛

ت- عوامل ثابت، در صورت کاربرد؛

ث- داده‌های مشخص شده در طرح‌های اقدام.

طرح جمع‌آوری داده‌های انرژی باید در فواصل زمانی معین بازنگری شود و در صورت تناسب روزآمد شود.

سازمان باید اطمینان حاصل کند که تجهیزات مورد استفاده برای اندازه‌گیری ویژگی‌های کلیدی، داده‌هایی را فراهم می‌کند که دقیق و قابل تکرار می‌باشند. سازمان باید اطلاعات مدون (به زیربند ۷-۵ مراجعه شود) اندازه‌گیری، پایش و سایر ابزارهای ایجاد درستی و تکرارپذیری را حفظ کند.

۷ پشتیبانی

۱-۷ منابع

سازمان باید منابع لازم برای ایجاد، پیاده‌سازی، برقرارنگهداشتن و بهبود مستمر عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی را تعیین و فراهم کند.

۲-۷ شایستگی

سازمان باید:

- الف- شایستگی لازم فرد (افراد) شاغل تحت کنترل که بر عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی اثرمی گذارند را تعیین کند؛
 - ب- اطمینان حاصل کند که این افراد بر مبنای تحصیلات، آموزش، مهارت‌ها یا تجارب مناسب دارای شایستگی هستند.
 - پ- در صورت کاربرد، اقداماتی را برای به دست آوردن شایستگی لازم و ارزیابی اثربخشی آن اقدامات، انجام دهد؛
 - ت- اطلاعات مدون (به زیربند ۷-۵ مراجعه شود) مناسبی را به عنوان شواهد شایستگی حفظ کند.
- یادآوری- اقدامات قابل اجرا می‌توانند برای مثال، شامل، ارائه آموزش، مربی‌گری و یا انتصاب مجدد افراد استخدام‌شده کنونی یا استخدام یا قرارداد بستن با افراد دارای شایستگی باشند.

۳-۷ آگاهی

افراد شاغل تحت کنترل سازمان، باید از موارد زیر آگاه باشند:

- الف- خط مشی انرژی (به زیربند ۵-۲ مراجعه شود)؛
- ب- سهم آن‌ها در اثربخشی سیستم مدیریت انرژی، از جمله دستیابی به اهداف کلان و اهداف خرد انرژی (به زیربند ۶-۲ مراجعه شود) و مزایای بهبود عملکرد انرژی؛
- پ- تأثیر فعالیت یا رفتار آن‌ها بر عملکرد انرژی؛
- ت- پیامدهای عدم انطباق با الزامات سیستم مدیریت انرژی.

۴-۷ ارتباط

سازمان باید ارتباطات داخلی و بیرونی مرتبط با سیستم مدیریت انرژی را که شامل موارد زیر هستند، تعیین کند:

- الف- در مورد چه چیزی ارتباط برقرار خواهد شد؛
 - ب- چه زمانی ارتباط برقرار می‌شود؛
 - پ- با چه کسانی ارتباط برقرار می‌شود؛
 - ت- چگونه ارتباط برقرار می‌شود؛
 - ث- چه کسی ارتباط برقرار می‌کند.
- در هنگام ایجاد فرایندهای (های) ارتباط، سازمان باید اطمینان حاصل کند که اطلاعات مبادله شده با اطلاعات ایجاد شده در سیستم مدیریت انرژی سازگار و قابل اعتماد هستند.

سازمان باید فرایندی را ایجاد و پیاده‌سازی کند که هر فرد شاغل تحت کنترل سازمان بتواند از طریق آن نظرات و پیشنهادات خود را به منظور بهبود سیستم مدیریت انرژی و عملکرد انرژی ارائه دهد. سازمان باید حفظ اطلاعات مدون (به زیربند ۷-۵ مراجعه شود) مرتبط به بهبودهای پیشنهادی را در نظر بگیرد.

۷-۵ اطلاعات مدون

۷-۵-۱ کلیات

سیستم مدیریت انرژی سازمان باید شامل موارد زیر باشد:

الف- اطلاعات مدون مورد نیاز بر اساس این استاندارد؛

ب- اطلاعات مدون شده توسط سازمان که برای اثربخشی سیستم مدیریت انرژی و اثبات بهبود عملکرد انرژی، ضروری تشخیص داده شده‌اند؛

یادآوری- گستره اطلاعات مدون شده برای سیستم مدیریت انرژی می‌تواند به دلایل زیر از یک سازمان به سازمانی دیگر متفاوت باشد:

- اندازه سازمان و نوع فعالیت‌ها، فرایندها، محصولات و خدمات آن؛
- پیچیدگی فرایندها و تعاملات آن‌ها؛
- شایستگی افراد.

۷-۵-۲ ایجاد و روزآمدسازی

هنگام ایجاد و روزآمدسازی اطلاعات مدون، سازمان باید از مناسب بودن موارد زیر اطمینان حاصل کند:

- الف- شناسایی و توصیف آنها (به عنوان مثال عنوان، تاریخ، نویسنده یا شماره مرجع)؛
- ب- قالب شکلی (به عنوان مثال زبان، نسخه نرم‌افزاری، تصاویر) و رسانه (مانند کاغذی، الکترونیکی)؛
- پ- بازنگری و تصویب برای تناسب و کفایت.

۷-۵-۳ کنترل اطلاعات مدون

اطلاعات مدون الزام شده به وسیله سیستم مدیریت انرژی و بر اساس این استاندارد باید برای اطمینان از موارد زیر کنترل شوند:

الف- در مکان و زمان مورد نیاز، در دسترس و برای استفاده مناسب باشند؛

ب- به صورت مناسب محافظت شوند (به عنوان مثال محافظت در برابر از بین رفتن، محرمانگی، استفاده نابجا، از دست دادن یکپارچگی).

برای کنترل اطلاعات مدون، سازمان باید فعالیت‌های زیر را در صورت کاربردی بودن، تشریح کند:

- توزیع، دسترسی، بازیابی و استفاده؛
- ذخیره و نگهداری، از جمله حفظ قابلیت خوانایی؛
- کنترل تغییرات (به عنوان مثال کنترل ویرایش)؛
- نگهداری و تعیین تکلیف.

اطلاعات مدون با منشأ بیرونی که توسط سازمان برای طرح‌ریزی و عملیات سیستم مدیریت انرژی تعیین شده‌اند باید به گونه‌ای مناسب شناسایی و کنترل شوند.

یادآوری- دسترسی می‌تواند بر تصمیم‌گیری در خصوص صرفاً مجوز مشاهده اطلاعات مدون و یا مجوز و اختیار برای مشاهده و تغییر اطلاعات مدون دلالت داشته باشد.

۸ عملیات

۱-۸ کنترل و طرح‌ریزی عملیاتی

سازمان باید فرایندهای مرتبط با کاربری‌های بارز انرژی (به زیربند ۶-۳ مراجعه شود) خود را که برای برآورده سازی الزامات و اجرای اقدامات تعیین‌شده در زیربند ۶-۲ لازم هستند را از طریق موارد زیر طرح‌ریزی، اجرا و کنترل کند:

الف- ایجاد معیارهایی برای فرایندها، شامل بهره برداری موثر و نگهداری تسهیلات، تجهیزات، سیستم‌ها و فرایندهای انرژی بر که نبود آنها می‌تواند منجر به انحراف قابل‌توجهی از عملکرد انرژی مورد نظر شود؛

یادآوری- معیارهای انحراف قابل توجه، توسط سازمان تعیین می‌شوند.

