



مرکز مشاوره و اطلاع رسانی

سیستم کاران

ISO 50001:2018

سیستم مدیریت انرژی

تهیه کننده :

مرکز مشاوره و اطلاع رسانی سیستم کاران

WWW.SYSTEMKARAN.ORG

((کپی برداری از این جزوه با ذکر منبع، مجاز می باشد)))



فهرست

| | |
|----|---|
| ۵ | پیش گفتار |
| ۶ | مقدمه |
| ۱۰ | ۱- محدوده/ دامنه کاربرد (Scope) |
| ۱۱ | ۲- مراجع قانونی/ اصلی |
| ۱۲ | ۳- اصطلاحات و تعاریف |
| ۱۲ | ۳-۱- اصطلاحات مرتبط به سازمان |
| ۱۳ | ۳-۲- اصطلاحات مرتبط به سیستم مدیریت انرژی |
| ۱۵ | ۳-۳- اصطلاحات مرتبط با الزامات |
| ۱۷ | ۳-۴- اصطلاحات مرتبط به عملکرد |
| ۱۸ | ۳-۵- اصطلاحات مرتبط با انرژی |
| ۲۳ | ۴- مفهوم سازمان |
| ۲۳ | ۴-۱- درک سازمان و مفاهیم آن |
| ۲۳ | ۴-۲- درک نیازها و انتظارات ذی نفعان |
| ۲۴ | ۴-۳- تعیین دامنه سیستم مدیریت انرژی |
| ۲۴ | ۴-۴- سیستم مدیریت انرژی |
| ۲۵ | ۵- رهبری |
| ۲۵ | ۵-۱- رهبری و تعهد |
| ۲۶ | ۵-۲- خط مشی انرژی |
| ۲۷ | ۵-۳- نقش ها، مسئولیت ها و اختیارات سازمان |
| ۲۷ | ۶- طرح ریزی |



- ۶-۱- اقدام برای ریسک و فرصت ها ۲۷
- ۶-۲- اهداف کلان، اهداف خرد انرژی و طرح ریزی برای دستیابی به آنها ۲۸
- ۶-۳- بازنگری انرژی ۳۰
- ۶-۴- شاخص عملکرد انرژی ۳۰
- ۶-۵- خط مبنای انرژی ۳۱
- ۶-۶- طرح ریزی برای جمع آوری داده های انرژی ۳۱
- ۷- پشتیبانی ۳۲
- ۷-۱- منابع ۳۲
- ۷-۲- صلاحیت ۳۳
- ۷-۳- آگاهی ۳۳
- ۷-۴- ارتباطات ۳۴
- ۷-۵- اطلاعات مستند شده ۳۴
- ۷-۵-۱- عمومی ۳۴
- ۷-۵-۲- ایجاد و به روز رسانی ۳۵
- ۷-۵-۳- کنترل اطلاعات مستند شده ۳۵
- ۸- عملیات ۳۶
- ۸-۱- طرح ریزی عملیات و کنترل ۳۶
- ۸-۲- طراحی ۳۷
- ۸-۳- تامین (تدارکات) ۳۷
- ۹- ارزیابی عملکرد ۳۸
- ۹-۱- پایش، اندازه گیری، تحلیل و ارزیابی عملکرد انرژی سیستم مدیریت انرژی ۳۸



۳۸..... ۹-۱-۱- عمومی

۳۹..... ۹-۱-۲- ارزیابی انطباق با الزامات قانونی و سایر الزامات

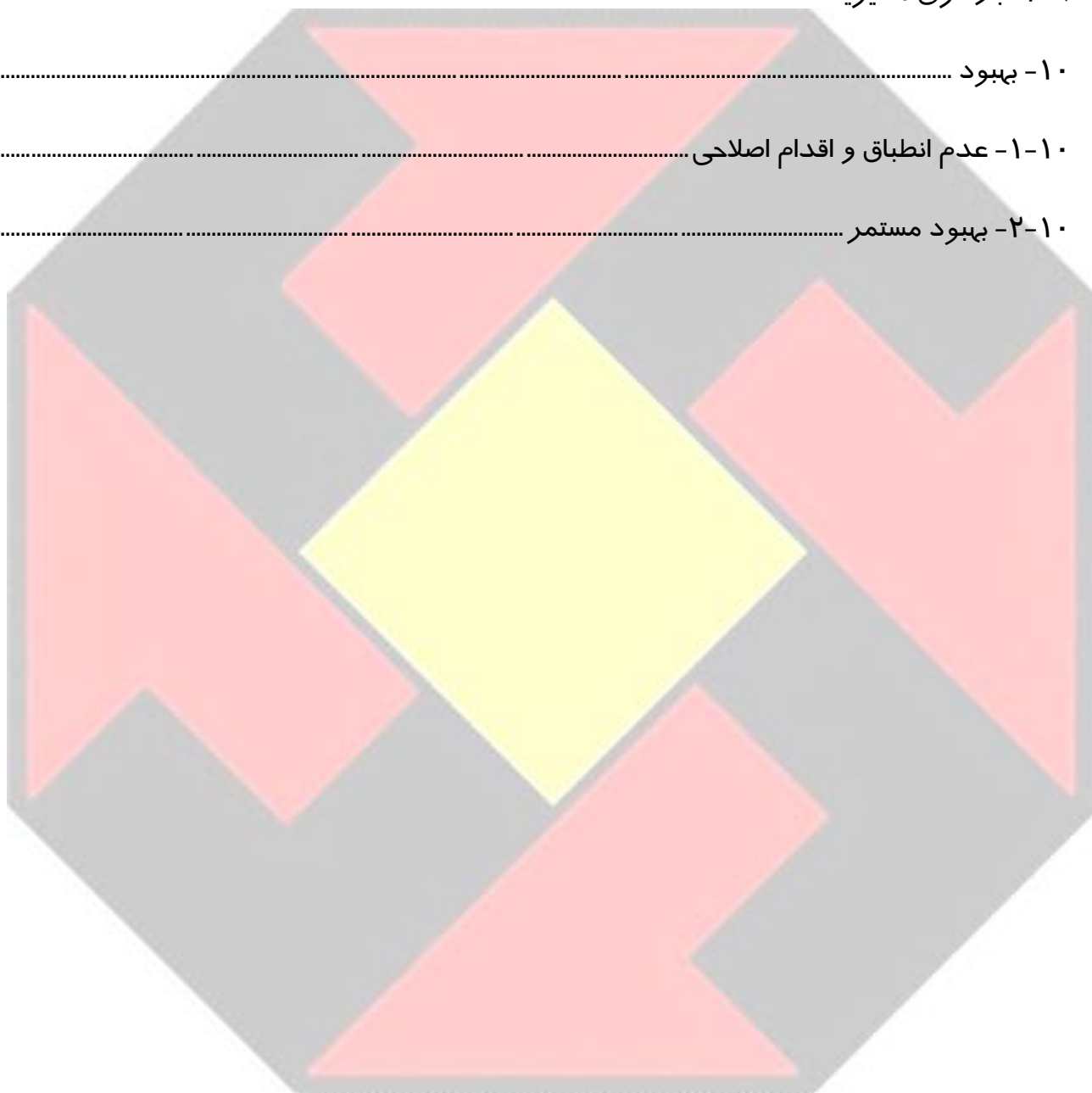
۳۹..... ۹-۲- ممیزی داخلی

۴۰..... ۹-۳- بازنگری مدیریت

۴۱..... ۱۰- بهبود

۴۱..... ۱۰-۱- عدم انطباق و اقدام اصلاحی

۴۲..... ۱۰-۲- بهبود مستمر





پیش گفتار

ISO (سازمان بین المللی استانداردسازی) یک اتحادیه جهانی متشکل از مراجع ملی استاندارد (اعضای ISO) می باشد.

کار آماده سازی استانداردهای بین المللی از طریق کمیته های فنی ISO انجام میشود. هر عضوی بر حسب علاقه به موضوعی که یک کمیته فنی برای آن تشکیل شده است، حق دارد در آن کمیته حضور داشته باشد.

سازمانهای بین المللی دولتی و غیر دولتی نیز در ارتباط با ISO در این کار مشارکت مینمایند. ISO در خصوص تمامی موضوعات استانداردسازی مربوط به الکتروتکنیک با کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC) همکاری نزدیکی دارد.

روش های مورد استفاده برای توسعه این سند و آنهایی که برای نگهداری بیشتر در نظر گرفته شده اند، در دستورالعمل ISO/IEC بخش اول شرح داده شده است. بالاخص، باید معیارهای گوناگون مورد نیاز برای انواع مختلف اسناد، ایزو ذکر شود. این سند مطابق با قوانین ویرایش مندرج در ISO/IEC بخش دوم است.

(www.iso.org/directives ملاحظه شود)

باید به این موضوع دقت نمود که ممکن است بخشی از اجزاء این سند، تحت حقوق امتیاز ثبت شده باشند. ISO مسئولیت شناسایی هر یک یا تمامی چنین حقوق امتیاز ثبت شده ای را نمی پذیرد.

جزئیات هر گونه حق امتیاز ثبت در خلال توسعه سند در مقدمه و/ یا در لیست اعلامیه های حق ثبت دریافت شده، ISO، تعیین شده است.

(www.iso.org/patents ملاحظه شود)

هر تجارتي که در این سند به آن اشاره شده است، جهت راحتی کاربران ارائه شده و تایید آن نیست.



