



مشاور و مجری پروژه های بهینه سازی مصرف انرژی
هوشمندسازی شبکه های بزرگ ابعاد



پیاده سازی سیستم مدیریت انرژی

مبتنی بر استاندارد
ISO ۵۰۰۰۱:۲۰۱۸



۱۱ - ۰۵۱ - ۳۵۴۲۵۶۰۹

فکس: ۰۵۱ - ۳۵۴۲۵۶۰۸

Info@Behpouyan.ir

مشهد؛ کیلومتر ۱۲ بزرگراه آسیایی، پارک علم و فناوری
خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان
طبقه همکف



www.Behpouyan.ir

فهرست:

۱-۱- مقدمه	۳
۱-۲- وضعیت موجود تولید و مصرف انرژی در ایران	۳
۱-۳- ایران نهمین مصرف کننده انرژی در دنیا	۶
۱-۴- ضرورت بهینه سازی مصرف انرژی	۷
۱-۵- تاریخچه سیستم های مدیریت انرژی در جهان:	۷
۱-۶- استاندارد ISO50001:2018	۱۴
۱-۶-۱- تاریخچه ISO50001:2018	۱۴
۱-۶-۲- ISO50001:2018 چیست؟	۱۴
۱-۷- مزایای استقرار سیستم مدیریت انرژی بر استاندارد ISO50001	۱۶
۱-۷-۱- مزایای عمومی:	۱۶
۱-۷-۲- مزایای اختصاصی:	۱۸
۱-۸- روش پیاده سازی استاندارد ISO50001	۲۰
۱-۸-۱- سرفصل های استاندارد:	۲۰
۱-۸-۲- پیاده سازی استاندارد:	۲۲
۱-۹- انواع روش های ممیزی انرژی شرکت:	۲۹
۱-۱۰- ممیزی سریع (عبوری):	۲۹
۱-۱۰-۱- تحلیل عملکرد تجهیزات:	۲۹
۱-۱۱- ممیزی انرژی استاندارد:	۲۹
۱-۱۲- ممیزی انرژی تفصیلی (جامع):	۲۹
۱-۱۳- پیاده سازی و عملیات:	۳۲
۱-۱۴- بررسی عملکرد سیستم مدیریت انرژی:	۳۵
۱-۱۵- شرح خدمات سامانه پایش یکپارچه و مدیریت انرژی (پیمان)	۳۸
۱-۱۵-۱- پیکره بندی و شناخت سازمان	۳۹
۱-۱۵-۲- رصد و پایش مصرف انرژی	۴۰
۱-۱۵-۱- گزارش دهی	۴۲
۱-۱۵-۲- سیستم مدیریت انرژی بر اساس استاندارد	۴۳
۱-۱۶- ممیزی داخلی سیستم مدیریت انرژی:	۴۴
۱-۱۷- بازنگری مدیریت:	۴۵
۱-۱۸- انجام ممیزی و صدور گواهینامه:	۴۵

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱ | تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱

- ۱۹-۱- تغییرات ساختاری ورژن ۲۰۱۸ نسبت به ۲۰۱۱..... ۴۶
- ۱-۱۹-۱- تغییرات در واژگان و تعاریف (بند ۳)..... ۴۷
- ۲-۱۹-۱- تغییرات ناشی از ساختار جدید HLS..... ۴۷
- ۳-۱۹-۱- تأکید بیشتر بر تعهد رهبری و مدیریت ارشد (بند ۲-۱)..... ۴۷
- ۴-۱۹-۱- مدیریت ریسک و فرصت (بند ۶-۱)..... ۴۸
- ۵-۱۹-۱- صلاحیت (بند ۷-۲)..... ۴۸
- ۶-۱۹-۱- الزامات تعمیم یافته در خصوص ارتباطات (بند ۷-۴)..... ۴۹
- ۷-۱۹-۱- طرح ریزی و کنترل عملیاتی (بند ۸-۱)..... ۴۹
- ۸-۱۹-۱- پایش، اندازه گیری، تحلیل و ارزیابی عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی (بند ۹-۱۰)..... ۴۹
- ۹-۱۹-۱- بازنگری مدیریت (بند ۳-۹)..... ۴۹
- ۲۰-۱- تغییرات مهم ورژن ۲۰۱۸ سیستم مدیریت انرژی..... ۵۰
- ۱-۲۰-۱- دامنه کاربرد (بند ۴-۳)..... ۵۰
- ۲-۲۰-۱- بازنگری انرژی (بند ۶-۳)..... ۵۰
- ۳-۲۰-۱- شاخص های عملکرد انرژی (بند ۶-۴)..... ۵۰
- ۴-۲۰-۱- خطوط مبنای انرژی (بند ۶-۵)..... ۵۰
- ۵-۲۰-۱- طرح ریزی برای جمع آوری داده های انرژی (بند ۶-۶)..... ۵۱
- ۶-۲۰-۱- بهبود ها، مستمر (بند ۱۰-۲)..... ۵۱
- ۲۱-۱- سایر تغییرات اساسی..... ۵۲
- ۱-۲۱-۱- طراحی (بند ۸-۲)..... ۵۲
- ۲-۲۱-۱- خرید (بند ۸-۳)..... ۵۲
- ۳-۲۱-۱- اقدام پیشگیرانه..... ۵۲
- ۴-۲۱-۱- اطلاعات مستند شده..... ۵۲
- ۵-۲۱-۱- نماینده مدیریت..... ۵۲

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

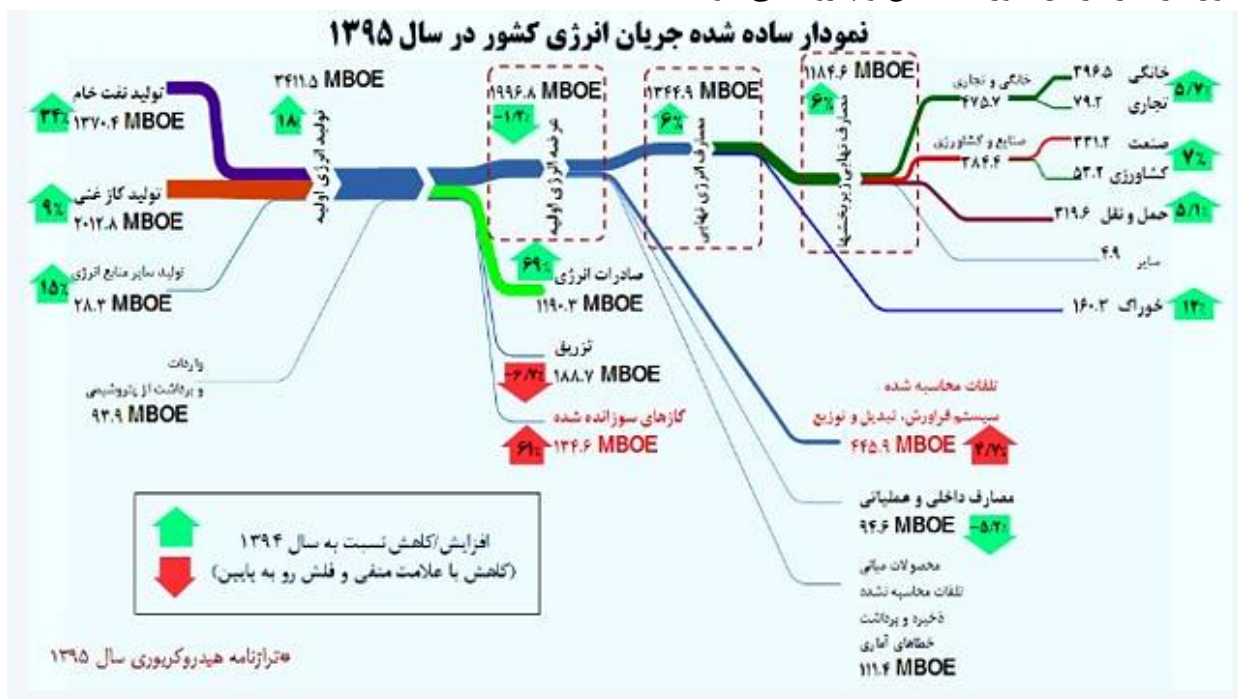
تلفن: ۱۱-۰۹ ۳۵۴ ۲۵۶ ۰۵۱- تلفکس: ۰۸ ۳۵۴ ۲۵۶-۰۵۱

١-١- مقدمة

انرژی در حیات اقتصاد صنعتی جوامع، نقش زیربنایی را ایفا می‌کند، به این معنا که هرگاه انرژی به مقدار کافی و به موقع در دسترس باشد توسعه اقتصادی نیز میسر خواهد بود. نگاهی به معضلات گذشته نشان می‌دهد که همواره رقابت‌های بزرگی در سطح جهانی بر سر تصاحب انرژی وجود داشته است چرا که امنیت ملی و پایداری نظام‌های حکومتی تا حد زیادی در گرو دسترسی به این منابع است. خوشبختانه ایران از نظر دارا بودن منابع و ذخایر متنوع انرژی از ثروتمندترین کشورهای جهان به حساب می‌آید. این منابع در کشور ما با قیمت‌هایی به مراتب نازل‌تر از سایر کشورها و با سهولت بیشتری به مصرف‌کننده عرضه می‌شود؛ اما میزان مصرف و اتلاف انرژی به مراتب بالاتر از کشورهای صنعتی است و وضعیت مصرف انرژی در کشور ما با اصول مربوط به ارتقاء بهره‌وری و بازدهی انرژی در جهان، مغایرت دارد.