ب- اطلاع‌رسانی (به زیربند ۷-۴ مراجعه شود) معیارها به افراد مرتبط شاغل تحت کنترل سازمان؛

پ- اجرای کنترل فرایندها مطابق با معیارها، شامل بهره‌برداری و نگهداری^۱ تسهیلات، تجهیزات، سیستم‌ها و فرایندهای انرژی بر مطابق با معیارهای ایجاد شده؛

ت- نگهداری اطلاعات مدون (به زیربند ۷-۵ مراجعه شود) تا حد لازم برای اطمینان از اینکه فرایندهای انجام‌شده به صورتی که طرح‌ریزی شده است، انجام می‌شوند.

سازمان باید تغییرات طرح‌ریزی شده را کنترل و پیامدهای تغییرات ناخواسته را بازنگری کند و در صورت نیاز اقدامات لازم برای کاهش هر گونه اثرات جانبی را انجام دهد.

سازمان باید اطمینان حاصل کند که کاربری‌های بارز انرژی برون‌سپاری شده یا فرایندهای مرتبط با کاربری‌های بارز انرژی، (به زیربند ۶-۳ مراجعه شود) کنترل می‌شوند (به زیربند ۸-۳ مراجعه شود).

۲-۸ طراحی

سازمان باید فرصت‌های بهبود عملکرد انرژی و کنترل عملیاتی را در طراحی تسهیلات، تجهیزات، سیستم‌ها و فرایندهای انرژی بر جدید، اصلاح‌شده و بازسازی‌شده که می‌تواند تأثیر قابل توجهی در عملکرد انرژی آن در طول عمر طرح‌ریزی شده یا مورد انتظار داشته باشد، در نظر بگیرد.

در صورت کاربرد، نتایج در نظرگرفتن عملکرد انرژی، باید در ویژگی‌ها و فعالیت‌های فراهم‌آوری و طراحی دخالت داده شود.

سازمان باید اطلاعات مدون (به زیربند ۷-۵ مراجعه شود) مربوط به فعالیت‌های طراحی مرتبط با عملکرد انرژی را حفظ کند.

۳-۸ فراهم‌آوری

سازمان باید معیارهایی برای ارزیابی عملکرد انرژی در طول عمر بهره‌برداری شده یا مورد انتظار را هنگام فراهم‌آوری محصولات، تجهیزات و خدمات انرژی بر که انتظار می‌رود تأثیر قابل توجهی بر عملکرد انرژی سازمان داشته باشند، پیاده‌سازی و اجرا کند.

هنگام فراهم‌آوری محصولات، تجهیزات و خدمات انرژی بر که بر کاربری‌های بارز انرژی تأثیر دارند و یا می‌توانند تأثیر داشته باشند، سازمان باید به تامین‌کنندگان اطلاع دهد که عملکرد انرژی یکی از معیارهای ارزیابی برای فراهم‌آوری است.

در صورت کاربرد، سازمان باید ویژگی‌های را برای موارد زیر تعریف و اطلاع‌رسانی کند:

الف- اطمینان از عملکرد انرژی تجهیزات و خدمات فراهم‌آوری شده؛

ب- خرید انرژی.

۹ ارزیابی عملکرد

۱-۹ پایش، اندازه‌گیری، تحلیل و ارزیابی عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی

۱-۱-۹ کلیات

سازمان باید موارد زیر را برای عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی تعیین کند:

الف- آنچه لازم است پایش و اندازه‌گیری شود، از جمله حداقل ویژگی‌های کلیدی زیر:

۱- اثربخشی طرح‌های اقدام در دستیابی به اهداف کلان و اهداف خرد انرژی؛

۲- شاخص(های) عملکرد انرژی؛

۳- بهره‌برداری از کاربری‌های بارز انرژی؛

۴- مصرف انرژی واقعی در مقابل مصرف انرژی مورد انتظار؛

- ب- روش‌هایی برای پایش، اندازه‌گیری، تحلیل و ارزیابی، به صورت کاربردی، برای اطمینان از نتایج معتبر؛
 - پ- چه زمانی باید پایش و اندازه‌گیری انجام شود؛
 - ت- چه زمانی نتایج پایش و اندازه‌گیری باید تحلیل و ارزیابی شوند.
- سازمان باید عملکرد انرژی و اثربخشی سیستم مدیریت انرژی را ارزیابی نماید (به زیربند ۶-۶ مراجعه شود). بهبود عملکرد انرژی باید به وسیله مقایسه مقدار (مقادیر) شاخص عملکرد انرژی (به زیربند ۶-۴ مراجعه شود) با خط (خطوط) مبنای انرژی متناظر (به زیربند ۶-۵ مراجعه شود) ارزیابی شود.
- سازمان باید به انحرافات بارز عملکرد انرژی رسیدگی کند و به آن‌ها واکنش نشان دهد. سازمان باید اطلاعات مدون در مورد نتایج این رسیدگی و واکنش را حفظ کند (به زیربند ۷-۵ مراجعه شود).
- سازمان باید برای نتایج پایش و اندازه‌گیری، اطلاعات مدون مناسبی را حفظ کند (به زیربند ۷-۵ مراجعه شود).

۹-۱-۲ ارزیابی انطباق با الزامات قانونی و سایر الزامات

سازمان باید در فواصل زمانی طرح‌ریزی شده، انطباق با الزامات قانونی و سایر الزامات (به زیربند ۴-۲ مراجعه شود) مرتبط با کارایی انرژی، کاربری انرژی و مصرف انرژی و سیستم مدیریت انرژی را ارزیابی کند. سازمان باید اطلاعات مدون (به زیربند ۷-۵ مراجعه شود) را در مورد نتایج ارزیابی انطباق و هر نوع اقدام انجام شده را حفظ کند.

۹-۲ ممیزی داخلی

۹-۲-۱ سازمان باید ممیزی‌های داخلی سیستم مدیریت انرژی را در فواصل زمانی طرح‌ریزی شده، هدایت نماید تا اطلاعاتی فراهم کند که آیا سیستم مدیریت انرژی:
الف عملکرد انرژی را بهبود می‌بخشد؛
ب- مطابق است با:

- الزامات خود سازمان برای سیستم مدیریت انرژی؛
 - خط مشی انرژی (به زیربند ۵-۲ مراجعه شود)، اهداف کلان و اهداف خرد انرژی (به زیربند ۶-۲ مراجعه شود) ایجاد شده توسط سازمان؛
 - الزامات این استاندارد؛
 - پ- به طور موثر اجرا و نگهداری می‌شود.
- ۹-۲-۲ سازمان باید:

الف- برنامه‌های (یک) ممیزی را که شامل تناوب، روش‌ها، مسئولیت‌ها، الزامات طرح‌ریزی و گزارش دهی که در آن اهمیت فرایندها و نتایج ممیزی‌های قبلی در نظر گرفته شده است را طرح‌ریزی، پیاده‌سازی، اجرا و نگهداری کند؛

ب- معیارهای ممیزی و دامنه برای هر ممیزی را تعریف کند؛

پ- به گونه‌ای ممیزان را انتخاب و ممیزی‌ها را هدایت کند که از استقلال و بی‌طرفی فرایند ممیزی اطمینان حاصل کند؛

ت- اطمینان حاصل کند که نتایج ممیزی‌ها به مدیریت مربوط گزارش می‌شود؛

ث- اقدامات مناسب را مطابق با زیربندهای ۱۰-۱ و ۱۰-۲ انجام دهد؛

اطلاعات مدون (به زیربند ۷-۵ مراجعه شود) را به عنوان شواهد اجرای برنامه ممیزی و نتایج ممیزی حفظ کند.