برای توضیح ماهیت داوطلبانه استانداردها، معنی اصطلاحات خاص

ISO و اصطلاحات مرتبط با ارزیابی انطباق، و نیز اطلاعات مربوط به پایبندی ایزو به قانون تجارت جهانی

(WTO) در موانع فنی تجارت (TBT)، www.iso.org/iso/forword.htm1، ملاحظه شود.

این سند توسط کمیته فنی ISO/TC 301، مدیریت انرژی و بهینه سازی انرژی تهیه شده است.

ویرایش دوم که از نظر فنی اصلاح شده است، نسخه اول (ISO50001:2011) را لغو و جایگزین می

نماید.

تغییرات این استاندارد نسبت به ویرایش قبلی (ISO50001:2011)

عبارتند از:

اتخاذ الزامات ISO برای استانداردهای سیستم مدیریت شامل ساختار سطح بالاتر، متن یکسان،

اصطلاحات و تعاریف مشترک برای اطمینان از سطح بالای سازگاری با سایر استانداردهای مدیریت؛

ادغام بهتر با فرایندهای مدیریت استراتژیک؛

شفاف سازی زبان و ساختار مستندات؛

تاکید جدی بر نقش مدیریت ارشد؛

اتخاذ نظم برای اصطلاحات و تعاریف بند ۳ و به روزرسانی بعضی از تعاریف؛

گنجانیدن تعاریف جدید از جمله بهبود عملکرد انرژی؛

شفاف سازی در مورد حذف انواع انرژی؛

شفاف سازی بازنگری انرژی؛

معرفی مفهوم نرمال سازی شاخص های عملکرد انرژی (EnPI)؛

و خطوط مبنای مرتبط با انرژی (EnB)؛

جزئیات اضافه درباره طرح جمع آوری داده های انرژی و الزامات مرتبط (طرح اندازه گیری انرژی

قبلی)؛



شفاف سازی متن برای درک بهتر مفاهیم مربوط به شاخص عملکرد انرژی ENPI و خطوط مبنای

انرژی EnB.

مقدمه:

۱-۱- عمومی

هدف این سند توانمند نمودن سازمانها برای استقرار سیستم ها و فرایندهای لازم جهت بهبود مستمر عملکرد انرژی شامل بازدهی، استفاده و مصرف انرژی است این سند الزامات سیستم مدیریت انرژی (EnMS) را برای یک سازمان مشخص میکند.

پیاده سازی موفق یک EnMS, از فرهنگ بهبود : عملکرد انرژی مبتنی بر تعهد همه سطوح سازمان و به ویژه مدیریت ارشد، حمایت می کند. در بسیاری از موارد نیز سبب تغییرات فرهنگی در سازمان میشود. این سند برای فعالیتهای تحت کنترل سازمان به کار برده میشود. کاربرد آن می تواند در تطبیق با الزامات خاص سازمان از جمله پیچیدگی سیستم های آن، درجه مستندات و منابع موجود سازمان متناسب گردد.

این سند برای استفاده از محصول توسط مصرف کننده در خارج از و مرز EnMS, همچنین برای طراحی محصول در خارج از تسهیلات، تجهیزات، سیستم ها یا فرایندهای استفاده انرژی اعمال دامنه نمی شود.

این سند مربوط به طراحی و تهیه تسهیلات، تجهیزات، سیستم ها یا فرایندهای استفاده انرژی در دامنه و مرز EnMS اعمال میشود.

توسعه و پیاده سازی یک سیستم مدیریت انرژی، شامل خط مشی انرژی، اهداف کلان و خرد انرژی و طرح های اقدام مربوط به بازده انرژی، استفاده انرژی و مصرف انرژی در قالب اجرای الزامات قانونی و سایر الزامات می شود.



یک EnMS سازمان را قادر به تنظیم و دستیابی به اهداف خرد و کلان انرژی می نماید تا اقدامات لازم برای بهبود عملکرد انرژی را انجام دهد و انطباق سیستم خود را با الزامات قانونی و سایر الزامات، اثبات نماید.

۲-۰- رویکرد عملکرد انرژی

این سند بر الزام یک فرایند سیستماتیک و مبتنی بر داده های واقعی تاکید دارد که متمرکز بر بهبود مستمر عملکرد انرژی است.

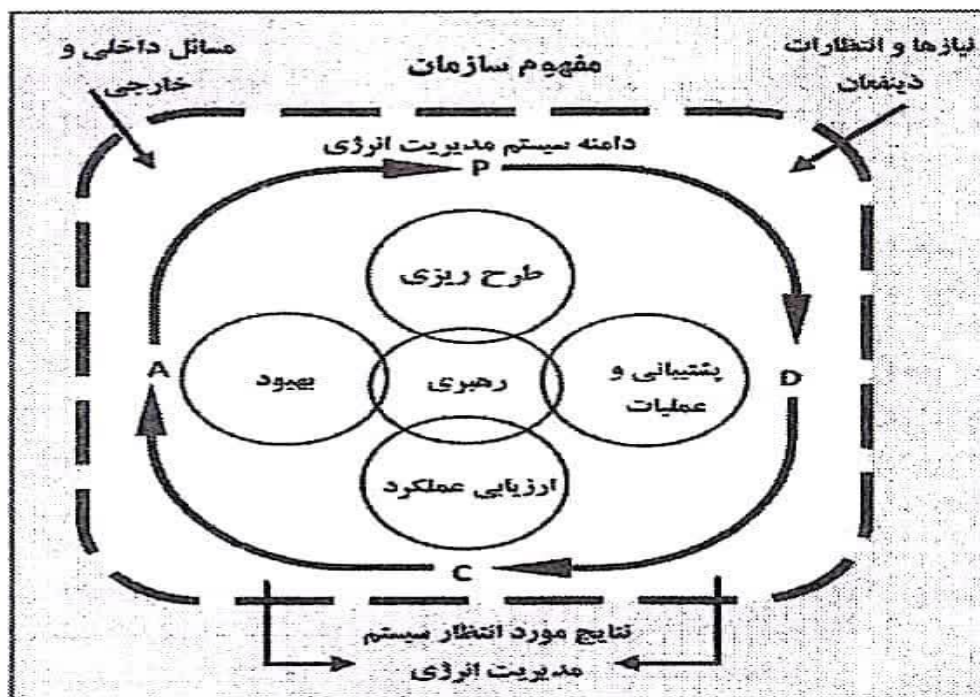
عملکرد انرژی، عنصری کلیدی است که با مفاهیم معرفی شده در این سند برای اطمینان از نتایج موثر و قابل اندازه گیری در خلال زمان عجین شده است.

عملکرد انرژی مفهومی است که مرتبط با بازده انرژی استفاده انرژی و مصرف انرژی است.

شاخصهای عملکرد انرژی (EnPI) و خطوط مبنای انرژی (EnB) که در این سند معرفی شده اند، دو پارامتر مرتبط هستند که سازمان را قادر به اثبات بهبود عملکرد انرژی می نمایند.

۳-۰- طرح ریزی- اجرا- بررسی- اقدام (چرخه PDCA)

در این سند، سیستم مدیریت انرژی مبتنی بر چرخه PDCA در قالب بهبود مستمر و وارد نمودن سیستم مدیریت انرژی در فعالیتهای موجود سازمان مطابق شکل ۱ تشریح شده است.



شکل ۱- چرخه طرح ریزی-اجرا-بررسی-اقدام

رویکرد PDCA در زمینه مدیریت انرژی به صورت زیر خلاصه می شود:

طرح ریزی (PLAN)

درک مفهوم سازمان، ایجاد خط مشی انرژی و تیم مدیریت انرژی، در نظر گرفتن اقدام با توجه به ریسکها و فرصتها، اجرای بازنگری انرژی، شناسایی مصرف کننده های بارز انرژی (SEU) و ایجاد شاخص عملکرد انرژی (EnPI)، خط مبنای انرژی (EnB)، اهداف خرد و کلان انرژی و طرح های اقدام لازم برای نیل به نتایجی که عملکرد انرژی را مطابق خط مشی انرژی سازمان بهبود میدهند.

اجرا (DO)

اجرای طرح های اقدام، کنترل های عملیات و نگهداری، ارتباطات، اطمینان از صلاحیت و بررسی عملکرد انرژی در طراحی و تامین تجهیزات.

بررسی (Check)

پایش، اندازه گیری، تجزیه و تحلیل، ارزیابی، ممیزی و اجرای بازنگری های مدیریت، عملکرد انرژی و



سیستم مدیریت انرژی.

اقدام (ACT)

اقدام برای رفع عدم انطباقها و بهبود مستمر عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی.

ع- سازگاری با سایر استانداردهای سیستم مدیریت

این سند مطابق با الزامات ISO برای استانداردهای سیستم مدیریت، شامل ساختار سطح بالا، متنی یکسان، اصطلاحات و تعاریف مشترک، برای اطمینان از سازگاری در سطح بالایی از استاندارد سیستم مدیریت تهیه شده است.

این سند به طور مستقل قابل استفاده است؛ با این حال سازمان می تواند ترکیب با ادغام EnMS خود را با سایر سیستمهای مدیریتی برای دستیابی به اهداف دیگر کسب و کار، محیط زیست با اهداف اجتماعی انتخاب نماید.

دو سازمان که عملیات مشابهی را انجام میدهند، اما دارای عملکرد انرژی متفاوتی می باشند، هر دو میتوانند با الزامات ISO50001 انطباق داشته باشند.

این سند حاوی الزامات به کارگیری ارزیابی انطباق است.