۱-۲- وضعیت موجود تولید و مصرف انرژی در ایران

بر اساس آخرین آمار از میزان عرضه و تقاضای انرژی در ایران، میزان مصرف بسیار بالاست تا جایی که طبق اعلام مسئولان کشور ظرفیت صرفه‌جویی در مصرف سالانه انرژی کشور معادل ۵۰۰ میلیون بشکه نفت خام وجود دارد. مطابق ترازنامه هیدروکربوری، مقدار عرضه انرژی اولیه در کشور در سال ۱۳۹۵ برابر با ۱۹۹۶۸ میلیون بشکه نفت خام و مقدار مصارف نهایی ۱۳۴۴،۹ میلیون بشکه معادل نفت خام (۱۱۸۴،۶ میلیون بشکه معادل نفت خام بدون در نظر گرفتن خوراک صنایع و پتروشیمی) بوده است.

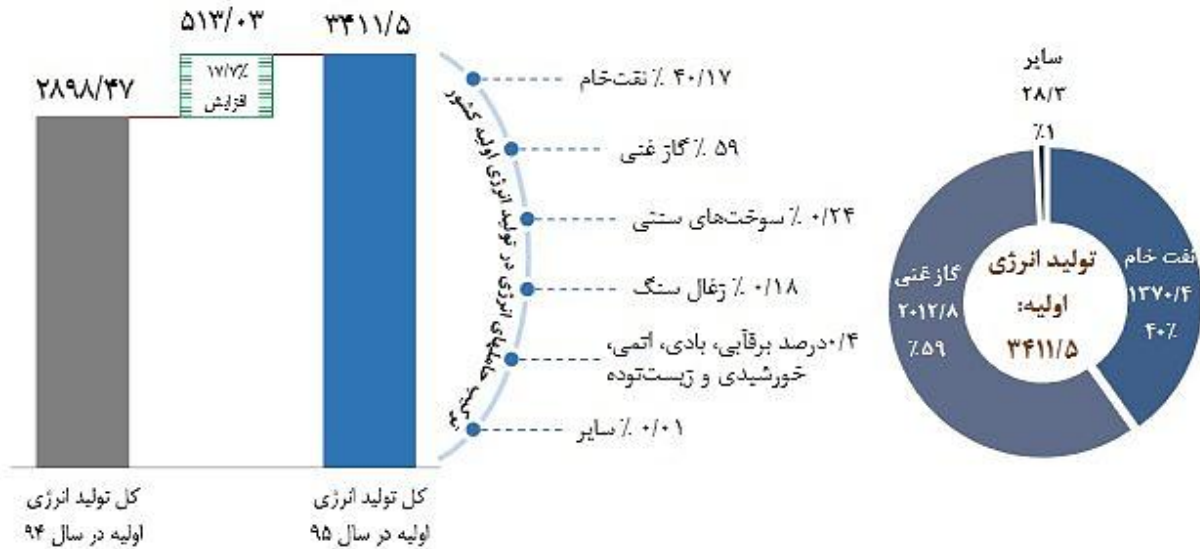


شکل (۱-۱) ترازنامه هیدروکربوری سال ۱۳۹۵

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶-۵۱ تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶-۵۱

در سال ۱۳۹۵ کل تولید انرژی در کشور برابر ۳۴۱۱٫۵ میلیون بشکه معادل نفت خام بوده که نسبت به سال قبل از آن ۱۷٫۷ درصد افزایش داشته است. ترکیب حامل‌های انرژی اولیه کشور شامل ۴۰٫۲ درصد نفت خام، ۵۹٫۰ درصد گاز غنی، ۲۴ درصد سوخت‌های سنتی، ۰٫۸ درصد زغال سنگ، ۰٫۴۰ درصد برق آبی، بادی، اتمی، خورشیدی، زیست‌توده و بقیه (۰٫۰۱ درصد) انرژی‌های نو خورشیدی حرارتی می‌شود.

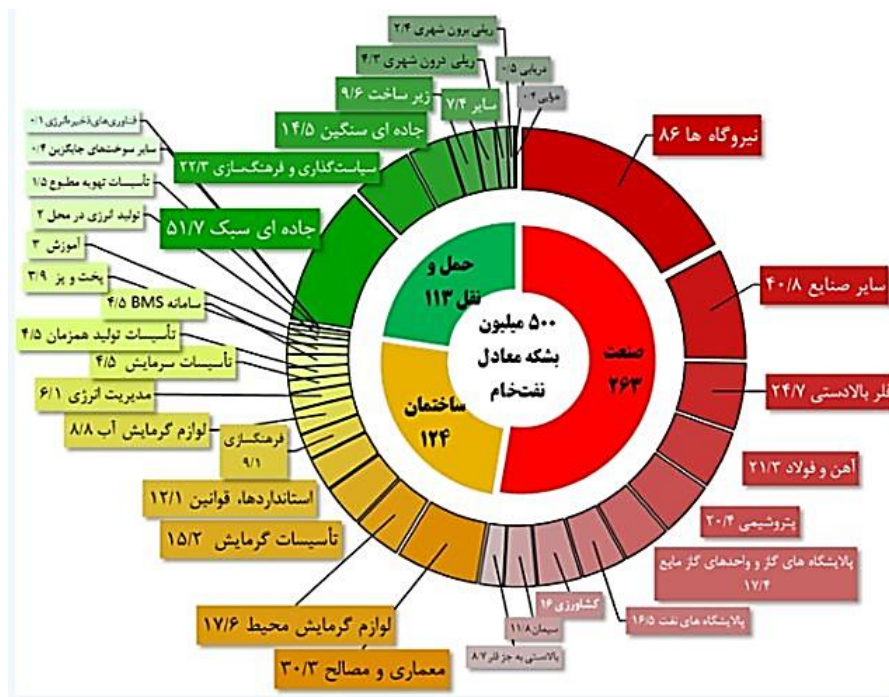


شکل (۱-۲) تولید انرژی

میزان پتانسیل کلی صرفه‌جویی امکان‌پذیر بر اساس شکست حوزه فعالیت‌های شرکت و آخرین آمارهای مصرف در حدود ۵۰۰٫۳ میلیون بشکه معادل نفت خام در سال برآورد می‌شود که ۲۶۳ میلیون بشکه معادل نفت خام در بخش صنعت، ۱۲۴ میلیون بشکه معادل نفت خام در بخش ساختمان و مسکن و ۱۱۳ میلیون بشکه معادل نفت خام در بخش حمل‌ونقل قرار دارد.

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت‌های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱ - ۰۹ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱ - ۳۵۴ ۲۵۶



شکل (۱-۳) پتانسیل صرفه جویی

ایران یکی از بالاترین شدت های مصرف انرژی را در دنیا دارد؛ بر اساس گزارش سایت آژانس بین المللی انرژی، در سال ۲۰۱۶ شدت عرضه انرژی اولیه در ایران بدون در نظر گرفتن قدرت برابری خرید معادل با ۰,۵۱ تن معادل نفت خام در ۱۰۰۰ دلار (سال پایه ۲۰۱۰ میلادی) و رتبه ۱۲۵ در میان ۱۴۱ کشور بوده است. همچنین اگر قدرت برابری خرید در تولید ناخالصی کشورها نیز مورد نظر قرار داده شود، رتبه ایران ترقی چندانی نداشته و با مقدار ۰,۱۹ در جایگاه ۱۱۱ در میان کشورها قرار دارد.

شکل های زیر مقایسه ای از جایگاه ایران با برخی از کشورهای صنعتی و در حال توسعه و همچنین جداولی از مقایسه جایگاه ایران نسبت به سایر کشورها از دیدگاه این شاخص را نمایش می دهد.

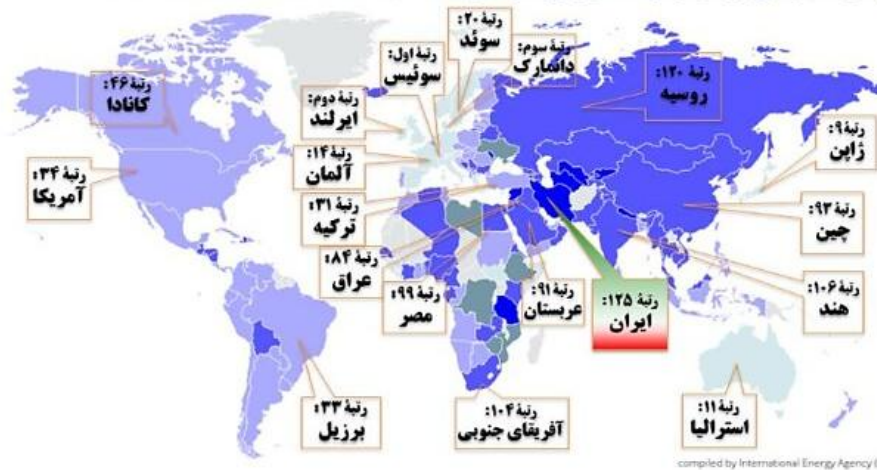
آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶۰۵۱-۰۵۱ تلفکس: ۰۵۱-۳۵۴۲۵۶۰۸

جایگاه ایران در شاخص‌های انرژی جهانی:

رتبه ۱۲۵ شدت انرژی اولیه در میان ۱۴۱ کشور جهان

(در سال ۲۰۱۶ و بدون در نظر گرفتن شاخص برابری قدرت خرید) (2016) TPES/GDP (toe/thousand 2010 USD)



شکل (۱-۴) شاخص‌های انرژی

شدت مصرف انرژی در ایران سه برابر بالاتر از متوسط شدت انرژی در دنیاست. بر اساس گزارش سازمان ملی بهره‌وری ایران، شاخص شدت انرژی جهان در سال ۲۰۱۵ معادل ۰,۱۴۹ بوده که نسبت به سال ۲۰۱۴، ۲,۶۱ درصد کاهش یافته است. کشورهای انگلستان، آلمان، ژاپن و ترکیه به ترتیب با ۰,۰۸، ۰,۱۱ و ۰,۱۱ کمترین شدت انرژی و روسیه، ایران و چین به ترتیب با ۰,۳۴، ۰,۲۲ و ۰,۱۹ بیشترین شدت انرژی را در سال ۲۰۱۵ داشته‌اند. با این وجود، دولت حجم عظیمی از منابع کشور را صرف پرداخت یارانه انرژی می‌کند. مجموع یارانه پنهان در حوزه انرژی ۸۹۸ هزار میلیارد تومان است که تنها ۵۴۱ هزار میلیارد تومان از آن برای گاز طبیعی و ۴۳۶ هزار میلیارد تومان متعلق به فرآورده‌های نفتی است. در کل جهان از نظر پرداخت یارانه‌های پنهان انرژی در رتبه اول قرار دارد. بر اساس آمار سازمان بین‌المللی انرژی ایران سالانه ۷۰ میلیارد دلار یارانه برای سوخت‌های فسیلی می‌پردازد. بعد از ایران در جایگاه دوم عربستان سعودی و چین قرار دارند که حجم یارانه پنهان سوخت این کشورها، حدود ۴۵ میلیارد دلار است. این یارانه‌ها از یک طرف هزینه‌های سنگینی را به دولت تحمیل کرده است و از طرف دیگر نتوانسته‌اند که به هدف خود یعنی توانمندسازی اقشار کم‌تر برخوردار جامعه برسند. آمارهای مختلف اثبات می‌کند که ثروتمندان، ۲۳ برابر بیشتر از فقرا از یارانه انرژی بهره می‌برند.

۱-۳ ایران نهمین مصرف‌کننده انرژی در دنیا

طبق آخرین آمار، ایران نهمین مصرف‌کننده انرژی در دنیا شناخته شده و این مصرف انرژی معادل ۳/۴ میلیون بشکه نفت خام در روز است. مطالعات نشان می‌دهد که مصرف انرژی در دنیا طی این سال‌ها دو برابر شده است. در حال حاضر ایران، بزرگ‌ترین دارنده ذخایر هیدروکربوری دنیا (مجموع ذخایر نفت و گاز) به حساب می‌آید. مطابق آمار رسمی و تأییدشده مراجع معتبر بین‌المللی، ایران حدود ۱۵۸ میلیارد بشکه نفت، ۹/۳ درصد از کل منابع

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱ | تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱

نفی دنیا و حدود ۳۳ هزار میلیارد مترمکعب گاز، ۱۸ درصد دنیا در اختیار دارد.

به طور کلی، ۲/۴ درصد انرژی کل دنیا در ایران تولید می شود که در بین کشورهای دنیا رده نهم از حیث تولید انرژی را دارد. این تولید انرژی معادل ۳/۶ میلیون بشکه نفت خام است. همچنین ۱/۸ درصد انرژی کل دنیا در ایران مصرف می شود که این میزان مصرف سبب شده ایران در بین کشورهای دنیا جایگاه نهم از نظر مصرف انرژی را داشته باشد. از سوی دیگر، ایران، بیش از ۲،۵ برابر میانگین مصرف جهانی انرژی مصرف می کند، شاخص شدت مصرف انرژی ایران ۰،۶۳ درصد است و بعد از ایران، روسیه و عربستان سعودی به ترتیب با شاخص شدت انرژی ۰،۵۳ و ۰،۵۱ درصد بالاترین مقدار شاخص شدت انرژی را به خود اختصاص داده اند.

پیش بینی ها نشان می دهد تا سال ۲۰۴۰ مصرف انرژی در جهان ۴۸ درصد نسبت به میزان مصرف انرژی در سال ۲۰۱۲ افزایش خواهد یافت و کماکان آسیا در سال ۲۰۴۰ بیشترین مصرف کننده انرژی است. در این میان بیش از ۵۰ درصد از انرژی جهان در بخش صنعت استفاده خواهد شد.

۱-۴- ضرورت بهینه سازی مصرف انرژی

تجربه چند دهه گذشته در عرصه های بین المللی نشان داده است که رشد اقتصادی و توسعه صنعتی که خود پایه های اصلی پیشرفت تکنولوژی در رسیدن به اقتدار سیاسی، استقلال ملی و شکوفایی فرهنگی هستند تا اندازه زیادی به استفاده درست و منطقی از منابع انرژی ارتباط دارد. از همین رو انرژی در بازارهای جهانی به صورت یک کالای گران بها درآمده است و برای کشورهایی که از آن برخوردارند سرچشمه درآمدهای بزرگ و سرشاری به شمار می رود. حال با این مقدمه می توان گفت که در کشور ما با روند کنونی افزایش جمعیت و طبعاً افزایش مصرف منابع انرژی، در آینده ای نه چندان دور با بحران های شدید اقتصادی و اجتماعی روبرو خواهیم شد. این موضوع با در نظر گرفتن نحوه مصرف کنونی بیشتر مشخص می گردد؛ زیرا با توجه به هزینه کم انرژی در سال های قبل اجرای سیستم های مصرف کننده انرژی از جمله ساختمان ها به صورت بی کیفیت و غیر مهندسی صورت گرفته که موجب افزایش شدت مصرف انرژی در بخش های گوناگون شده است.

نظر به موضوعات بیان شده، کشورهای پیشرفته جهان به ویژه آن هایی که از لحاظ منابع انرژی به سایر کشورها وابسته اند از چند دهه گذشته به این طرف تلاش های فراوانی در جهت صرفه جویی و بهینه سازی در نحوه مصرف انرژی، بهینه سازی تجهیزات انرژی بر و جایگزینی سوخت های فسیلی با منابع انرژی تجدیدپذیر، مانند انرژی خورشیدی، باد و زمین گرمایی انجام داده اند.

با توجه به نکات بیان شده و از طرفی تصمیم صحیح دولت مبنی بر حذف یارانه های انرژی ضرورت بهینه سازی مصرف انرژی در صنایع و ساختمان های کشور واضح می گردد.

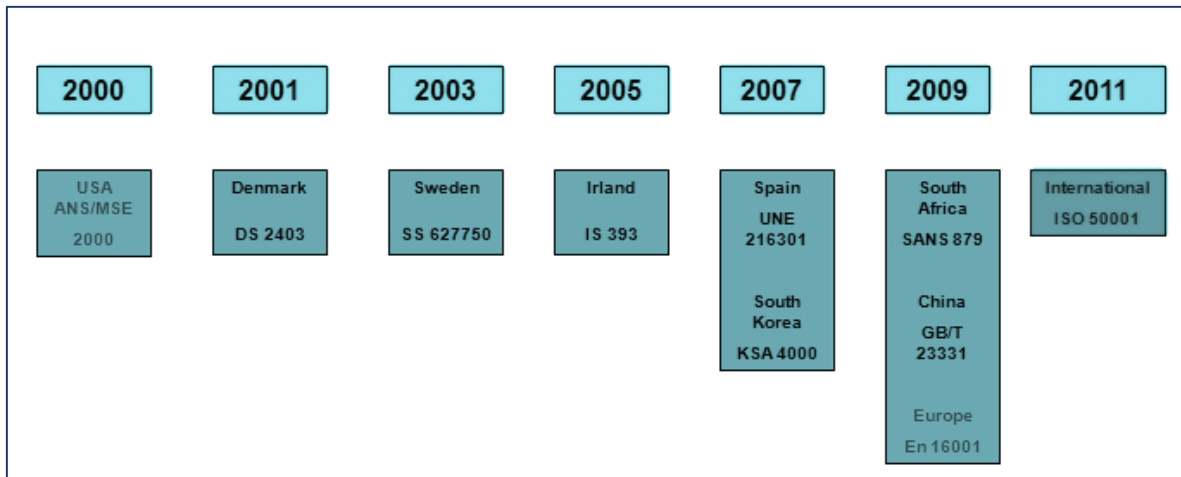
۱-۵- تاریخچه سیستم های مدیریت انرژی در جهان:

توجه به انرژی با توجه به محدودیت منابع تولید انرژی و رشد روزافزون نرخ انرژی به مساله ای کلید برای تمامی جوامع بشری تبدیل گردیده است. لذا توجه به مدیریت مناسب انرژی به عنوان عاملی کلیدی در حفظ منابع انرژی برای نسل های آینده، کاهش هزینه های سازمان و نیز حفظ محیط زیست به عنوان عواملی کلیدی، جامعه جهانی را به فکر تدوین استانداردهایی در خصوص مدیریت انرژی واداشته است. در این راستا استانداردهای مختلفی