۳-۹ بازنگری مدیریت

۱-۳-۹ مدیریت رده بالا باید سیستم مدیریت انرژی سازمان را در فواصل زمانی طرح‌ریزی شده به منظور اطمینان از تداوم تناسب، کفایت، اثربخشی و هم‌راستایی با جهت‌گیری راهبردی سازمان بازنگری نماید.

۲-۳-۹ بازنگری مدیریت باید شامل موارد زیر باشد:

الف- وضعیت اقدامات بازنگری‌های مدیریت قبلی؛

ب- تغییرات در مسائل داخلی و بیرونی و ریسک‌ها و فرصت‌های مربوط که با سیستم مدیریت انرژی مرتبط هستند؛

پ- اطلاعات مربوط به عملکرد سیستم مدیریت انرژی، شامل روندهای:

۱- عدم انطباق‌ها و اقدامات اصلاحی؛

۲- نتایج پایش و اندازه‌گیری؛

۳- نتایج ممیزی؛

۴- نتایج ارزیابی انطباق با الزامات قانونی و سایر الزامات؛

ت- فرصت‌ها برای بهبود مستمر، از جمله فرصت‌هایی برای شایستگی؛

ث- خط مشی انرژی.

۳-۳-۹ ورودی‌های عملکرد انرژی به بازنگری مدیریت باید شامل موارد زیر باشند:

- میزانی که اهداف کلان و اهداف خرد انرژی برآورده شده‌اند؛
 - عملکرد انرژی و بهبود عملکرد انرژی بر اساس نتایج پایش و اندازه‌گیری شامل شاخص(های) عملکرد انرژی؛
 - وضعیت طرح‌های اقدام.
- ۴-۳-۹ خروجی‌های بازنگری مدیریت باید شامل تصمیم‌های مربوط به فرصت‌های بهبود مستمر و هر گونه نیازی برای تغییر در سیستم مدیریت انرژی باشد، از جمله:
- الف- فرصت‌های بهبود عملکرد انرژی؛
 - ب- خط مشی انرژی؛
 - پ- شاخص(های) عملکرد انرژی یا خط(خطوط) مبنای انرژی؛
 - ت- اهداف کلان، اهداف خرد انرژی، طرح‌های اقدام یا سایر عناصر سیستم مدیریت انرژی و اقداماتی که باید در صورت عدم دستیابی به موارد مذکور به کار گرفته شوند؛
 - ث- فرصت‌ها برای بهبود یکپارچگی با فرایندهای کسب و کار؛
 - ج- تخصیص منابع؛
 - چ- بهبود شایستگی، آگاهی و ارتباط.
- سازمان باید اطلاعات مدون را به عنوان شواهدی از نتایج بازنگری مدیریت حفظ کند.

۱۰ بهبود

۱-۱۰ عدم انطباق و اقدام اصلاحی

- هنگامی که یک عدم انطباق شناسایی می‌شود، سازمان باید:
- الف- به عدم انطباق واکنش نشان دهد و در صورت کاربرد:
 - ۱- اقدامی برای کنترل و اصلاح آن انجام دهد؛
 - ۲- با عواقب آن مقابله کند؛
 - ب- ضرورت اقدامی برای حذف دلیل (دلایل) عدم انطباق، به منظور اینکه دیگر تکرار نشوند و یا در جای دیگر رخ ندهند را به وسیله موارد زیر ارزیابی کند:
 - ۱- بازنگری عدم انطباق؛
 - ۲- تعیین علل عدم انطباق؛

- ۳- تعیین اینکه آیا عدم انطباق‌های مشابه وجود دارند یا به صورت بالقوه می‌توانند رخ دهند؛
- پ- هر اقدام مورد نیاز را اجرا کند؛
 - ت- اثربخشی هر اقدام اصلاحی انجام شده را بازنگری کند؛
 - ث- در صورت لزوم تغییراتی در سیستم مدیریت انرژی ایجاد کند.
- اقدامات اصلاحی باید برای اثرات عدم انطباق‌های پیش‌آمده، مناسب باشند.
- سازمان باید اطلاعات مدون زیر را حفظ کند:
- ماهیت عدم انطباق‌ها و اقدامات انجام شده بعدی؛
 - نتایج هر اقدام اصلاحی.

۲-۱۰ بهبود مستمر

سازمان باید تناسب، کفایت و اثربخشی سیستم مدیریت انرژی را به صورت مستمر بهبود بخشد. سازمان باید بهبود مستمر عملکرد انرژی را اثبات کند.

پیوست الف
(آگاهی دهنده)
راهنمای استفاده

الف-۱ کلیات

اطلاعات تکمیلی که در این پیوست ارائه شده است کاملاً جنبه اطلاع رسانی دارد و به منظور جلوگیری از تفسیر نادرست الزامات این استاندارد است. اگرچه این اطلاعات با این الزامات متناسب بوده و آن‌ها را توصیف می‌کند، اما این به مفهوم اضافه کردن، کاستن یا هرگونه اصلاح و تغییر در الزامات استاندارد نمی‌باشد.

الف-۲ ارتباط بین عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی

این استاندارد بهبود عملکرد انرژی و رویکرد سیستم مدیریتی را برای مدیریت انرژی تشریح می‌کند. سیستم مدیریت انرژی از عناصر مرتبطی همچون شاخص‌های عملکرد انرژی (EnPIs) و خطوط مبنای انرژی (EnBs) به عنوان ابزاری برای اثبات بهبودهای قابل اندازه‌گیری در کارایی انرژی یا مصرف انرژی مرتبط با کاربری انرژی استفاده می‌کند (به شکل الف-۱ مراجعه شود).
اگرچه این استاندارد اثبات بهبود عملکرد انرژی را ضروری کرده است اما این سازمان است که عملکرد انرژی و اهداف خرد انرژی و هم چنین چگونگی اثبات بهبود عملکرد انرژی خود را تعریف می‌کند.



شکل الف-۱- ارتباط بین عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی

الف-۳ شفاف‌سازی اصطلاحات

به منظور بهبود و سازگاری با سایر استانداردهای سیستم مدیریتی، ساختار بندها و بعضی از اصطلاحات این استاندارد نسبت به نسخه قبلی تغییر کرده‌اند. با این حال هیچ الزامی در این استاندارد برای به‌کارگیری ساختار مستندات یا اصطلاحات آن در مستندات سیستم مدیریت انرژی یک سازمان وجود ندارد. الزامی برای جایگزینی اصطلاحات استفاده شده به‌وسیله سازمان با اصطلاحات استفاده شده در این استاندارد وجود ندارد. سازمان‌ها مجاز هستند که از اصطلاحات متناسب با کسب و کار یا نیاز خود یا موارد استفاده شده در این استاندارد، استفاده کنند.

- در این استاندارد، استفاده از کلمه «هر» بر گزینش یا انتخاب دلالت دارد.
- کلمات «مناسب» و «قابل کاربرد» قابل جایگزینی نیستند. «مناسب» به معنی «مناسب برای» یا «تناسب با» است و تا حدی آزادی انتخاب را بیان می‌کند. درحالی‌که «قابل کاربرد» به معنی «مرتبط با» یا «در صورت کاربرد» است و بر این دلالت دارد که اگر امکان انجام داشته باشد، لازم است انجام شود.

کلمه «در نظر گرفتن» به معنی ضرورت تفکر در خصوص موضوع بوده اما می‌تواند حذف شود درحالی‌که «مد نظر قرار دادن» به معنی ضرورت تفکر در خصوص موضوع بوده اما امکان حذف ندارد.