سازمانی که مایل به اثبات انطباق با این سند است اقدامات زیر را انجام می دهد:

ارزیابی و خوداظهاری انجام دهد یا

به دنبال تایید، انطباق به وسیله طرفهای ذینفع یا مشتریان باشد یا

به دنبال دریافت گواهینامه سیستم مدیریت انرژی از سازمان بیرونی برود.

در این سند از واژه های زیر استفاده میشود:

Shall: الزام را نشان میدهد؛

Should: توصیه را نشان میدهد؛



Can: امکان یا قابلیت را نشان می‌دهد؛

May: مجوز را نشان می‌دهد.

که با "Note" (نکته) مشخص شده است برای درک یا استفاده بهتر از سند، در نظر گرفته شده است.

"Note to Entry" (یاد آوری) که در بند ۳ استفاده شده است، شامل اطلاعات اضافی مکمل واژگان

است و می‌تواند شامل الزام استفاده از یک اصطلاح نیز باشد.

۵- فواید این سند

پیاده سازی موثر این سند رویکرد نظام مند را برای بهبود عملکرد انرژی میسر می‌سازد؛ به طوری

که میتواند راه گشای مدیریت انرژی سازمان ها شود.

با ادغام مدیریت انرژی به فعالیتهای تجاری، سازمانها میتوانند روندی را برای بهبود مستمر عملکرد

انرژی ایجاد کنند.

سازمانها می‌توانند با بهبود عملکرد انرژی و هزینه های مربوط به انرژی رقابتی تر شوند.

به علاوه، پیاده سازی این سیستم میتواند سازمانها را در جهت اهداف کاهش تغییرات اقلیمی و گازهای

گلخانه ای هدایت کند.

سیستم های مدیریت انرژی - الزامات و راهنمای استفاده

۱- محدوده / دامنه کاربرد (Scope)

این سند الزامات لازم را برای ایجاد، اجرا، حفظ و بهبود سیستم مدیریت انرژی EnMS مشخص میکند.

هدف آن قادر ساختن سازمان به پیگیری یک رویکرد نظام مند در دستیابی به بهبود مستمر عملکرد انرژی

و سیستم مدیریت انرژی است.

این سند:

الف) برای هر سازمان صرف نظر از نوع، اندازه پیچیدگی، موقعیت جغرافیایی، فرهنگ سازمانی با



محصولات و خدماتی که ارائه می دهد قابل اجرا است؛

ب) برای فعالیتهای موثر بر عملکرد انرژی که توسط سازمان کنترل و مدیریت میشود قابل اجرا است؛

ج) صرف نظر از مقدار، استفاده با انواع مصرف انرژی، قابل اجرا است؛

د) نیاز به اثبات بهبود مستمر عملکرد انرژی دارد، اما نحوه دستیابی به سطوح بهبود عملکرد انرژی را

تعیین نمی کند؛

ه) قابلیت استفاده با سایر سیستم های مدیریت، به طور مستقل با یکپارچه را دارد.

ضمیمه الف راهنمای استفاده از این سند را ارائه میدهد.

ضمیمه ب مقایسه این ویرایش با ویرایش قبلی را ارائه میکند.

۲- مراجع قانونی / اصلی

هیچ مرجع اصلی در این سند ذکر نشده است.

۳- اصطلاحات و تعاریف

برای مقاصد این سند، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار برده شده است.

ISO و TEC بانک اطلاعاتی از واژگان برای استاندارد کردن آنها در آدرسهای زیر قرار داده اند:

ISO Online browsing platform: available at <https://www.iso.org/obp>

IEC Electropedia: available at <https://www.electropedia.org/>

۳-۱- اصطلاحات مرتبط به سازمان

۳-۱-۱- سازمان

شخص یا گروهی از افراد که وظیفه دستیابی به اهداف کلان (۱۳-۴-۳) را با داشتن مسئولیت ها،

اختیارات و ارتباطات دارند.

یادآوری ۱: مفهوم سازمان شامل همه است و محدود به تجارت خاص، شرکت، بنگاه، کارخانه، تشکیلات

اقتصادی، اعتباری، شرکا، موسسه خیریه یا بنیاد، یا بخشی یا ترکیبی از آنها، عمومی یا خصوصی نیست.



۳-۱-۲- مدیریت ارشد

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

یادآوری ۱: مدیر ارشد ممکن است اختیارات خود را به منابع درون سازمانی تفویض نماید.

یادآوری ۲: در صورتی که دامنه سیستم مدیریت (۳-۲-۱) فقط بخشی از سازمان را پوشش دهد،

مدیر ارشد به کسی گفته می شود که این بخش را مدیریت یا کنترل می کند.

یادآوری ۳: مدیر ارشد، سازمانی را کنترل می کند که در درون دامنه کاربرد (۳-۱-۳) و مرزهای (۳-۱-۳)

(۱-۳) سیستم مدیریت انرژی (۲-۲-۳) تعریف شده است.

۳-۱-۳- مرز

محدوده فیزیکی سازمان

مثال:

یک فرایند (۳-۳-۶)، گروهی از فرایندها، یک سایت، چند سایت تحت کنترل سازمان، یا یک سازمان

داخلی (۳-۱-۱)

یادآوری ۱: سازمان مرز سیستم مدیریت انرژی را تعیین می نماید.

۳-۱-۴- دامنه / محدوده سیستم مدیریت انرژی

دامنه EnMs

مجموعه ای از فعالیت هایی است که سازمان (۳-۱-۱) با یک سیستم مدیریت انرژی (۳-۲-۲) انجام

میدهد.

یادآوری ۱: دامنه EnMS می تواند شامل چندین مرز (۳-۱-۳) و نیز عملیات حمل و نقل باشد.



۵-۱-۳- طرف های ذی نفع (تعریف ترجیح داده شده)

مشارکت کننده / گروه‌گذارنده (تعریف موافقت شده)

شخص یا سازمانی (۱-۱-۳) که می‌تواند اثر بگذارد یا تحت تاثیر قرار گیرد یا دریابد که خودش در تصمیم یا فعالیت تاثیر گذار است.

۳-۲- اصطلاحات مرتبط به سیستم مدیریت انرژی

۳-۲-۱- سیستم مدیریت

مجموعه ای است از عوامل مرتبط یا تعامل سازمانی (۳-۱-۱) برای ایجاد خط مشی (۳-۲-۳) و اهداف (۳-۱۳-۴) و فرایندها (۳-۳-۶) برای دستیابی به این اهداف.

یادآوری ۱: یک سیستم مدیریت میتواند یک رشته یا رشته های مختلف را در برگیرد.

یادآوری ۲: عناصر سیستم عبارتند از ساختار سازمان، نقش ها و مسئولیت ها، برنامه ریزی (طرح ریزی) و عملیات.

یادآوری ۳: در برخی از سازمانها، دامنه سیستم مدیریت می‌تواند شامل کل سازمان، وظایف مشخص و تعیین شده سازمان، بخش مشخص و معینی در سازمان یک یا چند وظیفه در گروهی از سازمان باشد.

محدوده/ دامنه (۳-۱-۴) سیستم مدیریت انرژی EnMS شامل تمام انواع انرژی در مرز (۳-۱-۳) سیستم است.

۳-۲-۲- سیستم مدیریت انرژی EnMs

سیستم مدیریت (۳-۲-۱) برای ایجاد خط مشی انرژی (۳-۲-۴)، اهداف کلان (۳-۱۳-۴)، اهداف خرد

انرژی (۳-۱۵-۴)، طرح های اقدام و فرایندها (۳-۳-۶) برای دستیابی به اهداف خرد و کلان انرژی است.

۳-۲-۳- خط مشی



هدف جهت سازمان (۳-۱-۱) که توسط مدیریت ارشد (۳-۱-۲) مطرح می‌شود.

۳-۲-۳-۴- خط مشی انرژی

بیانیه سازمان (۳-۱-۱) از اهداف کلی، جهت گیریها و تعهدات مرتبط به عملکرد انرژی (۳-۴-۳) است که توسط مدیریت ارشد (۳-۱-۲) بیان میشود.

۳-۲-۳-۵- تیم مدیریت انرژی

فرد/ افراد با مسئولیت و اختیار برای اجرای موثر یک سیستم مدیریت انرژی و ارائه بهبود عملکرد انرژی (۳-۴-۶)

یادآوری ۱: اندازه و ماهیت سازمان (۳-۱-۱) و منابع موجود در هنگام تعیین اندازه تیم مدیریت انرژی در نظر گرفته میشود. یک فرد می‌تواند نقش تیم را بازی کند.

۳-۳- اصطلاحات مرتبط با الزامات

۳-۳-۱- الزامات

ضرورت یا انتظاری که به طور عمومی به آن اشاره یا الزام شده است.

یادآوری ۱: "به طور عمومی اشاره شده" به معنی ضرورت و انتظاراتی است که برای سازمان (۳-۱-۱) و طرفهای ذی نفع (۳-۱-۵) به شکل عرف و عمومی مورد توجه قرار میگیرد.

یادآوری ۲: یک الزام مشخص شده، همان است که بیان شده است.

برای مثال در مستندات (۳-۳-۵)

۳-۳-۲- انطباق

برآورده شدن یک الزام (۳-۳-۱)



۳-۳-۳- عدم انطباق

برآورده نشدن یک الزام (۳-۳-۱)

۳-۳-۴- اقدام اصلاحی

اقدام برای رفع علت عدم انطباق (۳-۳-۳) و پیگیری از رخداد دوباره آن.