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

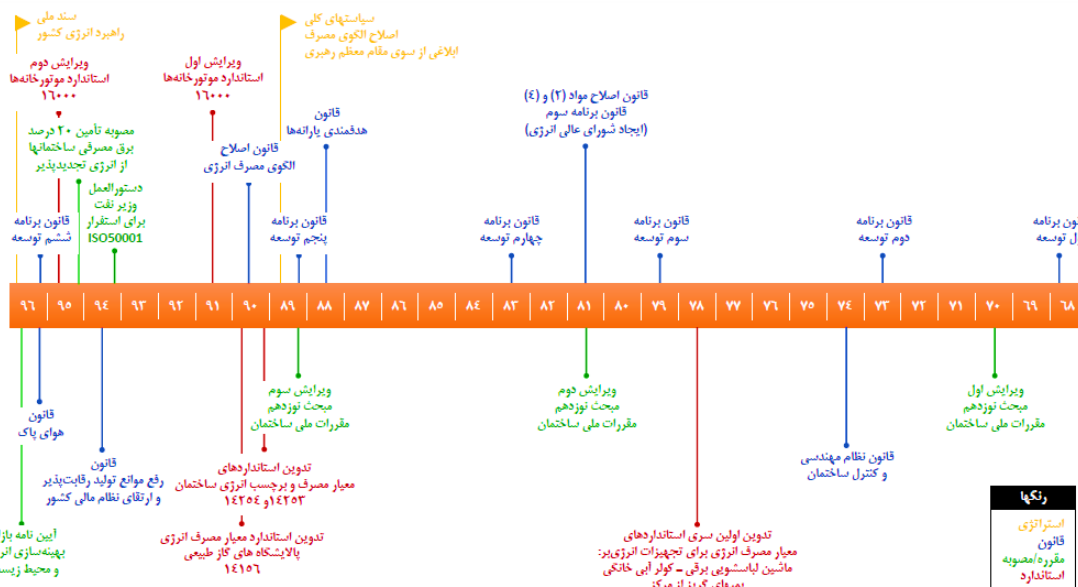
تلفن: ۱۱-۰۹-۲۵۴۲۵۶-۰۵۱ | تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱

در خصوص سیستم های مدیریت انرژی^۱ تدوین شده است که مهمترین آنها در شکل زیر به همراه سال نشر آنها ارائه گردیده است.



شکل (۱-۵) تاریخچه استانداردهای مدیریت انرژی

الزامات قانونی تصویب شده در ایران مطابق شکل زیر می باشد که در سال ۱۳۹۴ استقرار سیستم مدیریت انرژی برای شرکت های تابع وزارت نفت و نیرو با مصرف بیش از ۵ میلیون مترمکعب گاز یا تقاضای الکتریکی بیش از یک مگاوات، ایجاد واحد مدیریت انرژی و ممیزی انرژی الزام گردیده است.



شکل (۱-۶) تاریخچه الزامات قانونی مرتبط با انرژی در ایران

^۱. Energy Management Systems

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱ | تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱

موضوع: ابلاغ دستور العمل استقرار واحدهای مدیریت و معیار انرژی در سطح کلیه شرکتها و واحدهای انرژی
وزارت نفت و انرژی سامانه استاندارد ISO 50001

به استناد اجزای ۹۰ و ۹۱ و ۹۲ بند وظایف سایر ۲۳ قانون نظامی و اختیارات وزارت نفت و در اجرای مواد ۳۱۸ و ۳۲۰ و ۳۲۱ قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی میسر بر انجام واحد مدیریت انرژی و انجام معیار انرژی در صنایع به شدت انرژی بر (یا مصرف سالانه سوخت بیش از پنج میلیون متر مکعب گاز و یا سوخت مایع معادل آن و تقاضای نسبت الکتریکی بیش از یک مگاوات) و نیز کلیه واحدهای نیروگاهی، پالایشگاهی و پتروشیمی و ساختمانها، مقتضی است تا موضوع استقرار سامانه مدیریت انرژی بر مبنای استاندارد ISO 50001 و اجرای معیار انرژی در کلیه شرکتها و واحدهای تابعه وزارت نفت با هماهنگی مشاوره و نظارت شرکت بهینه سازی مصرف سوخت اجرا گردد در واحدهای استقرار سامانه مدیریت انرژی فوق الذکر مقرر می گردند

- ۱- واحد مدیریت انرژی در بخشهای ستادی و عملیاتی شرکتها و واحدهای و مسکن وزارت نفت از نیروهای موجود رسمی ایجاد گردد
- ۲- سامانه مدیریت انرژی که در بخش پالایشگاهی گاز و نفت پالایشگاهی شده تکمیل گردد و در سایر بخشهای شرکتها و واحدهای عملیاتی نیز پیاده سازی به عمل آید
- ۳- فعالیتهای موضوع این ابلاغیه در سامانه های مرتبط انجام و گیت سامانه ها در طرح فرایند مدیریت انرژی سلامت ثبت یکپارچه سازی شوند
- ۴- شرکت بهینه سازی مصرف سوخت گزارش اقدامات انجام شده را طی دورهای سه ماهه به معاونت برنامه ریزی و نظارت بر منابع هیدروکربوری ارائه نماید

محمد زنگنه
رئیس

شکل (۷-۱) دستور وزیر نفت در خصوص استقرار سیستم مدیریت انرژی

یکی دیگر از مصوبه های ابلاغ شده در کشور آیین نامه اجرایی «برنامه مدیریت سبز» به دستگاه های اجرایی می باشد.

هیئت دولت در جلسه ۲۲ خرداد ۱۳۹۸ به پیشنهاد سازمان حفاظت محیط زیست و تأیید سازمان برنامه و بودجه کشور و در راستای اجرای قانون برنامه پنج ساله ششم توسعه، آیین نامه اجرایی «برنامه مدیریت سبز» را به تصویب رساند.

«برنامه مدیریت سبز» شامل مدیریت مصرف انرژی، آب، مواد اولیه، تجهیزات و کاغذ، کاهش مواد جامد زائد و بازیافت آن ها در ساختمان ها و وسائط نقلیه، در کلیه دستگاه های اجرائی و مؤسسات و نهادهای عمومی غیردولتی است.

تعریف شاخص های کمی و ارزیابی اجرای مدیریت سبز در دستگاه های اجرایی بر مبنای مجموع امتیازات شاخص های شش گانه، پیش بینی ضمانت اجرای لازم، استفاده از مصادیق عینی و ظرفیت اجرایی سایر قوانین و مقررات، معرفی دستگاه اجرایی برتر، ایجاد انگیزه کافی صرفه جویی توسط عوامل مصرف، توجه به آموزش و فرهنگ سازی، از مهمترین مزایای این آیین نامه به شمار می روند. یکی از آیت های امتیازآور در این آیین نامه، استقرار سیستم مدیریت انرژی ISO50001 است.

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱ - ۰۹ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۸ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱ - ۳۵۴ ۲۵۶

	دستورالعمل و راهنمای اجرای آیین نامه نظام مدیریت سبز	
---	--	---

معاونت محیط زیست انسانی

دفتر ارزیابی زیست محیطی

دبیرخانه نظام مدیریت سبز

دستورالعمل و راهنمای اجرای آیین نامه نظام مدیریت سبز

شکل (۱-۸) آیین نامه نظام مدیریت سبز دستگاه های اجرایی

در ادامه تصویر ابلاغ قانون اصلاح الگوی مصرف نیز قرار گرفته است که در آن به استقرار سیستم مدیریت انرژی اشاره شده است.

قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی

شماره ۱۷۷۰/۱/۲۱/۱۳۹۰

مدیرعامل محترم روزنامه رسمی کشور

با توجه به انقضای مهلت مقرر در ماده «۱» قانون مدنی و در اجرای مفاد تبصره ماده «۱» قانون مذکور، یک نسخه تصویر «قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی» برای درج در روزنامه رسمی ارسال می گردد.

رئیس مجلس شورای اسلامی - علی لاریجانی

شماره ۳۸۶/۸۵۰۱۱ - ۱۳۸۹/۱۲/۱۷

جناب آقای دکتر محمود احمدی نژاد

ریاست محترم جمهوری اسلامی ایران

در اجراء اصل یکصد و بیست و سوم (۱۲۳) قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی که با عنوان طرح به مجلس شورای اسلامی تقدیم گردیده بود، با تصویب در جلسه علنی روز چهارشنبه مورخ مورخ ۱۳۸۹/۱۲/۴ و تأیید شورای محترم نگهبان به پیوست ابلاغ می گردد.