کلمه «اطمینان حاصل کردن» بدین معنی است که مسئولیت را می‌توان واگذار کرد اما پاسخگویی را خیر. این استاندارد از اصطلاح «ذینفع» استفاده می‌کند؛ اصطلاح «سهامدار» نیز مترادف با آن است و مفهوم یکسانی را ارائه می‌دهد.

در این نسخه استاندارد از اصطلاحات جدیدی استفاده می‌شود. توضیح مختصر در زیر آمده است.

به عنوان بخشی از سازگاری با سایر استانداردهای سیستم مدیریت، یک بند عمومی با عنوان «اطلاعات مدون» بدون تغییر یا اضافه شدن قابل توجهی، پذیرفته شده است (به زیربند ۷-۵ مراجعه شود). به این ترتیب که اصطلاحات «روش‌های اجرایی مستند شده» و «سابقه» هر دو در تمام متن این استاندارد با اصطلاح «اطلاعات مدون» جایگزین شده‌اند.

- «اطلاعات مدون» با اسم‌های «مستندسازی»، «مستندات» و «سوابق» که در نسخه قبلی این استاندارد استفاده شده بود، جایگزین شده است. برای تشخیص مفهوم اصلی اصطلاح «اطلاعات مدون»، در این استاندارد از عبارت «حفظ اطلاعات مدون» برای سوابق و «نگهداری اطلاعات مدون» برای مستندسازی و به روز نگه‌داشتن سوابق، استفاده می‌شود.

- عبارت «نتیجه مورد نظر» به معنی آن چیزی است که سازمان می‌خواهد با پیاده‌سازی سیستم مدیریت انرژی و تلاش در راستای بهبود عملکرد انرژی، به آن دست یابد.

- عبارت «فرد (افراد) شاغل تحت کنترل» شامل افرادی است که برای سازمان کار می‌کنند و افرادی که از طرف سازمان، مسئولیت‌های سازمان را انجام می‌دهند (مانند پیمانکاران، فراهم‌کنندگان خدمات). این عبارت، جایگزین عبارت‌های «افرادی که برای آن یا از طرف آن کار می‌کنند» و «افرادی که برای سازمان یا از طرف آن سازمان کار می‌کنند» می‌شود که در نسخه قبلی این استاندارد استفاده شده بودند. مفهوم این عبارت جدید با عبارت‌های استفاده شده در نسخه قبلی تفاوت ندارد.

الف-۴ محیط کسب و کار سازمان

تحلیل محیط کسب و کار سازمان، درک عمقی و سطح بالایی از مسائل داخلی و خارجی سازمان را فراهم می‌کند که می‌تواند، تاثیر مثبت یا منفی بر عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی سازمان داشته باشد. نمونه‌هایی از مسائل بیرونی می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- مسائل مربوط به ذینفعان مانند اهداف کلان ملی یا بخشی، الزامات و استانداردهای موجود؛
- انحصار یا محدودیت‌های مربوط به تامین انرژی، امنیت و قابلیت اطمینان؛
- هزینه‌های انرژی یا قابلیت دسترسی به انواع انرژی؛
- اثرات آب و هوا؛
- اثرات تغییرات اقلیم؛
- اثر انتشارات گازهای گلخانه‌ای (GHG)؛

نمونه‌هایی از مسائل داخلی می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- اهداف و راهبرد اصلی کسب و کار؛
- طرح‌های مدیریت دارایی؛
- منابع مالی (نیروی کار، مالی، و غیره) که بر سازمان تاثیر می‌گذارد؛
- بلوغ و فرهنگ مدیریت انرژی؛
- ملاحظات پایداری؛
- طرح‌های احتمالی برای وقفه در تامین انرژی؛
- بلوغ فناوری موجود؛
- ریسک‌های عملیاتی و ملاحظات مسئولیتی.

اثبات بهبود مستمر عملکرد انرژی در دامنه کاربرد و در داخل مرزهای سیستم مدیریت انرژی به این معنا نیست که تمام مقادیر شاخص‌های عملکرد انرژی بهبود پیدا کند. بعضی از مقادیر شاخص‌های عملکرد انرژی بهبود می‌یابند، و بعضی دیگر ممکن است بهبود پیدا نکنند. اما سازمان بهبود عملکرد انرژی خود را در دامنه کاربرد سیستم مدیریت انرژی، اثبات می‌کند.

الف-۵ راهبری

الف-۵-۱ راهبری و تعهد

مدیریت رده بالامسئولیت اصلی برآورده نمودن الزامات این استاندارد را دارد. حتی اگر بعضی از مسئولیت‌هایش را تفویض کند، پاسخگویی اصلی باز هم با مدیریت رده بالا است.

در هنگام برقراری ارتباط با افراد در سازمان، مدیریت رده بالامی‌تواند بر اهمیت مدیریت انرژی از طریق فعالیت‌های مشارکت کارکنان نظیر توانمندسازی، انگیزه، شناخت، آموزش، پاداش و مشارکت تأکید کند.

الف-۵-۲ خط مشی انرژی

خط مشی انرژی، پایه و اساس توسعه (پیاده‌سازی) سیستم مدیریت انرژی سازمان در تمام مراحل طرح‌ریزی، پیاده‌سازی، عملیات، ارزیابی عملکرد و بهبود است. خط مشی انرژی می‌تواند یک بیانیه کوتاه باشد که اعضای سازمان بتوانند به راحتی آن را درک کنند و در فعالیت‌های کاری‌شان آن را اعمال کنند.

الف-۵-۳ نقش‌ها، مسئولیت‌ها و اختیارات سازمانی

راهنمای اضافی داده نشده است.