۳-۳-۵- اطلاعات مستند شده

اطلاعات مورد نیاز تحت کنترل و نگهداری شده توسط سازمان (۳-۱-۱) و رسانه ای (واسطه - media) که شامل آن میشود.

یادآوری ۱: مستندات میتواند در هر فرمت و رسانه ای و از هر منبعی باشد.

یادآوری ۲: مستندات میتواند به موارد زیر اشاره کند:

سیستم مدیریت (۳-۲-۱)، فرایندهای مرتبط (۳-۳-۶)؛

اطلاعاتی که برای عملیات سازمان تولید شده اند (اسناد)؛

شواهد حاصل از نتایج به دست آمده (سوابق).

۳-۳-۶- فرایند

مجموعه ای از فعالیتهای مرتبط یا تعاملاتی که ورودی را به خروجی تبدیل می کند.

یادآوری ۱: فرایند مرتبط به فعالیتهای سازمان (۳-۱-۱) میتواند:

فیزیکی باشد (مانند فرایندهای استفاده کننده انرژی، نظیر احتراق)، یا

کسب و کار یا خدمات باشد (مانند تحویل سفارش)

۳-۳-۷- پایش

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

یادآوری ۱: برای تعیین وضعیت، ممکن است به بررسی، نظارت یا نگاه منتقدانه نیاز باشد.



یادآوری ۲: پایش در یک سیستم مدیریت انرژی (۳-۲-۲) ممکن است، بازنگری داده های انرژی باشد.

۳-۳-۸- ممیزی

فرایندی (۳-۳-۶) سیستماتیک، مستقل و مستند برای به دست آوردن شواهد ممیزی و ارزیابی عینی، آن برای تعیین میزان بر آورده شدن معیارهای ممیزی است.

یادآوری ۱: ممیزی می تواند داخلی (اولین مرحله) یا خارجی (دومین و سومین مرتبه) باشد؛ همچنین میتواند یک ممیزی ترکیبی (ترکیب دو یا چند تا) باشد.

یادآوری ۲: ممیزی داخلی توسط خود سازمان (۳-۱-۱) و یا طرف خارجی خود انجام می شود.

یادآوری ۳: "شواهد ممیزی" و "معیار" ممیزی در ISO19011 تعریف شده است.

یادآوری ۴: اصطلاح "ممیزی" که اینجا و نیز در این سند استفاده شده است، ممیزی داخلی یک سیستم مدیریت انرژی (۳-۲-۲) است. این تعریف با "ممیزی انرژی" متفاوت است. در این تعریف "شواهد ممیزی" به معنای شواهدی از ممیزی داخلی سیستم مدیریت انرژی است نه شواهد ممیزی انرژی.

۳-۳-۹- برون سپاری (لغت)

قراردادی که تحت آن سازمان (۳-۱-۱) بیرونی بخشی از وظایف یا فرایند (۳-۳-۶) سازمان را انجام می دهد.

یادآوری ۱: با وجود اینکه سازمان بیرونی، خارج از دامنه سیستم مدیریت (۳-۲-۱) است، وظایف یا فرایند برون سپاری، در دامنه قرار دارد.

۳-۴- اصطلاحات مرتبط به عملکرد

۴-۳-۱- اندازه گیری

فرایندی (۳-۳-۶) برای تعیین یک مقدار است.

یادآوری ۱: برای اطلاعات بیشتر در رابطه با مفاهیم مرتبط با اندازه گیری به ISO/IEC Guide99



مراجعه شود.

۴-۳-۲- عملکرد

نتایج قابل اندازه گیری.

یادآوری ۱: عملکرد مرتبط به یافته های کمی و کیفی است.

یادآوری ۲: عملکرد به مدیریت فعالیتها، فرایند (۳-۳-۶)، محصولات (شامل خدمات)، سیستم ها و

سازمانها (۳-۱-۱) مرتبط است.

۴-۳-۳- عملکرد انرژی

نتایج قابل اندازه گیری مرتبط با بازدهی انرژی (۳-۵-۳)، استفاده انرژی (۳-۵-۴) و مصرف انرژی (۳-

۵-۲).

یادآوری ۱: عملکرد انرژی بر اساس اهداف کلان (۳-۴-۱۳) سازمان (۳-۱-۱)، اهداف خرد (۳-۴-۱۵) و

سایر الزامات عملکرد انرژی اندازه گیری می شود.

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

۴-۳-۴- شاخص عملکرد انرژی EnPI

مقدار یا اندازه عملکرد انرژی (۳-۴-۳) است که توسط سازمان تعریف میشود.

یادآوری ۱: EnPI ها میتوانند با یک واحد متریک ساده، یک نسبت، یا یک مدل، بسته به ماهیت فعالیتها

اندازه گیری و بیان شوند.

یادآوری ۲: برای اطلاعات بیشتر در رابطه با EnPI به ISO50006 مراجعه شود.

۴-۳-۵- مقدار شاخص عملکرد انرژی

مقدار EnPI

مقدار کمی EnPI (۳-۴-۴) در یک نقطه یا بیشتر، در یک محدود زمانی مشخص.



۴-۳-۶- بهبود عملکرد انرژی

بهبود در نتایج قابل اندازه گیری از بازده انرژی (۳-۵-۳) یا مصرف انرژی (۳-۵-۲) مرتبط با استفاده

انرژی (۳-۵-۴)، در مقایسه با خط مبنای انرژی (۳-۴-۷)

۴-۳-۷- خط مبنای انرژی (EnB)

مرجع کمی که مبنایی برای مقایسه عملکرد انرژی (۳-۴-۳) فراهم مینماید.

یادآوری ۱: خط مبنای انرژی بر اساس داده های یک دوره مشخص از زمان و یا شرایط است که توسط

سازمان تعریف شده است.

یادآوری ۲: یک یا چندین خط مبنای انرژی برای بهبود عملکرد انرژی (۳-۴-۶) همانند یک مرجع قبل و

بعد، یا با و بدون اجرای عملیات بهبود عملکرد انرژی استفاده می شود.

یادآوری ۳: برای اطلاعات بیشتر راجع به اندازه گیری و تایید عملکرد انرژی به ISO50015 رجوع شود.

یادآوری ۴: برای اطلاعات بیشتر راجع به EnPI و EnB به ISO50006 رجوع شود.

۴-۳-۸- فاکتور ایستا (استاتیک)

فاکتور شناسایی شده که به طور بارزی بر عملکرد انرژی (۳-۴-۳) اثر می گذارد و به طور معمول

تغییر نمی کند.

یادآوری ۱: معیارهای بارز توسط سازمان (۳-۱-۱) تعیین میشود.

مثال:

اندازه تسهیلات، طراحی تجهیزات نصب شده، تعداد شیفت در هفته، طیف محصول.

[منبع: بند ۳-۲۲ در ISO50015:2014 تغییر کرد. یادآوری یک و مثال ۱ تغییر کرد و مثال ۲ حذف

شد.]

۴-۳-۹- متغیر های مرتبط



فاکتور قابل سنجش که به طور قابل توجهی بر عملکرد انرژی (۳-۴-۳) اثر میگذارد و مرتباً تغییر می کند.

یادآوری ۱: معیارهای بارز توسط سازمان (۳-۱-۱) تعیین میشود.

مثال:

وضعیت آب و هوایی، وضعیت بهره برداری (دمای داخلی، سطح روشنایی)، ساعت کار، محصولات خروجی.

[منبع: بند ۱۸-۳ در ISO50015:2014 تغییر یافت- یادآوری ۱]

اضافه شد و نگارش واژه های مثال تغییر یافت.]

۳-۴-۱۰- نرمال کردن

تغییرات در داده ها، برای بهبود قابلیت سنجش عملکرد انرژی (۳-۴-۳) در شرایط متعادل.

۳-۴-۱۱- ریسک

اثر عدم قطعیت

یادآوری ۱: اثر یک انحراف از انتظار (مثبت یا منفی)

یادآوری ۲: عدم قطعیت وضعیتی است، حتی جزئی، ناشی از کمبود اطلاعات مربوطه، یا ناشی از عدم

درک و شناخت یک رویداد، پیامد یا احتمال.

یادآوری ۳: ریسک اغلب با اشاره به رویدادهای " بالقوه " و " پیامدها " (به طوری که در ISO ۷۳

Guide تعریف شده است) و یا ترکیبی از آنها مشخص می شود.

یادآوری ۴: ریسک اغلب به صورت ترکیبی از عواقب یک رویداد (شامل تغییرات در شرایط) و

" احتمال " (به طوری که در ISO Guide 73 تعریف شده است) مرتبط با آن بیان می شود.

۳-۴-۱۲- صلاحیت



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

۴-۳-۱۳- هدف کلان

نتایجی که به دست می آیند.

یادآوری ۱: هدف کلان میتواند استراتژیک (راهبردی)، تاکتیکی یا عملیاتی باشد.

یادآوری ۲: اهداف کلان میتواند مرتبط به رشته های مختلف (مانند اهداف مالی، بهداشت و ایمنی،

اهداف زیست محیطی) و در سطوح گوناگون مانند (راهبردی، گستره سازمان، پروژه، محصول و فرایند

(۳-۳-۶)) باشند.