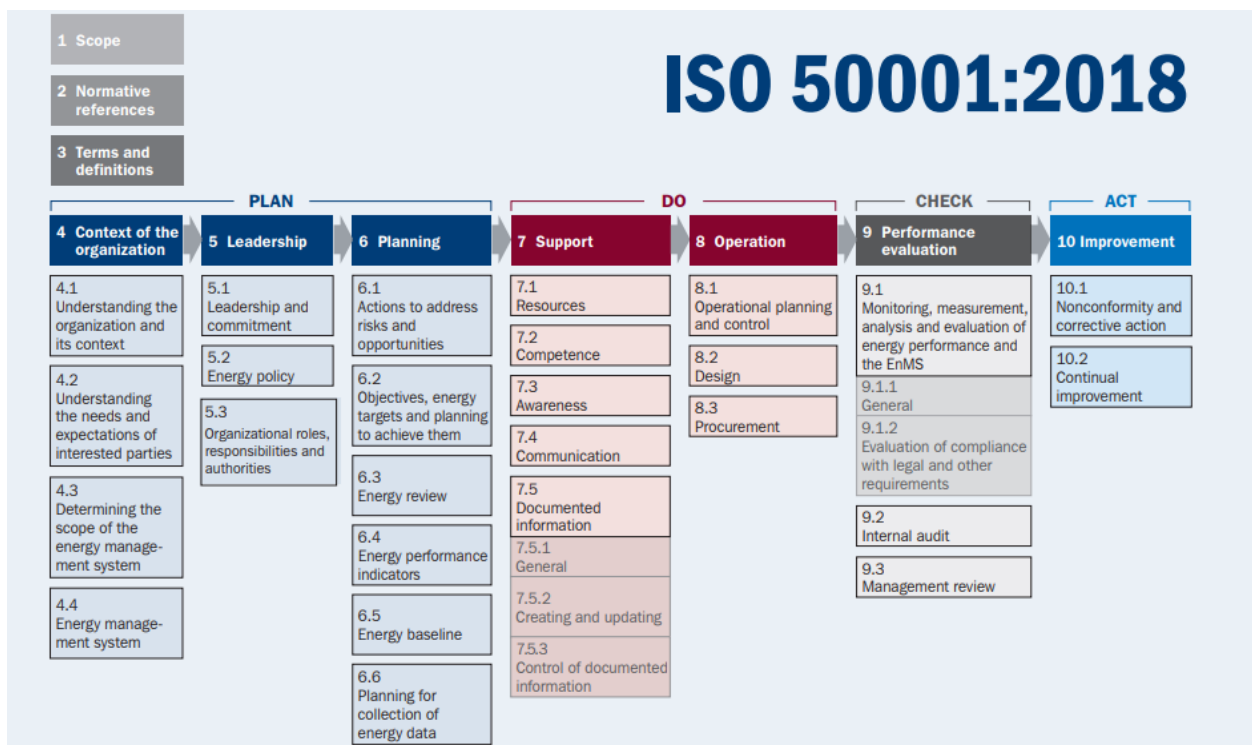
رئیس مجلس شورای اسلامی - علی لاریجانی

شکل (۱-۹) ابلاغ قانون اصلاح الگوی مصرف در سال ۱۳۹۰

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱ - ۰۹ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱ - تلفکس: ۰۵۱ - ۳۵۴ ۲۵۶

در طول سال‌ها، سازمان بین‌المللی استانداردسازی، استانداردهای سیستم مدیریت برای موضوعات مختلف نظیر انرژی، کیفیت، محیط زیست، امنیت اطلاعات و ... منتشر کرده است. با وجود اشتراک عناصر عمومی در این استانداردها، ساختار استانداردهای سیستم مدیریت مختلف بوده و این موضوع، باعث سردرگمی و ایجاد مشکلات در مراحل یکپارچه‌سازی و ممیزی استانداردهای مدیریتی شده است. سازمان بین‌المللی استانداردسازی، در سال ۲۰۱۲، تصمیم به ایجاد یک ساختار یکنواخت برای کلیه استانداردهای سیستم مدیریت گرفت. ساختار مورد نظر، از دو مشخصه اصلی تشکیل شده است: الف) ساختار (یکپارچه) سطح بالا ب) متن و اصطلاحات مشترک این ساختار از ده بند، به شرح زیر، تشکیل شده است: بند ۱ - دامنه کاربرد بند ۲ - مراجع الزامی بند ۳ - تعاریف و اصطلاحات بند ۴ - محیط (بافت) سازمان بند ۵ - رهبری بند ۶ - طرح ریزی بند ۷ - پشتیبانی بند ۸ - عملیات بند ۹ - ارزیابی عملکرد بند ۱۰ - بهبود دومین ویرایش استاندارد سیستم مدیریت انرژی که در سال ۲۰۱۸ منتشر شد براساس ساختار سطح بالا تدوین گردیده است. فایل پیوست، ساختار فعلی تعدادی از استانداردهای اصلی که با توجه به ساختار سطح بالا تدوین و منتشر شده‌اند نشان می‌دهد.

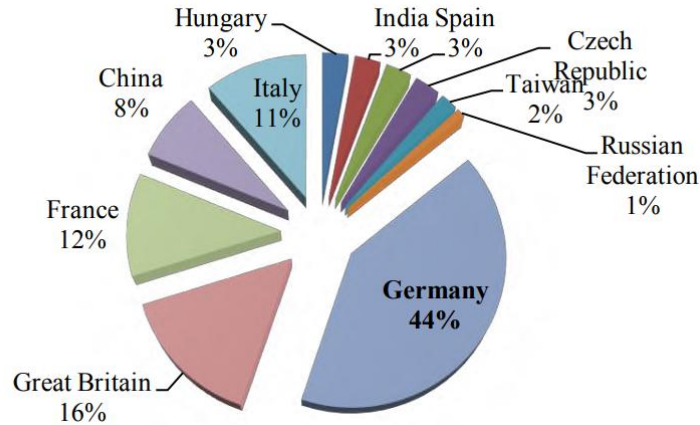


شکل (۱۰-۱) الزامات سیستم مدیریت انرژی به تفکیک چرخه PDCA

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱ - ۰۹ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱ | تلفکس: ۰۸ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱

تعداد گواهینامه های صادر شده در سال ۲۰۱۷ برای کشورهای مختلف حدود ۲۳ هزار گواهینامه می باشد که نسبت به سال ۲۰۱۶ حدود ۱۳ درصد رشد داشته است و آلمان در این حوزه دارای بیشتری تعداد گواهینامه بوده و پیش قدم می باشد.^۲



شکل (۱-۱) تعداد گواهینامه های صادر شده در سال ۲۰۱۷ برای کشورهای مختلف

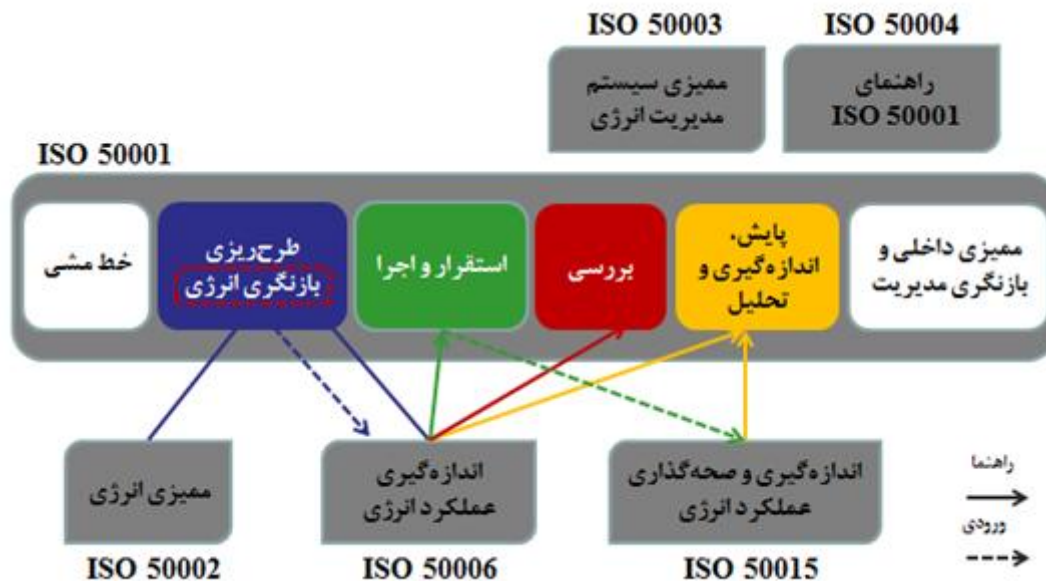
جدول ۱: درصد تغییرات گواهینامه های دریافت شده ایزو

	Number of certificates in 2016	Number of certificates in 2017	Change	Change in %
ISO 9001	1 105 937	1 058 504	-47 433	-4
ISO 14001	346 147	362 610	16 463	5
ISO 50001	20 216	22 870	2 654	13
ISO 27001	33 290	39 501	6 211	19
ISO 22000	32 139	32 722	583	2
ISO 13485	29 585	31 520	1 935	7
ISO 22301	3 853	4 281	428	11
ISO 20000-1	4 537	5 005	468	10
ISO 28000	356	494	138	39
ISO 39001	478	620	142	30
TOTAL	1 576 538	1 558 127	-18 411	-1

در ادامه مجموعه استانداردهای بین المللی مکمل در حوزه سیستم مدیریت انرژی قرار گرفته است.

^۲ Assessment of energy saving and energy efficiency development in Russia and abroad

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف
تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶۰۵۱-۰۵۱ تلفکس: ۰۵۱-۳۵۴۲۵۶۰۸



شکل (۱-۱۲) استانداردهای بین المللی مکمل در حوزه سیستم مدیریت انرژی

نمونه هایی از سیاست های حامی سیستم مدیریت انرژی در سایر کشورها در جدول زیر قرار گرفته است.