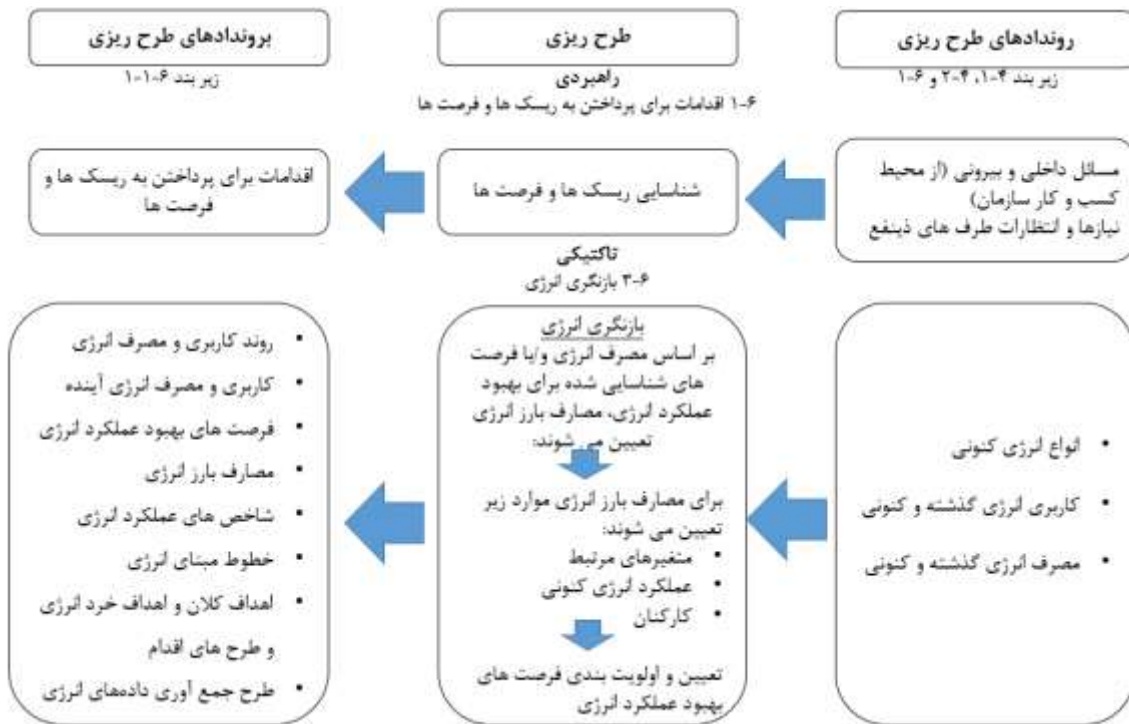
الف-۶ طرح‌ریزی

الف-۶-۱ اقدامات برای پرداختن به ریسک‌ها و فرصت‌ها

ملاحظات ریسک و فرصت‌ها بخشی از تصمیم‌گیری راهبردی سطح بالا در یک سازمان است. با شناسایی ریسک و فرصت‌ها در هنگام طرح‌ریزی سیستم مدیریت انرژی، سازمان قادر به پیش‌بینی سناریوها و عواقب بالقوه است تا تاثیرات ناخواسته را قبل از وقوع آن‌ها مورد توجه قرار دهد. به طور مشابه، ملاحظات مطلوب یا شرایطی که می‌تواند مزایای بالقوه یا نتایج سودمند را ارائه دهد، می‌تواند شناسایی و پیگیری شود.

شکل الف-۲ یک نمودار مفهومی برای بهبود درک فرایند طرح‌ریزی انرژی را فراهم می‌کند.

شکل الف-۲ جزئیات طرح‌ریزی انرژی سازمان خاصی را نشان نمی‌دهد. یک سری اطلاعات در شکل الف-۲ نشان داده شده است، اما به معنای اطلاعات کامل نیست و می‌تواند جزئیات دیگری، مربوط به سازمان یا شرایط خاص وجود داشته باشد.



شکل الف-۲- فرایند طرح ریزی انرژی

الف-۶-۲ اهداف کلان، اهداف خرد انرژی و طرح ریزی به منظور دستیابی به آن ها

اهداف کلان می توانند شامل بهبودهای کلی در سیستم مدیریت انرژی و اهداف خرد انرژی اهداف قابل اندازه گیری و مشخص بهبود عملکرد انرژی باشند. درحالی که بعضی از اهداف کلان قابل کمی سازی بوده و شامل اهداف خرد برای بهبود عملکرد انرژی هستند (به عنوان مثال کاهش مصرف برق به میزان ۳٪ تا انتهای سال و ۲٪ بهبود کارایی کارخانه تا انتهای سه ماهه چهارم)، سایر اهداف کلان می تواند کیفی باشند (به عنوان مثال مربوط به رفتار مدیریت انرژی، تغییر فرهنگ). اغلب ممکن است برخی از مقادیر کمی برای کیفیت اهداف کلان، از طریق نظرسنجی ها یا سایر مکانیزم های مشابه ارائه شود.

الف-۶-۳ بازنگری انرژی

فرایند شناسایی انواع انرژی و ارزیابی کاربری و مصرف انرژی، سازمان را برای تعیین نواحی بارز مصرف انرژی و شناسایی فرصتهایی برای بهبود عملکرد انرژی هدایت می کند. در تعیین کاربری های بارز انرژی، سازمان خود معیارهایی را تعیین می کند برای اینکه چه مصارف انرژی قابل توجه هستند و/یا چه پتانسیلهایی برای بهبود عملکرد انرژی قابل ملاحظه هستند. کاربری های بارز انرژی می توانند بر اساس نیازهای سازمان مانند تسهیلات (به عنوان مثال انبار، کارخانه، دفتر اداری)، بر اساس فرایند یا سیستم (به عنوان مثال روشنایی، بخار، حمل و نقل، الکترولیز، محرکه های موتور) یا بر اساس تجهیزات (به عنوان مثال موتور، دیگ بخار) تعریف شوند. زمانی که این موارد مشخص شد، مدیریت و کنترل کاربری های بارز انرژی، بخشی جدایی ناپذیر از سیستم مدیریت انرژی خواهد شد.

فرد (افرادی) که تحت کنترل سازمان کار می‌کنند می‌تواند شامل پیمانکاران خدماتی، پرسنل پاره وقت و کارکنان قراردادی باشند.

روزآمدسازی بازنگری انرژی شامل روزآمدسازی داده‌ها و اطلاعات مربوط به تحلیل کاربری و مصرف انرژی، تعیین کاربری‌های بارز و شناسایی فرصت‌های بهبود عملکرد انرژی می‌باشد. نیازی نیست کلیه بخش‌های بازنگری انرژی در یک زمان روزآمد شوند. یک ممیزی انرژی رسمی می‌تواند برای شناسایی فرصت‌های بهبود عملکرد انرژی با جزئیات، مورد استفاده قرار گیرد.

ممیزی انرژی می‌تواند اطلاعات مربوط به یک یا چند بخش بازنگری انرژی را فراهم کند. دامنه ممیزی انرژی می‌تواند شامل بازنگری تفصیلی عملکرد انرژی سازمان، کاربری(های) بارز انرژی، سیستم‌ها، فرایندهای انرژی بر و/یا تجهیزات باشد. این موضوع به طور مشخص بر مبنای اندازه‌گیری مناسب و مشاهده عملکرد واقعی انرژی برای دامنه ممیزی انرژی تعریف شده می‌باشد. خروجی‌های ممیزی انرژی معمولاً شامل اطلاعات مصرف انرژی و عملکرد انرژی کنونی می‌باشند و می‌توانند همراه با مجموعه‌ای از توصیه‌های مشخص و رتبه‌بندی شده، بر مبنای بهبود عملکرد انرژی یا دوره بازگشت سرمایه، بر پایه تحلیل داده‌های سایت و شرایط عملیاتی باشند.

هنگام جستجوی فرصت‌های بهبود عملکرد انرژی، سازمان‌ها بهتر است گستره‌ای که انرژی برای یک فرایند مشخص لازم است یا قابل بازیافت است را در نظر بگیرد. حتی زمانی که یک فرایند مانند یک واکنش شیمیایی بر پایه قوانین علمی و با توجه به نیازهای انرژی، فرصت‌های بهبود محدودی داشته باشد، تجهیزات جانبی می‌توانند پتانسیل بهبود عملکرد انرژی قابل توجهی را با بهبود کنترل فرایند یا زمان‌بندی تجهیزات ارائه کنند. فرصت‌ها همچنین می‌توانند در طول زمان، به دلیل تغییر در بارگذاری عملیاتی و پارامترهای بهره‌برداری، استهلاک تجهیزات و بهبود در فنون و فناوری‌های در دسترس، پدیدار شوند. همچنین می‌توان فرصت‌ها را در نحوه تعمیرات و بهره‌برداری سیستم‌ها و تجهیزات شناسایی کرد.