یادآوری ۳: یک هدف کلان ممکن است به روشهای دیگر بیان شود؛ مثلاً همانند یک دستاورد مورد

انتظار، یک مقصود، یک معیار عملیاتی، یک هدف انرژی یا با استفاده از کلمات دیگر با معنای مشابه (مثلاً

مقصد، هدف کمی)

یادآوری ۴: در زمینه سیستم های مدیریت انرژی (۲-۲-۳) اهداف کلان مبتنی بر خط مشی (۴-۲-۳) و

برای دستیابی به نتایج خاص، توسط سازمان (۱-۱-۳) تنظیم می شوند.

۴-۳-۱۴- اثربخشی

میزان تحقق فعالیت های طرح ریزی شده و نتایج بدست آمده از طرح ریزی های انجام شده.

۴-۳-۱۵- هدف خرد انرژی

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

یادآوری ۱: یک هدف خرد انرژی می تواند در یک هدف کلان گنجانده شود.

۴-۳-۱۶- بهبود مستمر

فعالیت تکراری برای افزایش عملکرد (۲-۴-۳)



یادآوری ۱: مفاهیم مرتبط به عملکرد انرژی (۳-۴-۳) و سیستم مدیریت انرژی (۳-۲-۲)

۳-۵- اصطلاحات مرتبط با انرژی

۳-۵-۱- انرژی

برق، سوخت، بخار، حرارت، هوای فشرده و سایر موارد مشابه

یادآوری ۱: برای اهداف این سند، انرژی، به انواع مختلف انرژی اشاره می کند، از جمله تجدید پذیر که میتواند خریداری، ذخیره، معامله، در تجهیزات یا در فرایند استفاده و یا بازیافت شود.

۳-۵-۲- مصرف انرژی

مقدار انرژی (۳-۵-۱) به کار گرفته شده

۳-۵-۳- بازدهی انرژی

نسبت یا سایر ارتباطات کمی بین خروجی عملکرد (۳-۴-۲)، خدمت، کالاها، اجناس یا انرژی (۳-۵-۱) و ورودی انرژی.

مثال:

بازده تبدیل،

انرژی مورد نیاز تقسیم بر انرژی مصرف شده

یادآوری ۱: هر دو ورودی و خروجی باید به وضوح از لحاظ کمی و کیفیت مشخص و قابل سنجش باشند.

۳-۵-۴- استفاده انرژی

کاربرد انرژی (۳-۵-۱)



مثال:

تهویه، روشنایی، گرمایش، خنک سازی، حمل و نقل، ذخیره سازی داده، فرایند تولید. یادآوری ۱: استفاده انرژی "گاهی استفاده نهایی انرژی" نامیده میشود.

۵-۳-۵- بازنگری انرژی

تحلیل بازده انرژی (۳-۵-۳)، استفاده انرژی (۳-۵-۴) و مصرف انرژی (۳-۵-۲) بر اساس داده ها و سایر اطلاعات که منجر به شناسایی SEU ها (۳-۵-۶) و فرصتهای بهبود عملکرد انرژی (۳-۴-۶) میشود.

۵-۳-۶- استفاده بارز انرژی

SEU

استفاده انرژی (۳-۵-۴) مربوط به مصارف انرژی (۳-۵-۲) اساسی و یا مصارفی که دارای پتانسیل قابل توجهی برای بهبود عملکرد انرژی (۳-۴-۶) دارند.

یادآوری ۱: معیارهای بارز توسط سازمان (۳-۱-۱) تعیین می شود.

یادآوری ۲: SEU ها میتوانند تسهیلات، سیستم ها، فرایندها و یا تجهیزات باشند.

۴- مفهوم سازمان

۴-۱- درک سازمان و مفاهیم آن

سازمان باید موضوعات داخلی و خارجی را تعیین نماید که مرتبط با EnMS مقاصد و اهداف آن است و بر توانایی دستیابی به نتایج بهبود عملکرد انرژی موثر است.

۴-۲- درک نیازها و انتظارات ذی نفعان

سازمان باید موارد زیر را تعیین نماید:

الف) ذی نفعانی که مرتبط با عملکرد انرژی و EnMS هستند؛

ب) الزامات مرتبط با این ذی نفعان؛



ج) کدام یک از نیازهای شناسایی شده و انتظارات سازمان را با EnMS نشان می‌دهد.

سازمان باید:

مطمئن شود که دسترسی به الزامات قانونی قابل اجرا و سایر الزامات مرتبط با بازده انرژی، استفاده

انرژی و مصرف انرژی را دارد؛

چگونگی کاربرد این الزامات مربوط به بازده انرژی، استفاده انرژی و مصرف انرژی را تعیین کند؛

اطمینان حاصل نماید که این الزامات در نظر گرفته می‌شوند؛

بازنگری الزامات قانونی و سایر الزامات در دوره‌های زمانی معین انجام می‌شود.

نکته: برای اطلاعات بیشتر درباره مدیریت انطباق به ISO19600 رجوع کنید.

۴-۳- تعیین دامنه سیستم مدیریت انرژی

سازمان باید مرزها و قابلیت کاربرد EnMS را برای ایجاد دامنه آن تعیین کند.

وقتی دامنه EnMS تعیین می‌شود، سازمان باید موارد زیر را در نظر داشته باشد:

الف) موضوعات داخلی و خارجی مطابق بند ۴-۱

ب) الزامات مطابق بند ۴-۲

سازمان باید مطمئن شود که اختیارات را برای کنترل بازده انرژی، استفاده انرژی و مصرف انرژی در

محدوده دامنه و مرز سیستم دارد.

سازمان نباید نوعی از انرژی را در محدوده دامنه و مرز سیستم نادیده بگیرد.

دامنه و مرز EnMS باید همانند اطلاعات ثبت شده نگهداری شود

(رجوع به ۷-۵)

۴-۴- سیستم مدیریت انرژی

سازمان باید مطابق الزامات این سند نیازهای فرایند و تعاملات آنها و بهبود مستمر عملکرد انرژی را

پیاده‌سازی، اجرا و نگهداری نماید و بطور مستمر بهبود بخشد.



نکته: نیازهای فرایندها از یک سازمان به سازمان دیگر می تواند مطابق با موارد زیر متفاوت باشد:

اندازه سازمان، نوع فعالیت، فرایند، محصولات، خدمات

پیچیدگی فرایندها و تعاملات آنها؛

صلاحیت کارکنان؛

۵- رهبری

۱-۵- رهبری و تعهد

مدیر ارشد باید تعهد و رهبری خود را نسبت به بهبود مستمر عملکرد انرژی و اثر بخشی EnMS با

موارد زیر اثبات نماید:

(الف) اطمینان از پیاده سازی دامنه و مرز EnMS؛

(ب) اطمینان از اینکه خط مشی انرژی (۵-۲)، اهداف خرد و کلان (۲-۶) پیاده سازی شده اند و سازگار با

مسیر استراتژیک سازمان هستند؛

(ج) اطمینان از یکپارچگی الزامات EnMS در فرایند کسب و کار سازمان؛

نکته: اشاره به "کسب و کار" در این سند به معنای فعالیت هایی است، که هسته اصلی اهداف سازمان را

تفسیر میکند.

(د) اطمینان از تصویب و اجرای طرح های اقدام؛

(ه) اطمینان از اینکه منابع مورد نیاز EnMS در دسترس است.

(و) ابلاغ اهمیت مدیریت انرژی موثر و انطباق با الزامات EnMS؛

(ز) اطمینان از اینکه EnMS به نتایج مورد نظر خود دست می یابد.

(ح) ترویج بهبود مستمر عملکرد انرژی و EnMS؛

(ط) اطمینان از تشکیل تیم مدیریت انرژی؛



ی) هدایت و حمایت پرسنل برای کمک به اثر بخشی EnMS و بهبود عملکرد انرژی؛

ک) پشتیبانی از سایر نقشهای مربوط به مدیریت که در محدوده مسئولیت آنها بکار میروند، برای اثبات رهبری خود؛

ل) اطمینان از اینکه EnPI ها به طور مناسب نشان دهنده عملکرد انرژی هستند.

م) اطمینان از اینکه فرایندهای ایجاد شده و اجرا شده برای شناسایی و نشان دادن تغییرات موثر بر EnMS و عملکرد انرژی، در محدوده مرز و دامنه EnMS است.

۲-۵- خط مشی انرژی

مدیر ارشد باید نوعی خط مشی را پیاده سازی کند که:

الف) مناسب با اهداف سازمان باشد؛

ب) چارچوبی برای بازنگری اهداف خرد و کلان فراهم کند (۲-۶ ملاحظه شود)؛

ج) شامل تعهد برای اطمینان از در دسترس بودن اطلاعات و منابع لازم برای دستیابی به اهداف کلان و خرد انرژی باشد؛

د) شامل تعهد برای رعایت الزامات قانونی و سایر الزامات (بند ۲-۴) مرتبط با بازده انرژی، استفاده انرژی و مصرف انرژی باشد؛

ه) شامل تعهد به بهبود مستمر (بند ۲-۱۰) عملکرد انرژی و EnMS باشد؛

و) از تامین بند (۳-۸) محصولات پربازده انرژی و خدماتی که بر عملکرد انرژی تاثیر میگذارند، پشتیبانی کند؛

ز) از فعالیتهای طراحی (بند ۲-۸) که بهبود عملکرد انرژی را در نظر می گیرند، پشتیبانی کند.

یک خط مشی باید:

همانند اطلاعات مستند شده در دسترس باشد (۲-۵)؛

در داخل سازمان ابلاغ شده باشد؛



به طور مناسب در دسترس ذی نفعان باشد؛

به طور دوره ای بازنگری و در صورت لزوم به روز آوری شود.