جدول ۲ سیاست های حامی سیستم مدیریت انرژی در سایر کشورها

کشور/منطقه	سیاست	سال	توضیحات
آلمان	طرح ملی بهینه سازی انرژی	2014	کارخانجات بزرگ موظف به استقرار سیستم مدیریت انرژی مبتنی بر استاندارد ISO50001 هستند تا از آن طریق برای درخواست معافیت از مالیات انرژی و محیط زیست اقدام نمایند.
اتحادیه اروپا	دستورالعمل بهینه سازی انرژی (EED)	2012	مطابق با ماده ۸ این قانون، کشورهای عضو ملزم به حصول اطمینان از اجرای دوره های ممیزی های انرژی در سازمان ها می باشند؛ اگرچه سازمان ها با شواهدی مبنی بر استقرار اثربخش سیستم مدیریت انرژی، معاف از این الزام خواهند بود.
ایالات متحده	طرح عملکرد انرژی برتر (SEP)	2012	به منظور دریافت گواهینامه SEP، سازمان ها ملزم به استقرار سیستم مدیریت انرژی مبتنی بر استاندارد ISO50001 بوده و شخص ثالث، بهبود عملکرد انرژی را تأیید خواهد نمود. گواهینامه SEP بر تحقق صرفه جویی های قابل اندازه گیری از طریق فرآیندهای شفاف تأکید دارد.
اندونزی	قوانین وزارتخانه ای	2012	

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹۲۵۴۲۵۶-۰۵۱ تلفکس: ۰۵۱-۳۵۴۲۵۶-۰۸

مطابق با استاندارد ملی اندونزی، کارخانجاتی با مصرف انرژی بیش از ۰۰۰۶ تن معادل نفت خام (toe) در سال ملزم به استقرار سیستم مدیریت انرژی مبتنی بر استاندارد ISO50001 می‌باشند.		در حوزه مدیریت انرژی	
سازمان‌ها ملزم به استقرار سیستم مدیریت انرژی مطابق با استاندارد GB/T 23331 می‌باشند.	2011	طرح بهینه‌سازی شامل بیش از ۱۰۰۰۰ سازمان	چین
در راستای تحقق قوانین و اهداف حداقل کارایی انرژی، کارخانجاتی با مصرف انرژی بیش از ۵۰۰ تن معادل نفت خام در سال ملزم به انجام دوره‌ای ممیزی‌های انرژی و اجرای طرح‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی می‌باشند.	2008	سیستم مدیریت مصرف در صنایع انرژی‌بر (SGCIE)	پرتغال

۱-۶- استاندارد ISO50001:2018

۱-۶-۱- تاریخچه ISO50001:2018

در فبریه سال ۲۰۰۸ کمیته PC242 در سازمان بین المللی استاندارد به منظور پیگیری های تدوین این استاندارد تشکیل گردید. دبیرخانه کمیته به نمایندگان کشورهای آمریکا و برزیل واگذار گردیده و نمایندگان ۴۳ کشور عملیات تدوین استاندارد را آغاز نمودند لازم به ذکر است که نظارت بر روند تدوین استاندارد به ۱۳ کشور واگذار گردید. پس از چند ماه تلاش و پیگیری پیش نویس کار در زمستان سال ۲۰۰۸ تصویب و پیشنویس کمیته PC242 در تابستان سال ۲۰۰۹ تهیه گردید. روند پیگیری تدوین استاندارد با توجه به خاستگاه های مشترک جوامع بین المللی از تسریع روند تدوین به تصویب پیش نویس نسخه بین المللی استاندارد در تابستان سال ۲۰۱۰ انجامید. نهایتاً روز ۱۵ ژوئن سال ۲۰۱۸ نقطه عطف و تحویلی در مدیریت انرژی جهان گردیده و استاندارد ISO50001:2018 رسماً توسط سازمان بین المللی استاندارد منتشر گردید.

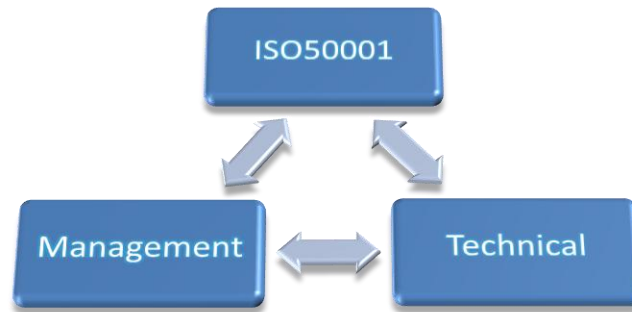
۱-۶-۲- ISO50001:2018 چیست؟

در زمینه پیاده سیستم مدیریت انرژی همانطور که در بخش تاریخچه سیستم های مدیریت انرژی در جهان اشاره گردید در سال های گذشته استاندارد های بسیاری تدوین گردیده است؛ اما سری استاندارد ISO50001:2018 نقطه عطف و تحولی در حوزه سیستم های مدیریت انرژی می باشد به طوری که باتوجه به اعتبار بین المللی سازمان ISO^۳ این استاندارد پس از انتشار به عنوان مرجعی بی بدیل مبنای پیاده سازی سیستم مدیریت انرژی در بسیاری از سازمان ها و صنایع در سرتاسر جهان قرار گرفته است.

استاندارد ISO50001 چارچوبی را برای استقرار سیستم مدیریت انرژی در سازمان ها و صنایع و همه مجموعه هایی که خواهان مدیریت هزینه های خود حول انرژی بوده و به حفظ منابع انرژی و نیز محیط زیست می اندیشند فراهم می آورد. هدف از تدوین این استاندارد توانمندسازی سازمان ها و صنایع برای استقرار سیستم ها و فرآیندهای لازم برای بهبود عملکرد

³ International Organization For Standardization

انرژی، شامل بازدهی، کاربری و مصرف انرژی است. این استاندارد چارچوبی را برای استقرار مدیریت انرژی فراهم می آورد که به بهبود کارایی انرژی در سازمان ها به روش سیستماتیک، کنترل شده و منطقی کمک می نماید. ISO50001 با سری استاندارد مدیریت کیفیت (ISO9001) و سری استاندارد مدیریت زیست محیطی (ISO14001) تطابق دارد لذا سازمان ها می توانند سیستم مدیریت انرژی را با سایر سیستم های مدیریت خود یکپارچه نمایند. شاکله استاندارد ISO50001 ترکیبی از دو حوزه مدیریتی و فنی می باشد. به این منظور با سازوکارهای تعریف شده در حوزه ی فنی به خود کفایی سازمان ها در مدیریت بهتر انرژی کمک بسزایی مینماید.



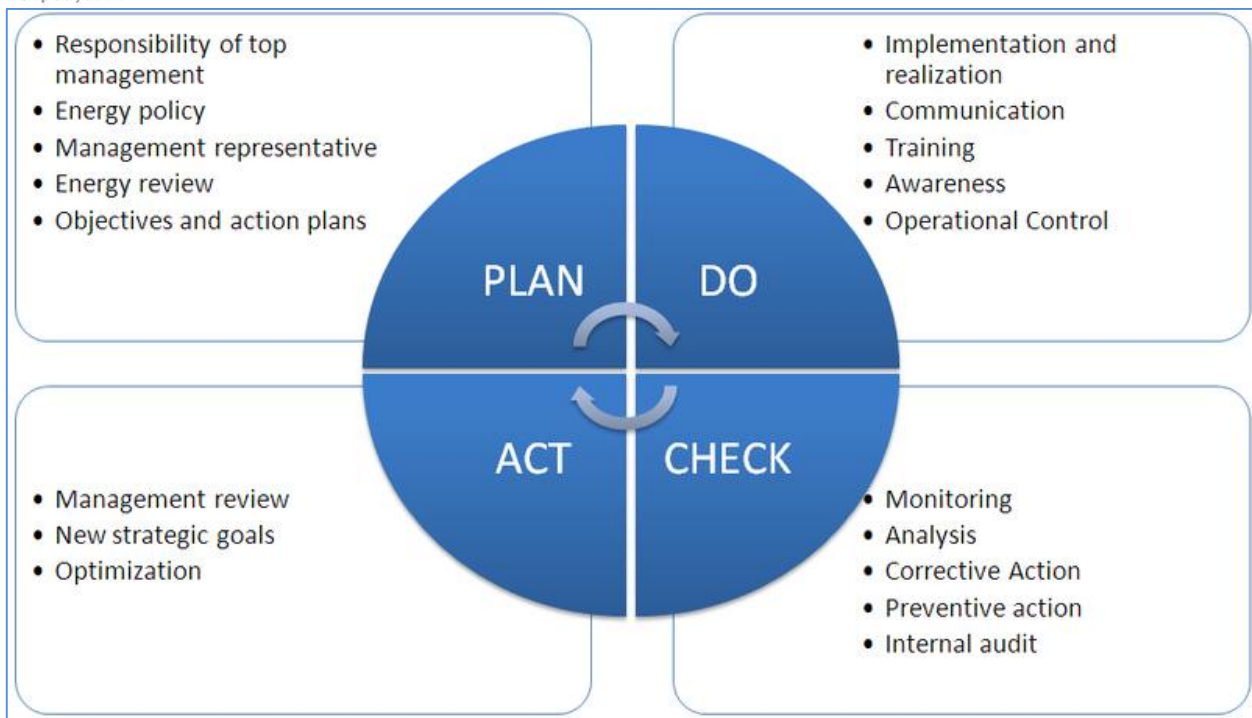
شکل (۱-۱۳) ابعاد تحت پوشش ISO50001:2018

روند اجرای استاندارد مبتنی بر بهبود مستمر و چرخه PDCA^۴ تدوین گردیده است. به این منظور ثبیت بخش های مختلف استاندارد در سازمان از یک سو و بهینه سازی، توسعه و بروزآوری الزامات از سوی دیگر در سازمان اجرا خواهد گردید.