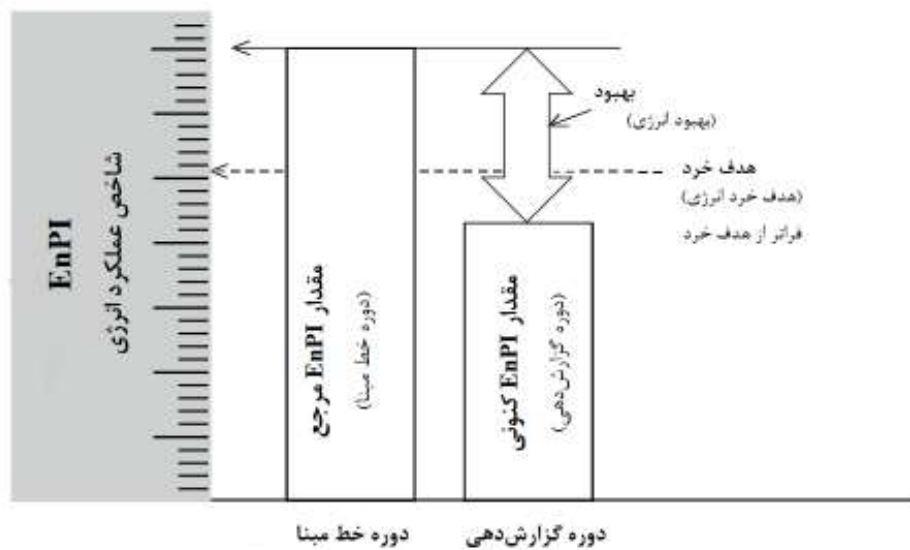
استفاده از یک نوع انرژی تجدیدپذیر در دامنه و مرزهای سیستم مدیریت انرژی که توسط سازمان تعریف شده است، نشان‌دهنده بهبود عملکرد انرژی نیست. اگرچه مصرف انرژی در مرز می‌تواند کاهش یابد، با این وجود هیچ بهبود قابل اندازه‌گیری در کارایی انرژی یا مصرف انرژی مربوط به کاربری انرژی به عنوان نتیجه تغییر ایجاد شده، وجود نخواهد داشت. مصرف انرژی تجدیدپذیر می‌تواند اثر مثبت زیست‌محیطی و مزایای دیگر داشته باشد و یک سازمان می‌تواند یک هدف کلان برای افزایش نصب و راه‌اندازی تاسیسات انرژی‌های تجدیدپذیر خود داشته باشد. در چنین مواردی، سازمان باید به طور جداگانه تولید انرژی تجدیدپذیر را ارزیابی کند.

در صورت مناسب بودن، بازنگری انرژی همچنین می‌تواند امنیت و قابلیت دسترسی تامین انرژی را در نظر بگیرد.

الف-۶-۴ شاخص‌های عملکرد انرژی

شاخص عملکرد انرژی یک «خط‌کش» است که برای مقایسه عملکرد انرژی قبل (مقدار شاخص عملکرد انرژی مرجع) و بعد (مقدار شاخص عملکرد انرژی حاصل یا کنونی) از اجرای طرح‌های اقدام و سایر اقدامات (به شکل الف-۳ مراجعه شود) استفاده می‌شود. تفاوت بین مقدار مرجع و مقدار حاصل از آن، اندازه تغییر در عملکرد انرژی است.

هنگام تغییر فعالیت‌های کسب و کار یا خطوط مبنای انرژی، سازمان می‌تواند شاخص عملکرد انرژی خود را، هر جا که مرتبط است، روزآمد کند.



شکل الف-۳- شاخص عملکرد انرژی و مقدار آن

الف-۶-۵ خط مبنای انرژی

یک دوره مناسب به معنی زمانی است که سازمان برای چرخه‌های عملیاتی، الزامات قانونی یا متغیرهای تاثیرگذار بر مصرف و کارایی انرژی در نظر می‌گیرد، به گونه‌ای که دوره داده‌ها به صورت مناسب نشان‌دهنده گستره کامل عملکرد باشد. داده‌های سازمان، می‌تواند داده‌هایی باشند که تولید شده‌اند (به‌عنوان مثال از طریق اندازه‌گیری)، یا داده‌هایی باشند که سازمان به آن‌ها دسترسی دارد (به‌عنوان مثال داده‌های عمومی آب و هوایی).

هدف از نرمال‌سازی، توانمندسازی برای مقایسه‌های قابل اطمینان می‌باشد. نرمال‌سازی مقدار شاخص عملکرد انرژی که تغییرات در متغیرهای مرتبط را در نظر بگیرد، عملکرد انرژی را با درستی بیشتری (دقیق‌تری) ارائه می‌کند.

هنگامی که یک کاربری انرژی که مقدار زیادی انرژی مصرف می‌کند از دامنه و مرزهای سیستم مدیریت انرژی حذف یا به آن اضافه شود، بهتر است خط مبنای انرژی مطابق با آن اصلاح شود.

الف-۶-۶ طرح‌ریزی برای جمع‌آوری داده‌های انرژی

در پایش و بهبود مستمر عملکرد انرژی، داده‌ها از اهمیت زیادی برخوردارند. طرح‌ریزی در مورد اینکه کدام داده‌ها جمع‌آوری شوند، چگونه جمع‌آوری شوند و چند وقت یک‌بار جمع‌آوری شوند، به اطمینان حاصل کردن از قابلیت دسترسی به داده‌های موردنیاز برای نگهداری بازنگری انرژی و فرایندهای پایش، اندازه‌گیری، تحلیل و ارزیابی، کمک می‌کند.

داده‌ها می‌توانند از یک شماره عددی ساده تا سیستم‌های پایش و اندازه‌گیری کامل متصل به یک نرم‌افزار کاربردی توانا در یکسان‌سازی داده‌ها و ارائه تحلیل خودکار، متغیر باشند.

الف-۷ پشتیبانی

الف-۷-۱ منابع

منابع شامل منابع انسانی، مهارت‌های تخصصی، فناوری، زیرساخت‌های جمع‌آوری داده‌ها و منابع مالی می‌باشد.

الف-۷-۲ شایستگی

بهتر است الزامات شایستگی با کارکرد، سطح و نقش افراد (شامل مدیریت ارشد) شاغل که بر عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی تاثیرگذار هستند، متناسب باشد. الزامات شایستگی توسط سازمان تعیین می‌شوند.

آموزش یکی از روش‌ها برای دستیابی به شایستگی می‌باشد. بهتر است اعضای تیم سیستم مدیریت انرژی برای توسعه، نگهداری و بهبود مستمر دانش، مهارت‌ها و تجارب خود تشویق شوند. در صورتی که مدارک صلاحیت‌های محلی یا ملی (یا معادل آن‌ها) قابل دسترس باشد، گواهی‌نامه‌های این موارد می‌توانند در نظر گرفته شوند.

الف-۷-۳ آگاهی

راهنمای اضافی داده نشده است.

الف-۷-۴ ارتباط

راهنمای اضافی داده نشده است.

الف-۷-۵ اطلاعات مدون

این استاندارد جزئیاتی را در مورد اینکه چه اطلاعات مدونی لازم است نگهداری یا حفظ شوند، فراهم می‌کند. سازمان مختار است که اطلاعات مدون بیشتری که برای اثبات اثربخش عملکرد انرژی و پشتیبانی از سیستم مدیریت انرژی ضروری پنداشته می‌شوند را تدوین نماید. اطلاعات مدون از منابع برون سازمانی می‌توانند شامل قوانین، مقررات، استانداردها، دستورالعمل تجهیزات، داده‌های هواشناسی و داده‌های پشتیبانی مربوط به عوامل ثابت و متغیرهای مرتبط باشند.

الف-۸ عملیات

الف-۸-۱ کنترل و طرح‌ریزی عملیات

راهنمای اضافی داده نشده است.

الف-۸-۲ طراحی

در نظر گرفتن عملکرد انرژی در طول عمر عملیاتی، نیاز به تحلیل چرخه حیات یا مدیریت چرخه حیات ندارد. این استاندارد برای طراحی تسهیلات، تجهیزات، سیستم‌ها و یا فرآیندهای انرژی بر در دامنه کاربرد و مرزهای سیستم مدیریت انرژی کاربرد دارد.