۵-۳- نقش ها، مسئولیت ها و اختیارات سازمان

مدیر ارشد باید اطمینان حاصل نماید که مسئولیتها و اختیارات برای نقشهای مرتبط در سازمان تعیین و

اعلام شده است.

مدیر ارشد باید به تیم مدیریت انرژی مسئولیتها و اختیارات را اختصاص دهد، برای:

الف) اطمینان از اینکه EnMS، پیاده سازی، اجرا، نگهداری شده و به طور مستمر بهبود می یابد؛

ب) اطمینان از اینکه EnMS، منطبق با الزامات این سند است؛

ج) اجرای طرحهای اقدام (بند ۶-۲) جهت بهبود مستمر عملکرد انرژی؛

د) ارائه گزارش عملکرد EnMS و بهبود عملکرد انرژی به مدیر ارشد در دوره های زمانی تعیین شده؛

ه) پیاده سازی معیار و روشهای مورد نیاز جهت اطمینان از اینکه عملیات و کنترل EnMS موثر هستند.

۶- طرح ریزی

۶-۱- اقدام مبتنی بر ریسک ها و فرصت ها

۶-۱-۱- هنگام طرح ریزی برای EnMS، سازمان باید به موضوع مورد اشاره در بند ۴-۱ و الزامات

مورد اشاره در بند ۴-۲ و بازنگری فعالیتهای سازمان و فرایند را که بر عملکرد انرژی موثر هستند، توجه کند.

طرح ریزی باید با خط مشی انرژی سازگار باشد و منجر به اقداماتی شود که به بهبود مستمر عملکرد

انرژی بیانجامد.

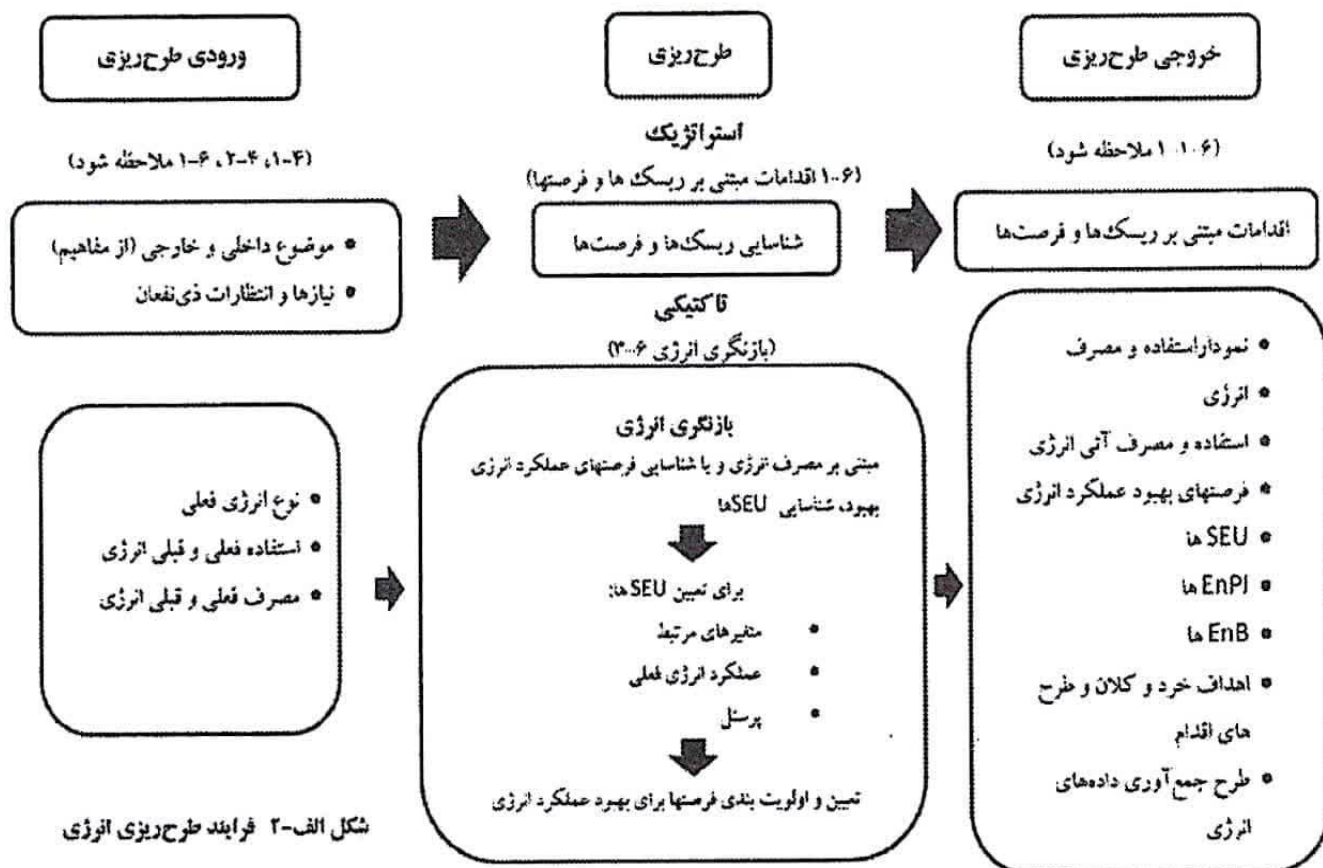
سازمان باید ریسکها و فرصتهایی را که مورد نیاز است به شرح زی تعیین کند:

تضمین دستیابی EnMS به نتایج مورد نظر خود از جمله بهبود عملکرد انرژی؛

پیشگیری یا کاهش اثرات ناخواسته؛

دستیابی به بهبود مستمر EnMS و عملکرد انرژی.

نکته: نمودار مفهومی فرایند طرح ریزی در شکل الف-۲- نشان داده شده است.



۲-۱-۶- سازمان باید موارد زیر را طرح ریزی کند:

الف) اقدام مربوط به ریسک ها و فرصت ها

ب) چطور:

۱) اقدامات خود را در EnMS و فرایندهای عملکرد انرژی یکپارچه و پیاده سازی نمایند.

۲) اثر بخشی این اقدامات را ارزیابی کند.

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

۱-۲-۶- سازمان باید اهداف کلان را در وظایف و سطوح مرتبط با آن پیاده سازی کند. سازمان باید



اهداف خرد انرژی را پیاده سازی نماید.

۶-۲-۲- اهداف کلان و خرد انرژی باید:

الف) با خط مشی انرژی سازگار باشد (۵-۲ ملاحظه شود)؛

ب) قابل سنجش باشند (در صورت عملی بودن)؛

ج) با توجه به الزامات قابل اجرا باشد؛

د) SEU ها را در نظر بگیرد (۳-۶ ملاحظه شود)؛

ه) فرصتها (۶-۳ ملاحظه شود) را برای بهبود عملکرد انرژی در نظر داشته باشد؛

و) پایش شود؛

ز) ابلاغ شود؛

ح) به شکل مناسبی بروزآوری شود.

سازمان باید مستندات (۵-۷ ملاحظه شود) در مورد اهداف کلان و خرد انرژی را حفظ و نگهداری نماید.

۶-۲-۳- در هنگام طرح ریزی برای دستیابی به خرد انرژی، سازمان باید طرحهای اقدام خود را

شامل موارد زیر پیاده سازی نماید:

چه چیزی انجام خواهد شد؛

چه منابعی لازم است؛

چه کسی مسئول است؛

چه زمانی تکمیل می شود؛

چگونه نتایج ارزیابی میشود، از جمله روشهای مورد استفاده برای تایید بهبود عملکرد انرژی (۹-۱)

(ملاحظه شود)



سازمان باید در نظر داشته باشد که چگونه اقدامات برای دستیابی به اهداف خرد و کلان در فرایند کسب و کار سازمان یکپارچه میشوند. سازمان باید اطلاعات و اسناد مربوط به طرح های اقدام را نگهداری نماید. (۵-۷ ملاحظه شود)

۳-۶- بازنگری انرژی

سازمان باید یک بازنگری انرژی را اجرا و هدایت کند.

سازمان برای اجرای بازنگری انرژی باید:

الف) تحلیل استفاده و مصرف انرژی مبتنی بر اندازه گیری و سایر داده ها نماید، مانند:

۱- شناسایی نوع فعلی انرژی (۱-۵-۳ ملاحظه شود)؛

۲- ارزیابی استفاده و مصرف انرژی گذشته و حال؛

ب) شناسایی SEU ها (۶-۵-۳ ملاحظه شود) مبتنی بر تحلیل؛

ج) برای هر SEU:

۱- متغیرهای مرتبط را تعیین کنید؛

۲- عملکرد انرژی فعلی را تعیین کنید؛

۳- شناسایی فرد/ افرادی که انجام کار تحت کنترل آن ها تاثیری بر SEU ها دارد؛

۳-۶-۴- شاخص عملکرد انرژی

سازمان باید EnPI ای را تعیین کند که:

الف) برای اندازه گیری و پایش عملکرد انرژی مناسب است؛

ب) سازمان را قادر به اثبات بهبود عملکرد انرژی نماید.

روش تعیین و به روز رسانی EnPI باید همانند اطلاعات مستند شده جایی که سازمان دادههایی دارد

که به طور بارزی بر عملکرد انرژی (۵-۷ ملاحظه شود) نگهداری شود.

جایی که سازمان داده هایی دارد که به طور بارزی بر عملکرد انرژی تاثیر می گذارد، باید چنین داده



هایی را برای ایجاد EnPI مناسب در نظر بگیرد.

مقادیر EnPI باید بررسی شده و با EnB مربوطه مقایسه شود. سازمان باید مقادیر EnPI را در مستندات (۵-۷) ملاحظه شود) حفظ نماید.

۵-۶- خط مبنای انرژی

سازمان باید EnB (ها) را با استفاده از اطلاعات بازنگری (های) انرژی (۳-۶) ملاحظه شود) و با در نظر گرفتن یک دوره زمانی مناسب ایجاد کند. جایی که داده های سازمان نشان دهنده متغیرهای مرتبطی است که به طور بارزی بر عملکرد انرژی تاثیر میگذارند، سازمان باید نرمال سازی مقدار(های) EnPI و EnB (های) متناظر آن را انجام دهد.

نکته:

نرمال سازی، با توجه به ماهیت فعالیتها، ممکن است به سادگی یا روشهای پیچیده تر انجام میشود.

EnB (ها) باید در شرایط زیر تجدید نظر شود

الف) EnPI (ها) دیگر منعکس کننده عملکرد انرژی سازمان نیست؛

ب) تغییرات عمده در عوامل استاتیک به وجود آمده است؛

ج) با توجه به یک روش از پیش تعیین شده.

سازمان باید اطلاعات EnB (ها) شامل متغیرهای مرتبط، تاریخ و تغییرات EnB (ها) را همانند مستندات (۵-۷) ملاحظه شود) حفظ کند.

۶-۶- طرح ریزی برای جمع آوری داده های انرژی

سازمان باید مطمئن شود، ویژگیهای کلیدی عملیات خود را که عملکرد انرژی تاثیر میگذارند، در دوره های زمانی طرح ریزی شده شناسایی، اندازه گیری، پایش و تحلیل مینماید (۱-۹) ملاحظه شود).

سازمان باید یک طرح جمع آوری داده های انرژی را متناسب با اندازه، پیچیدگی، منابع و تجهیزات



اندازه گیری و پایش خود تعریف و اجرا نماید.

این طرح باید اطلاعات لازم برای پایش بر ویژگیهای کلیدی را تعیین نماید و مشخص کند چگونه و در چه دوره هایی باید جمع آوری و نگهداری شوند.

داده های جمع آوری شده (یا به دست آمده از اندازه گیری قابل اجرا) و مستندات نگهداری شده (۷-۵ ملاحظه شود) باید شامل موارد زیر باشد:

الف) متغیرهای مرتبط برای SEU ها؛

ب) مصارف انرژی مرتبط با SEU ها و سازمان؛

ج) معیارهای عملیاتی مرتبط با SEU ها؛

د) عوامل استاتیک، در صورتی که قابل اجرا باشد؛

ه) داده های مشخص شده در طرح اقدام.

طرح جمع آوری دادههای انرژی باید در دوره های زمانی مشخص و برنامه ریزی شده به طور مناسب بازنگری و به روز آوری شود.

سازمان باید اطمینان حاصل نماید که تجهیزات مورد اندازه گیری ویژگی های کلیدی، داده هایی را فراهم میکنند نند که دقیق و قابل تکرار باشند.

سازمان باید مستندات (۷-۵ ملاحظه شود) را در مورد اندازه گیری، پایش و سایر ابزارهای برقراری دقت و تکرار پذیری حفظ نماید.

۷- پشتیبانی

۷-۱- منابع

سازمان باید منابع مورد نیاز برای پیاده سازی، اجرا، نگهداری و بهبود مستمر عملکرد انرژی و EnMS را تعیین و فراهم نماید.



۲-۷- صلاحیت

سازمان باید:

الف) صلاحیت لازم فرد / افرادی را که تحت کنترلش کار میکنند و بر عملکرد انرژی و EnMS تاثیر می گذارند، تعیین نماید.

ب) اطمینان حاصل نماید که این افراد لیاقت مبتنی بر تحصیلات، آموزش، مهارت و تجربه مناسب را دارند؛

ج) در صورت امکان اقداماتی را برای به دست آوردن صلاحیت لازم و ارزیابی اثر بخشی اقدامات انجام دهد؛

د) مستندات (۲-۵ ملاحظه شود) را همانند مدارک صلاحیت به طور مناسبی نگهداری کند.

نکته:

اقدامات قابل اجرا شامل آموزش، مشاوره یا جابجایی پرسنل استخدام شده فعلی یا استخدام یا قرارداد با پرسنل صلاحیت دار است.

۳-۷- آگاهی

افرادی که تحت کنترل سازمان کار می کنند، باید آگاهیهای زیر را داشته باشند:

الف) خط مشی انرژی (۲-۵ ملاحظه شود)؛

ب) سهم آنها در اثر بخشی EnMS، شامل دستیابی به اهداف خرد و کلان انرژی (۲-۶ ملاحظه شود) و منافع بهبود عملکرد انرژی؛

ج) تاثیر فعالیت یا رفتار آنها نسبت به عملکرد انرژی

د) مفهوم عدم انطباق با الزامات EnMS



۷-۴- ارتباطات

سازمان باید ارتباطات داخلی و خارجی مربوط به EnMS را شامل موارد زیر برقرار نماید:

الف) در مورد چه چیزی ارتباط برقرار نماید؛

ب) چه زمانی ارتباط برقرار کند؛

ج) با چه کسی ارتباط برقرار نماید؛

د) چطور ارتباط برقرار کند؛

ه) چه کسی ارتباط برقرار کند.

سازمان باید مطمئن شود که در هنگام ایجاد فرایندهای ارتباط، اطلاعات تولید شده ناشی از ارتباط برقرار شده، سازگار با EnMS و قابل اعتماد است.

سازمان باید فرایندی را ایجاد نماید که هر فرد (افرادی) که تحت کنترل سازمان کار میکند، بتواند نظرها و پیشنهادهای بهبود EnMS و عملکرد انرژی را ارائه نماید

سازمان باید اطلاعات مستند شده (۵-۷) در مورد پیشنهادهای بهبود را حفظ نماید.

۷-۵- اطلاعات مستند شده

۷-۵-۱- عمومی

سیستم مدیریت انرژی سازمان باید شامل این موارد باشد:

الف) مستندات مورد نیاز این سند؛

ب) مستندات تعیین شده توسط سازمان به شکلی که برای اثبات اثربخشی EnMS و بهبود عملکرد

انرژی ضروری است.

نکته: میزان مستندات برای EnMS ممکن است از یک سازمان به سازمان دیگر به دلایل زیر متفاوت

باشد:



اندازه سازمان و نوع فعالیت ها، فرایندها، محصولات و خدمات؛

پیچیدگی فرایندها و تعاملات آنها؛

صلاحیت پرسنل.

۷-۵-۲- ایجاد و به روز رسانی

هنگام ایجاد و به روزرسانی اسناد، سازمان باید از موارد زیر مطمئن شود:

الف) شناسایی و توصیف (مانند عنوان، تاریخ، نویسنده یا شماره مرجع)؛

ب) فرمت یا قالب (مانند زبان، نسخه نرم افزاری، گرافیک) و مدیا یا رسانه (مثل: کاغذ، الکترونیکی)؛

ج) بازنگری و تایید برای کفایت و مناسب بودن

۷-۵-۳- کنترل اطلاعات مستند شده

مستندات مورد نیاز سازمان و این سند باید برای اطمینان از موارد زیر کنترل شود:

الف) هر زمان و مکانی که مورد نیاز است، برای استفاده، مناسب و در دسترس باشد؛

ب) به اندازه کافی محافظت شده باشد (از دست رفتن محرمانه بودن، استفاده نامناسب، از دست

دادن یکپارچگی).

برای کنترل مستندات، سازمان باید به موارد زیر توجه نماید:

توزیع، دسترسی، بازیابی و استفاده؛

ذخیره و حفظ، از جمله حفظ قابلیت خوانا بودن؛

کنترل تغییرات (مانند کنترل نسخه)؛

حفظ و نگهداری.

مستندات خارجی تعیین شده توسط سازمان که برای طرح ریزی و عملیات EnMS ضروری است، باید

به طور مناسب شناسایی و کنترل شوند.



نکته:

دسترسی ممکن است مجوز مشاهده مستندات باشد یا مشاهده و تغییر مستندات.

۸- عملیات

۸-۱- طرح ریزی عملیات و کنترل

سازمان باید طرح ریزی، پیاده سازی و کنترل فرایندهای مرتبط با SEU ها (۳-۶) را که برای تطابق با الزامات و اجرای اقدامات تعیین شده در بند ۶-۲ مورد نیاز است، به وسیله موارد زیر انجام دهد:

الف) پیاده سازی معیار برای فرایندها، از جمله عملیات و نگهداری موثر تسهیلات، تجهیزات، سیستم ها و فرایندهای استفاده کننده انرژی، جایی که عدم وجود آن منجر به انحراف قابل توجهی از عملکرد انرژی مورد نظر میشود؛

نکته: انحراف معیار قابل توجه توسط سازمان تعیین میشود.

ب) ارتباط (۷-۸ ملاحظه شود) معیارها با پرسنل مرتبطی که تحت کنترل سازمان کار می کنند؛

ج) اجرای کنترل فرایندها مطابق با معیارها، شامل عملیات و نگهداری تسهیلات، تجهیزات، سیستم و فرایندهای استفاده انرژی با توجه به معیارهای پیاده سازی شده؛

د) حفظ مستندات (۷-۵ ملاحظه شود) تا حد لازم، جهت اطمینان از اینکه فرایندها همان گونه کار میکنند که طرح ریزی شده اند.