برای تسهیلات جدید، بهتر است فن‌آوری‌ها و فنون بهبود یافته، انرژی‌های جایگزین مانند انرژی‌های تجدیدپذیر یا انواع انرژی با آلاینده‌گی کمتر در نظر گرفته شود.

الف-۸-۳ فراهم‌آوری

فراهم‌آوری یک فرصت برای بهبود عملکرد انرژی از طریق محصولات و خدمات با بازدهی انرژی بالاتر می‌باشد. فراهم‌آوری فرصتی برای کار با زنجیره تامین و تاثیر بر رفتار انرژی آن‌ها فراهم می‌کند.

قابلیت استفاده از مشخصات خرید انرژی می‌تواند از بازاری به بازار دیگر تغییر کند. مشخصات خرید انرژی می‌تواند شامل کیفیت، کمیت، قابلیت اطمینان، قابلیت دسترسی، ساختار هزینه، اثرات زیست‌محیطی و انواع انرژی جایگزین باشد. سازمان می‌تواند در صورت تناسب از مشخصات ارائه شده توسط تامین کننده انرژی استفاده کند.

تغییر یا افزایش فراهم‌آوری انرژی تجدیدپذیر در خارج از مرز سیستم مدیریت انرژی نه بر مصرف انرژی اثر می‌گذارد و نه عملکرد انرژی را بهبود می‌دهد، بلکه می‌تواند اثرات زیست‌محیطی مثبتی داشته باشد.

سازمان‌ها می‌توانند فراهم‌آوری انرژی تجدیدپذیر را به عنوان یکی از مشخصات یا معیارهای فراهم‌آوری انرژی خود لحاظ نمایند.

الف-۹ ارزیابی عملکرد

الف-۹-۱ پایش، اندازه‌گیری، تحلیل و ارزیابی عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی

این بند شامل اجرای طرح جمع‌آوری داده‌ها (به زیربند ۶-۶ مراجعه شود) و ارزیابی بهبود عملکرد انرژی و اثربخشی سیستم مدیریت انرژی می‌باشد.

اثربخشی سیستم مدیریت انرژی می‌تواند با بهبود عملکرد انرژی و سایر نتایج مورد نظر اثبات شود. بهبود عملکرد انرژی می‌تواند به وسیله بهبودهایی در مقادیر شاخص عملکرد انرژی در طول زمان، نسبت به خط مبنای انرژی متناظر اثبات شود. ممکن است شرایطی وجود داشته باشد که بهبود عملکرد انرژی از فعالیتی که مرتبط با کاربری بارز انرژی یا ویژگی کلیدی نیست، به دست آید. در این موارد شاخص عملکرد انرژی و خط مبنای انرژی می‌توانند برای اثبات بهبود عملکرد انرژی ایجاد شوند.

بهتر است هنگام انجام تحلیل، محدودیت داده‌ها (درستی، دقت، عدم قطعیت اندازه‌گیری) و ثبات رویه محاسبات انرژی، پیش از نتیجه‌گیری نهایی مد نظر قرار گیرد.

الف-۹-۲ ممیزی داخلی

ممیزی داخلی سیستم مدیریت انرژی می‌تواند توسط کارکنان سازمان یا توسط افراد خارجی که توسط سازمان انتخاب شده‌اند و از طرف آن کار می‌کنند، انجام شود. استقلال ممیزی می‌تواند به وسیله نداشتن مسئولیت ممیزی در فعالیت مورد ممیزی، اثبات شود.

مفهوم ممیزی انرژی یا ارزیابی انرژی با ممیزی داخلی سیستم مدیریت انرژی یکسان نیست.

الف-۹-۳ بازنگری مدیریت

بازنگری مدیریت، کل دامنه سیستم مدیریت انرژی را پوشش می‌دهد، اگرچه لازم نیست تمام عناصر سیستم مدیریت انرژی یک باره بازنگری شوند. فرایند بازنگری می‌تواند در طی یک دوره زمانی برگزار شود.

الف-۱۰ بهبود

«مستمر» وقوع در طول یک دوره زمانی را نشان می‌دهد، اما ممکن است شامل فواصل وقفه‌ای باشد (برخلاف «مداوم» که وقوع بدون وقفه را نشان می‌دهد). در مفهوم بهبود مستمر، انتظار می‌رود که بهبودها به صورت دوره‌ای، در طول زمان رخ دهند. نرخ، گستره و مقیاس زمانی اقداماتی که از بهبود مستمر پشتیبانی می‌کنند، با توجه به فضای کسب و کار سازمان، عوامل اقتصادی و سایر شرایط، توسط سازمان تعیین می‌شود.

بهبود عملکرد انرژی را می‌توان به چندین روش اثبات کرد، مانند:

- الف- کاهش مصرف انرژی نرمال‌سازی شده در دامنه و مرزهای سیستم مدیریت انرژی؛
- ب- پیشرفت در جهت دستیابی به هدف (اهداف) خرد انرژی و مدیریت کاربری‌های بارز انرژی. مشخص شده است که بهبودها بر اساس اولویت‌های سازمان به دست می‌آیند. مثال‌های زیر مواردی از بهبود مستمر عملکرد انرژی می‌باشند، اما محدود به این موارد نمی‌شود.
- تحت شرایط یکسان کل مصرف انرژی در طول زمان کاهش می‌یابد، برای مثال یک ساختمان تجاری در یک منطقه که دمای آن به طور قابل توجهی تغییر نمی‌کند.
- مصرف انرژی کل افزایش می‌یابد، اما معیار عملکرد انرژی تعریف شده توسط سازمان، بهبود می‌یابد. در این حالت، شاخص یک نسبت ساده است که تنها یک متغیر مرتبط وجود داشته و بار پایه‌ای وجود ندارد.
- تجهیز با وجود افزایش عمر، کاهش قابل پیش‌بینی در عملکرد انرژی دارد. تأخیر یا کاهش در نمودار کاهشی عملکرد به دلیل کنترل مناسب، نگهداری و عملیات، می‌تواند بهبود عملکرد انرژی را همان‌طور که به وسیله شاخص‌های عملکرد سازمانی تعریف شده‌اند، اثبات نماید.
- در صنایع استخراج منابع که با کاهش منابع، عملکرد انرژی تمایل به کاهش دارد، به عنوان مثال در یک کارخانه معدن که عمق و تولید متفاوت هستند، کم شدن نرخ کاهش نسبت به خط مبنای انرژی می‌تواند به عنوان بهبود عملکرد انرژی تلقی شود.
- در بیشتر موقعیت‌ها و سازمان‌ها، متغیرهای متنوعی وجود دارد که نیاز به نرمال‌سازی دارند. به عنوان مثال، یک صنعت تولید لبنیات دارای سه محصول مختلف (شیر، پنیر، ماست) است و شرایط آب و هوایی بر آن تاثیر دارد.