سازمان باید تغییرات طرح ریزی را بازنگری و پیامدهای ناخواسته را کند و اقدامات لازم را جهت کاهش هر گونه عوارض جانبی بررسی انجام دهد.

سازمان باید اطمینان یابد که SEU های منابع برون سپاری شده یا فرایندهای مرتبط با SEU های (۳-۶) ملاحظه شود) خودش، تحت کنترل (۸-۳ ملاحظه شود) هستند.



۸-۲- طراحی

سازمان باید فرصت‌های بهبود عملکرد انرژی و کنترل عملیاتی را در طراحی تسهیلات، تجهیزات، سیستمها و فرایندهای جدید، تغییر یافته و بازسازی شده را که اثر بارزی در طول دوره طرح ریزی شده یا مورد انتظار کارکرد، بر عملکرد انرژی آن دارند، در نظر بگیرد.

در صورت امکان نتایج عملکرد انرژی، باید در فعالیتهای تعیین مشخصات، طراحی و تامین، مورد توجه قرار گیرد.

سازمان باید مستندات مربوط به فعالیتهای طراحی مرتبط با عملکرد (انرژی ۷-۵ ملاحظه شود) را حفظ نماید.

۸-۳- تامین (تدارکات)

سازمان باید هنگام تامین محصولات استفاده کننده انرژی، تجهیزات و خدمات که تاثیر بارزی بر عملکرد انرژی سازمان دارند، معیاری جهت ارزیابی عملکرد انرژی بر اساس برنامه یا طول عمر مورد انتظار، پیاده سازی و اجرا نماید.

هنگام تامین محصولات استفاده کننده انرژی، تجهیزات و خدماتی که بر روی SEU ها تاثیر زیادی دارند یا ممکن است داشته باشد، سازمان باید تامین کنندگان را از اینکه عملکرد انرژی یکی از معیارهای ارزیابی برای خرید است مطلع نماید.

در صورت امکان سازمان باید برای موارد زیر مشخصه هایی را تعیین و اطلاع رسانی کند:

الف) اطمینان از عملکرد انرژی تجهیزات و خدمات تامین شده؛

ب) خرید انرژی.



۹- ارزیابی عملکرد

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

۹-۱-۱- عمومی

سازمان باید برای EnMS و عملکرد انرژی، موارد زیر را تعیین کند:

الف- چه چیزی باید پایش و اندازه گیری شود، شامل حداقل ویژگی های کلیدی زیر:

(۱) اثر بخشی طرحهای اقدام در دستیابی به اهداف خرد و کلان؛

(۲) EnP (ها)؛

(۳) کارکرد SEU ها

(۴) مصرف انرژی واقعی و مورد انتظار؛

ب) روشهای پایش، اندازه گیری، تجزیه و تحلیل و ارزیابی، کاربردی برای اطمینان از اعتبار نتایج؛

ج) چه زمانی باید پایش و اندازه گیری انجام شود؛

د) چه زمانی نتایج پایش و اندازه گیری باید تحلیل و ارزیابی شود.

سازمان باید عملکرد انرژی خود و اثر بخشی EMS (۶-۶ ملاحظه شود) را ارزیابی نماید.

بهبود عملکرد انرژی باید با مقایسه مقدار EnPI (۶-۴ ملاحظه شود)

در برابر EnB (۶-۵ ملاحظه شود) مربوطه ارزیابی شود.

سازمان باید در مورد انحرافات بارز در عملکرد انرژی تحقیق کند و پاسخ گو باشد.

سازمان باید اطلاعات مستند شده نتایج تحقیق و پاسخ گویی را حفظ کند. (۵-۷ ملاحظه شود)

سازمان باید نتایج پایش و اندازه گیری را به صورت مناسبی حفظ نماید. (۷-۵ ملاحظه شود)

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

سازمان باید انطباق با الزامات قانونی و سایر الزامات (۲-۴) مرتبط با بازده انرژی، استفاده انرژی،



مصرف انرژی و EnMS را در فواصل زمانی طرح ریزی شده، ارزیابی نماید.

سازمان باید مستندات مربوط به نتایج ارزیابی انطباق و سایر اقدامات انجام شده را به صورت مناسب نگهداری نماید.

۹-۲- ممیزی داخلی

۹-۲-۱- سازمان باید ممیزی های داخلی EnMS را در فواصل زمانی طرح ریزی شده برای ارائه

اطلاعات EnMS در رابطه با موارد زیر انجام دهد:

الف) بهبود عملکرد انرژی؛

ب) مطابقت با :

الزامات خود سازمان برای EnMS؛

خط مشی (۲-۵)، اهداف کلان و خرد انرژی (۲-۶) پیاده سازی شده توسط سازمان؛

الزامات این سند؛

ج) آیا به طور موثر پیاده سازی و نگهداری می شود؟

۹-۲-۲- سازمان باید:

الف) برنامه ممیزی را شامل دوره زمانی، روشها، مسئولیت ها، الزامات طرح ریزی و گزارش دهی که

در آن باید نتایج ممیزی های قبلی در مورد فرایندهای مهم مورد توجه قرار گیرد، طرح ریزی، پیاده

سازی، اجرا و نگهداری نماید؛

ب) تعیین معیار ممیزی و دامنه برای هر ممیزی؛

ج) برای اطمینان از بیطرفی و واقعی بودن فرایند ممیزی، ممیزها را انتخاب و هدایت نماید؛

د) اطمینان حاصل نماید که نتایج ممیزی به مدیران مربوطه گزارش شده است؛

ه) اقدامات مناسب را مطابق بندهای ۱۰-۱ و ۱۰-۲ انجام دهد؛



و) مستندات (۷-۵) مربوطه را همانند مدارک اجرای برنامه ممیزی و نتایج ممیزی نگهداری نماید.

۹-۳- بازنگری مدیریت

۹-۳-۱- مدیریت ارشد باید در فواصل زمانی طرح ریزی شده، EnMS سازمان را بازنگری کند تا از

تداوم مناسب، کفایت، اثربخشی و همسویی با جهت گیری استراتژیک سازمان اطمینان حاصل نماید.

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

الف) وضعیت اقدامات از بازنگری مدیریت قبلی؛

ب) تغییرات در مسایل داخلی و خارجی و فرصت ها و ریسک های مربوطه که مرتبط با EnMS هستند؛

ج) اطلاعات مربوط به عملکرد، انرژی شامل روندهای زیر:

۱- عدم انطباق ها و اقدامات اصلاحی

۲- نتایج پایش و اندازه گیری

۳- نتایج ممیزی

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

د) فرصت های بهبود مستمر از جمله آنهایی که برای صلاحیت هستند؛

ه) خط مشی انرژی.

۹-۳-۳- ورودی های عملکرد انرژی به بازنگری مدیریت باید شامل موارد زیر باشد:

مقداری که اهداف کلان و خرد انرژی برآورده شده اند

عملکرد انرژی و بهبود عملکرد انرژی براساس نتایج پایش و اندازه گیری شامل ENPI

وضعیت طرح های اقدام

۹-۳-۴- خروجی بازنگری مدیریت باید شامل تصمیمات مربوط به فرصت های بهبود مستمر و هر

گونه تغییر EnMS باشد؛ شامل:



الف) فرصتهای بهبود عملکرد انرژی؛

ب) خط مشی انرژی؛

ج) EnPI ها یا EnB ها؛

د) اهداف کلان و خرد انرژی، طرحهای اقدام یا سایر عناصر EnMS و اقداماتی که اگر در دسترس

نیستند، باید انجام شود؛

ه) فرصت های بهبود یکپارچگی کسب و کار؛

و) تخصیص منابع؛

ز) بهبود صلاحیت، آگاهی و ارتباطات.

سازمان باید مستندات را همانند مدارک و نتایج بازنگری مدیریت نگهداری نماید.

۱- بهبود

۱-۱- عدم انطباق و اقدام اصلاحی

وقتی که عدم انطباق شناسایی شد، سازمان باید:

الف) واکنش مناسب زیر نسبت به عدم انطباق انجام دهد:

۱- اقدام به کنترل و اصلاح آن؛

۲- مقابله با پی آمدها.

ب) ارزیابی نیاز به اقدام برای از بین بردن علت (های) عدم انطباق، جهت جلوگیری از تکرار و رخداد

مجدد با:

۱- بازنگری عدم انطباق؛

۲- تعیین علت عدم انطباق؛

۳- تعیین اینکه آیا عدم انطباق مشابه وجود دارد یا اینکه ممکن است به طور بالقوه رخ دهد.

ج) اجرای هر اقدام مورد نیاز؛



د) بازنگری تاثیر هر اقدام اصلاحی؛

ه) تغییر Ens در صورت نیاز.

اقدام اصلاحی باید مناسب رویارویی با اثرات عدم انطباق ها باشد.

سازمان باید مستندات زیر را نگهداری کند:

ماهیت عدم انطباق و عواقب اقدامات انجام شده؛

نتایج هر اقدام اصلاحی.

۱-۲- بهبود مستمر

سازمان باید به طور مستمر و مناسب، کفایت و اثربخشی EnMS را بهبود بخشد. سازمان باید بهبود

عملکرد انرژی را نشان دهد.

مرکز مشاوره و اطلاع رسانی سیستم کاران

ثبت و صدور گواهینامه های بین المللی ISO

تلفن: ۰۲۱-۷۹۱۶۵