پیوست ب

(آگاهی‌دهنده)

تطابق بین ISIRI-ISO 50001:2012 و ISIRI-ISO 50001:2020

جدول ب-۱- تطابق بین ISIRI-ISO 50001:2012 و ISIRI-ISO 50001:2020

ISIRI-ISO 50001:2012	ISIRI-ISO 50001:2020
مقدمه	مقدمه
۱ هدف و دامنه کاربرد	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲ مراجع الزامی	۲ مراجع الزامی
۳ اصطلاحات و تعاریف	۳ اصطلاحات و تعاریف
	۴ فضای کسب و کار سازمان
	۱-۴ درک سازمان و فضای کسب‌وکار آن
۴ الزامات مدیریت انرژی	
	۳-۴ تعیین دامنه کاربرد سیستم مدیریت انرژی
۱-۴ الزامات عمومی	۴-۴ سیستم مدیریت انرژی
۲-۴ مسئولیت مدیریت	۱-۵ راهبری و تعهد
	۳-۴ تعیین دامنه کاربرد سیستم مدیریت انرژی
۱-۲-۴ مدیریت ارشد	۱-۵ راهبری و تعهد
	۱-۷ منابع
۲-۲-۴ نماینده مدیریت	۱-۵ رهبری و تعهد
	۳-۵ نقش‌ها، مسئولیت‌ها و اختیارات سازمانی
۳-۴ خط مشی انرژی	۲-۵ خط مشی انرژی
۴-۴ طرح‌ریزی انرژی	۶ طرح‌ریزی
۱-۴-۴ کلیات	۱-۶ اقدامات برای تشریح ریسک‌ها و فرصت‌ها
۲-۴-۴ الزامات قانونی و سایر الزامات	۲-۴ درک نیازها و انتظارات طرف‌های ذینفع
۳-۴-۴ بازنگری انرژی	۳-۶ بازنگری انرژی
	۱-۶ اقدامات برای تشریح ریسک‌ها و فرصت‌ها
۴-۴-۴ خط مبنای انرژی	۵-۶ خط مبنای انرژی
۵-۴-۴ شاخص‌های عملکرد انرژی	۴-۶ شاخص‌های عملکرد انرژی
۶-۴-۴ اهداف کلان انرژی، اهداف خرد انرژی و طرح‌های اقدام مدیریت انرژی	۲-۶ اهداف کلان، اهداف خرد انرژی و طرح‌ریزی برای دستیابی به آن‌ها
۵-۴ اجرا و عملیات	۷ پشتیبانی
	۸ عملیات
۱-۵-۴ کلیات	
۲-۵-۴ شایستگی، آموزش و آگاهی	۲-۷ شایستگی

ISIRI-ISO 50001:2012	ISIRI-ISO 50001:2020
	۳-۷ آگاهی
۳-۵-۴ ارتباط	۴-۷ ارتباط
۴-۵-۴ مستندسازی	۵-۷ اطلاعات مدون
	۱-۵-۷ کلیات
	۲-۵-۷ ایجاد و روزآمدسازی
	۳-۵-۷ کنترل اطلاعات مدون
۵-۵-۴ کنترل عملیاتی	۱-۸ طرح ریزی و کنترل عملیاتی
۶-۵-۴ طراحی	۲-۸ طراحی
۷-۵-۴ فراهم آوری خدمات انرژی، محصولات، تجهیزات و انرژی	۳-۸ فراهم آوری
۶-۴ بررسی	۹ ارزیابی عملکرد
۱-۶-۴ پایش، اندازه گیری و تحلیل	۱-۹ پایش، اندازه گیری، تحلیل و ارزیابی عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی
	۶-۶ طرح ریزی برای جمع آوری داده های انرژی
۲-۶-۴ ارزیابی انطباق با الزامات قانونی و سایر الزامات	۲-۱-۹ ارزیابی انطباق با الزامات قانونی و سایر الزامات
۳-۶-۴ ممیزی داخلی سیستم مدیریت انرژی	۲-۹ ممیزی داخلی
۴-۶-۴ عدم انطباق ها، اصلاح، اقدام اصلاحی و اقدام پیشگیرانه	۱-۱۰ عدم انطباق و اقدام اصلاحی
۵-۶-۴ کنترل سوابق	۵-۷ اطلاعات مدون
۷-۴ بازنگری مدیریت	۳-۹ بازنگری مدیریت
	۲-۱۰ بهبود مستمر
پیوست الف (آگاهی دهنده) راهنمای استفاده	پیوست الف (آگاهی دهنده) راهنمای استفاده
پیوست ب (آگاهی دهنده) مقایسه استانداردهای ISIRI-ISO 9001:2008 و ISIRI-ISO 50001:2011 و ISIRI-ISO 14001:2004 و ISIRI-ISO 22000:2005	پیوست ب (آگاهی دهنده) تطابق بین ISIRI-ISO 50001:2020 و ISIRI-ISO 50001:2012

کتابنامه

[1] ISO 19011, Guidelines for auditing management systems

یادآوری- استاندارد ملی ایران- ایزو شماره ۱۹۰۱۱: سال ۱۳۹۲، رهنمودهایی برای ممیزی سیستم‌های مدیریت، با استفاده از استاندارد ISO 19011: 2011 تدوین شده است.

[2] ISO 19600, Compliance management systems — Guidelines

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۱۰۴: سال ۱۳۹۵، سیستم‌های مدیریت قانون مدار- راهنماها، با استفاده از استاندارد ISO 19600: 2014 تدوین شده است.

[3] ISO 50002, Energy audits — Requirements with guidance for use

یادآوری- استاندارد ملی ایران- ایزو شماره ۵۰۰۰۲: سال ۱۳۹۷، ممیزی‌های انرژی- الزامات همراه با راهنمای استفاده، با استفاده از استاندارد ISO 50002: 2014 تدوین شده است.

[4] ISO 50003, Energy management systems — Requirements for bodies providing audit and certification of energy management systems

یادآوری- استاندارد ملی ایران- ایزو شماره ۵۰۰۰۳: سال ۱۳۹۷، سیستم‌های مدیریت انرژی- الزامات نهادهای ارائه‌کننده خدمات ممیزی و گواهی‌کردن سیستم‌های مدیریت انرژی، با استفاده از استاندارد ISO 50003: 2014 تدوین شده است.

[5] ISO 50004, Energy management systems — Guidance for the implementation, maintenance and improvement of an energy management system

[6] ISO 50006, Energy management systems — Measuring energy performance using energy baselines (EnB) and energy performance indicators (EnPI) — General principles and guidance

یادآوری- استاندارد ملی ایران- ایزو شماره ۵۰۰۰۶: سال ۱۳۹۷، سیستم‌های مدیریت انرژی- اندازه‌گیری عملکرد انرژی با استفاده از خطوط مبنای انرژی (EnB) و شاخص‌های عملکرد انرژی (EnPI)- اصول کلی و راهنما، با استفاده از استاندارد ISO 50006: 2014 تدوین شده است.

[7] ISO 50015:2014, Energy management systems — Measurement and verification of energy performance of organizations — General principles and guidance

[8] ISO 50047, Energy savings — Determination of energy savings in organizations

یادآوری- استاندارد ملی ایران- ایزو شماره ۵۰۰۴۷: سال ۱۳۹۸، صرفه‌جویی‌های انرژی- تعیین صرفه‌جویی‌های انرژی در سازمان‌ها- اصول کلی و راهنما، با استفاده از استاندارد ISO 50047: 2016 تدوین شده است.

[9] ISO Guide 73, Risk management — Vocabulary

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۲۴۶: سال ۱۳۸۹، مدیریت ریسک- واژگان، با استفاده از استاندارد ISO/Guide 73: 2009 تدوین شده است.

[10] ISO/IEC Guide 99, International vocabulary of metrology — Basic and general concepts and associated terms (VIM)

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره 4723: سال ۱۳۹۰، واژه‌نامه اندازه‌شناسی- مفاهیم پایه و عمومی و اصطلاحات مربوط، با استفاده از استاندارد ISO/IEC Guide 99: 2007 تدوین شده است.

- [11] <http://www.iso.org/iso/home/standards/benefitsofstandards/benefitsrepository.htm?type=EBS-CS>
- [12] <http://www.iso.org/iso/mss-list>, ISO Management System Standards list