^۴ Plan-Do-Check-Act

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۲۵۴۲۵۶۰۵۱-۰۵۱ تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶۰۵۱



شکل (۱-۱۴) توزیع حوزه های عملکردی ISO50001 در چرخه PDCA

۷-۱- مزایای استقرار سیستم مدیریت انرژی مبتنی بر استاندارد ISO50001

۱-۷-۱- مزایای عمومی:

با ایجاد سیستم مدیریت انرژی دستاوردهای بسیاری حاصل خواهد گردید که در ادامه به بخشی از آیتم های عمومی آن اشاره می شود:

۱. کاهش هزینه های انرژی سازمان
۲. تطابق سازمان با استانداردها و قوانین داخلی و بین المللی
۳. کمک به حفظ محیط زیست با کاهش انتشار کربن
۴. زمینه سازی برای نوآوری در حوزه انرژی
۵. ایجاد زیرساخت های مدیریتی و فنی نظارت و مدیریت انرژی
۶. فراهم آوری زیرساخت های لازمه به منظور اندازه گیری و رصد مصرف انرژی در سازمان
۷. تعیین وضعیت موجود سازمان در حوزه انرژی
۸. تعیین کارایی و اثربخشی انرژی در بخش های مختلف مصرفی
۹. مشخص سازی فرصت های بهبود مصرف انرژی
۱۰. افزایش توانمندی های علمی سازمان
۱۱. صرف بهینه سرمایه سازمان در حوزه های با کارایی بیشتر

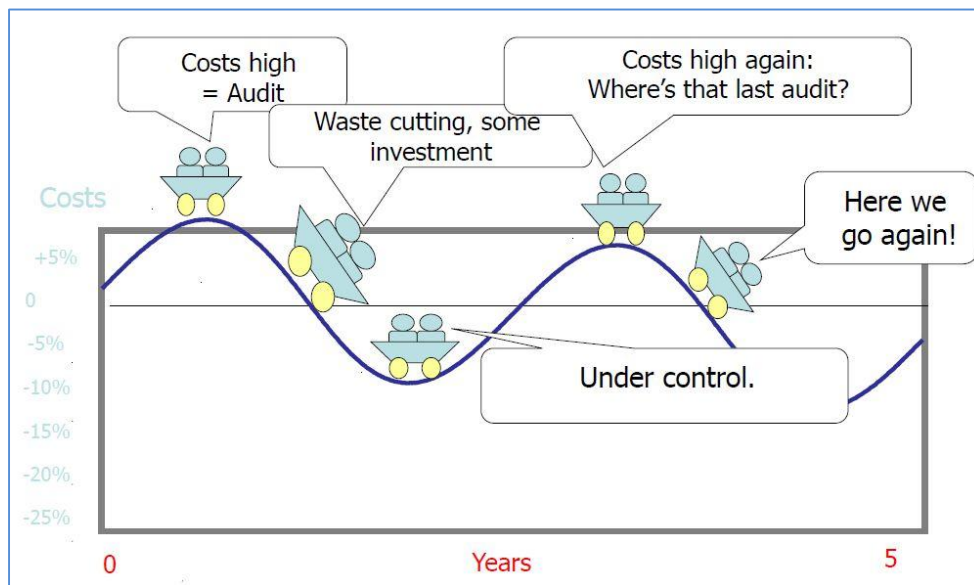
آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶۰۵۱ تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶۰۵۱

۱۲. کاهش هزینه ی تمام شده تولیدات و خدمات و در نتیجه افزایش بهره مالی

۱۳. پویا سازی سازمان با رشد علوم و جلوگیری از رکود علمی سازمان

لازم به ذکر است که انجام پروژه های پراکنده در حوزه بهینه سازی مصرف انرژی در سازمان ها که در حال حاضر در کشور رشد قابل توجهی نیز داشته است بدون استفاده از پشتهای ای سیستماتیک در حوزه های مدیریتی و فنی موجب ایجاد روندهای بهبودی کوتاه مدت گردیده که با گذشت زمان اثر خود را از دست می دهند به طوری که سازمان برخلاف سرمایه گذاری زیاد در حوزه انرژی از عواید کافی برخوردار نمی گردد.

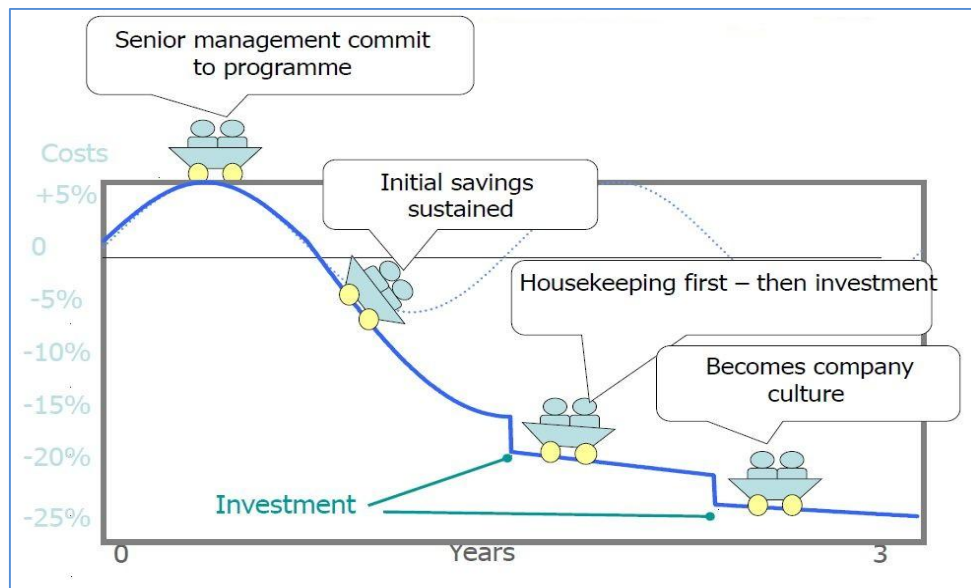


شکل (۱-۱۵) اقدامات غیر سیستماتیک در حوزه بهینه سازی مصرف انرژی

این در حالی است که پیاده سازی مناسب سیستم مدیریت انرژی در سازمان ها می توان با استفاده از روند مناسب فنی و مدیریتی ایجاد شده در مدت زمان کوتاه نتایج قابل توجهی در حوزه مدیریت انرژی برای سازمان در پی داشته باشد. این مطلب شامل استفاده از توان و دانش فنی موجود در سازمان، توسعه توانمندی های علمی و فنی و نیز سرمایه گذاری های مناسب در حوزه خدمات انرژی از قبیل برونسپاری انجام ممیزی های جامع انرژی و... می باشد.

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱ - ۰۹ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۸ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱



شکل (۱۶-۱) اجرای پروژه های بهینه سازی انرژی ضمن پیاده سازی سیستم مدیریت انرژی

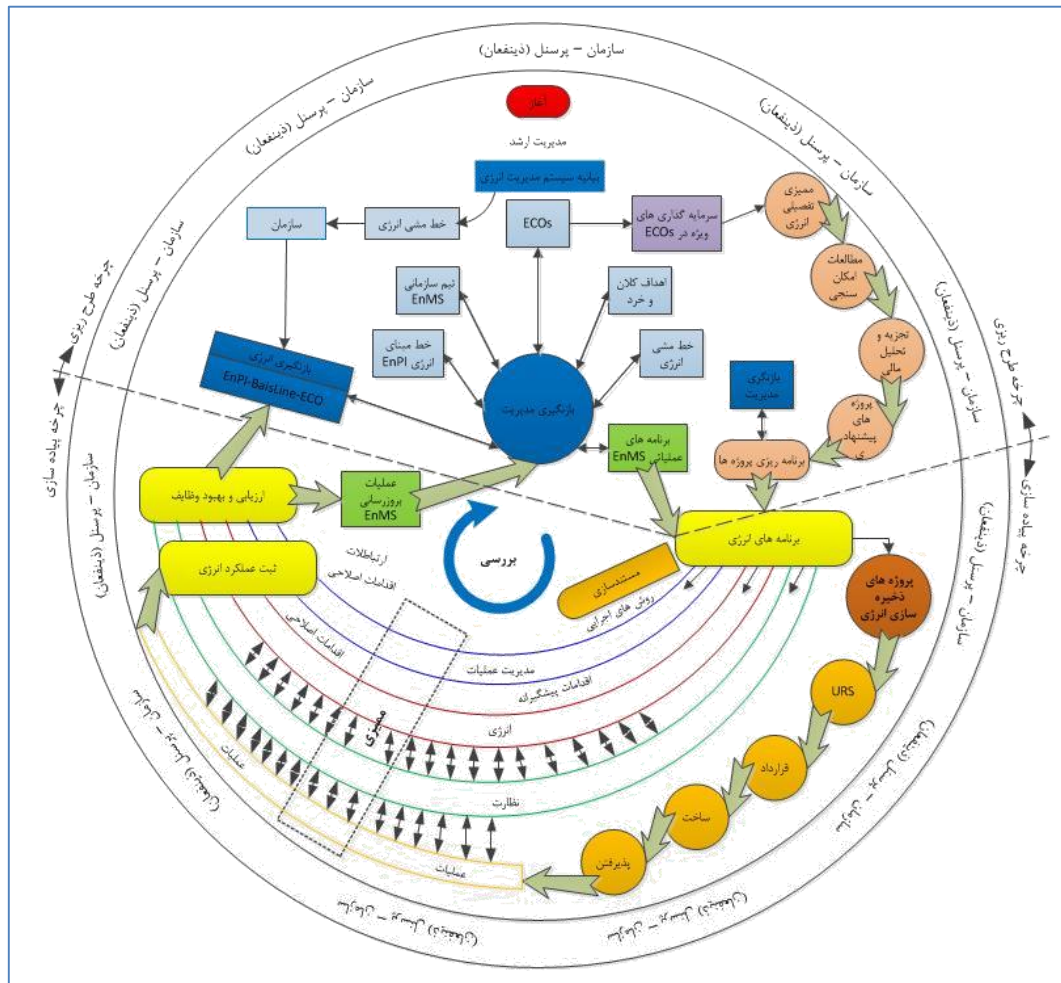
۱-۷-۲- مزایای اختصاصی:

با توجه به سابقه نه چندان زیاد پیاده سازی سیستم مدیریت در کشور و تدوین بسیاری از استانداردهای داخلی و بین المللی در سال های اخیر، بستری جدید برای بسیاری شرکت هایی که صرفا صادر کننده مدرک در حوزه سیستم های مدیریتی می باشند فراهم آمده است. متأسفانه این مطلب با افزوده شدن سری استاندارد های EN16001 در سال ۲۰۰۹ و نیز ISO50001 در سال ۲۰۱۸ به بستری برای اعطای گواهینامه های فاقد پشتیبانی فنی و مهندسی و نیز اعتبار اجرایی شده است. شاید بروز این مشکل را بتوان ناشی از تفکر مدرک گرای ایجاد شده در کشور و قیاس غلط سیستم مدیریت انرژی با سایر استانداردهای سیستم های مدیریتی تدوین توسط سازمان بین المللی استاندارد (ISO) دانست. لذا پیاده سازی غلط این سیستم نه تنها نتایج قابل قبولی را در پی نخواهد داشت که با ایجاد هزینه های سربار در سیستم مدیریتی و اجرایی سازمان موجب افزایش هزینه های سازمان شده و ائتلاف منابع سازمانی را در پی داشته و به لخطی عملکرد سازمان منجر خواهد گردید. با توجه به هزینه بر بودن زیرساخت های اجرایی و پیاده سازی سیستم با توجه به بررسی های صورت گرفته بسیاری از سازمان ها با نگاه مقطعی به این سیستم نگاه کرده و از پیاده سازی کامل آن و دستاوردهای حاصله محروم می مانند. از جمله مشکلاتی که شرکت های مختلف پس از پیاده سازی استانداردهای مدیریتی سری ایزو با آن مواجه می شوند، از سویی ناتوانی در حفظ پویایی استاندارد و از سوی دیگر سیکل های لخط اداری و مدیریتی آن ها می باشد. لازم به ذکر است در استاندارد ISO50001 که برخوردار از بعد فنی نیز می باشد ناتوانی سازمان ها در اجرای مناسب حوزه های فنی پس از خاتمه مشاوره و اخذ مدرک بیش از سایر استانداردها رخ می نماید، به گونه ای که پس از مدتی از اخذ مدرک تنها پوسته استاندارد یاقی مانده که نفعی برای سازمان در پی نداشته و هزینه ساز نیز می باشد و این مطلب ناشی از ضعف در پیاده سازی مناسب می باشد.

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱ | تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱

استفاده از شاکله مناسب اجرایی به منظور پیاده سازی مناسب استاندارد توسط تیم مهندسی شرکت بهپویان شرایط بهره مندی بهینه مجموعه های مخاطب از دستاوردهای تعریف شده در استاندارد را فراهم می آورد.



شکل (۱-۱۷) پیکره ارتباطی الزامات و تعاریف استاندارد ISO50001

مشاوران انرژی بهپویان معتقد است پیاده سازی سیستم مدیریت انرژی نیازمند توان فنی و مهندسی و استفاده از ترکیب مناسبی از تخصصی های گوناگون در حوزه انرژی متناسب با نوع سازمان مخاطب می باشد بدین معنی که در صورت عدم استفاده مناسب از تخصص های مختلف بخشی از زوایای فنی استاندارد در هنگام پیاده سازی مغفول خواهد ماند، مطلبی که در حیطه تخصصی عملکردی این شرکت به عنوان یکی از محدود شرکت های کشور که صرفا در حوزه مشاوره و بهینه سازی انرژی فعالیت می نماید فراهم آمده است. به این منظور گوشه ای دستاوردهای اختصاصی سیستم مدیریت انرژی پیشنهادی در ذیل اشاره میگردد:

- کاهش سیکل زمانی اجرایی پروژه پیاده سازی
- فراهم آمدن شرایط استفاده از تخصص و سابقه کارشناسان شرکت با توجه به سابقه چندین ساله در حوزه ممیزی و بهینه سازی مصرف و عملکرد انرژی

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱ - ۰۹ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱ | تلفکس: ۰۸ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱

۳. فراهم آمدن انجام میترینگ و مانیتورینگ شاخص های فنی و عملکردی سیستم مدیریت انرژی مجموعه در کوتاه مدت با تجهیز مناسب و جلوگیری از قرارگیری اطلاعات غیر فنی به جای اطلاعات فنی و دقیق در بانک اطلاعاتی انرژی (این مطلب در صورت نیاز سازمان مخاطب با تعریف سازوکار مناسب با توجه به بهره مندی شرکت بهپویان از تجهیزات تخصصی اندازه گیری مصرف و پارامترهای انرژی فراهم می باشد)
- لازم به ذکر است از جمله مشکلات سازمان ها در پیاده سازی مناسب سیستم مدیریت انرژی فراهم نبودن امکان برداشت تخصصی اطلاعات میزان مصرف و پارامترهای تحلیلی انرژی می باشد و بسیاری از شرکت ها با توجه به گران بودن تجهیزات مربوطه (حداقل در کوتاه مدت) از صرف سرمایه در این حیطه اجتناب کرده و به اطلاعات پایه مصرف کننده های انرژی سازمان و استفاده از تخمین اکتفا می نمایند. این مطلب در حالی می باشد که اندازه گیری مصرف مبنای اولیه اقدامات فنی در حوزه بهینه سازی انرژی می باشد. بعلاوه هرچه امکان برداشت اطلاعات و تعیین دقیق مصرف در حیطه های خردتری از سازمان فراهم می گردد امکان محاسبه دقیقتر پارامترهای تخصصی استاندارد از جمله شاخص های عملکرد انرژی (EnPIs^۵) به میزان دقیقتر و در سطوح خردتر فراهم می آید.
۴. ایجاد بانک اطلاعاتی سیستمی با تحلیل اطلاعات متناسب با نیازهای سطوح مختلف مدیریتی (مدیریت سلسله مراتبی اطلاعات)
۵. تعیین آموزش های فنی و مهندسی مورد نیاز هسته مهندسی سیستم مدیریت انرژی بالاخص در حوزه های تخصصی شبیه سازی، تحلیل و پشتیبانی فنی (بخش بسیار مهمی که در هزینه های پیش روی سازمان ها پس از پیاده سازی بسیار موثر بوده و در حیطه توانمندی های بسیاری از مشاورین پیاده سازی سیستم های مدیریت انرژی نمی باشد)
۶. فراهم آمدن شرایط تعیین وضعیت موجود انرژی مجموعه با دقتی به مراتب بالاتر نسبت به روش های دستی موجود
۷. فراهم آوردن شرایط تسلط کامل تیم فنی داخل مجموعه در کلیه حوزه های لازمه
۸. پیاده سازی یک سیستم با قابلیت های مهندسی و فنی به جای یک پوسته صرفا مدیریتی
۹. یکپارچه سازی تخصص های فنی و مرتبط در قالب تیم فنی-مدیریتی و پوشش کلیه حوزه های سیستم مدیریت انرژی

۸-۱- روش پیاده سازی استاندارد ISO50001

۱-۸-۱- سرفصل های استاندارد:

سرفصل های استاندارد ISO50001 نیز با همان شاکله سری استانداردهای ISO90001، ISO14001 و ISO22000 تدوین گردیده است. در ذیل لیست سرفصل های استاندارد رائه گردیده است:

ردیف	معیار
-	پیشگفتار

^۵ Energy Performance Indicators

-	مقدمه
۱	هدف و دامنه کاربرد
۲	مراجع الزامی
۳	اصلاحات و تعاریف
۴	الزامات سیستم مدیریت انرژی
۴,۱	الزامات کلی
۴,۲	مسئولیت مدیریت
۴,۲,۱	مدیریت ارشد
۴,۲,۲	نماینده مدیریت
۴,۳	خط مشی انرژی
۴,۴	طرح ریزی انرژی
۴,۴,۱	کلیات
۴,۴,۲	الزامات قانونی و سایر الزامات
۴,۴,۳	بازنگری انرژی
۴,۴,۴	خط مبنای انرژی
۴,۴,۵	شاخص های عملکرد انرژی
۴,۴,۶	اهداف کلان و خرد و طرح های اقدام مدیریت انرژی
۴,۵	اجرا و عملیات
۴,۵,۱	کلیات
۴,۵,۲	صلاحیت، آموزش و آگاهی
۴,۵,۳	ارتباطات
۴,۵,۴	مستندسازی
۴,۵,۴,۱	الزامات مستندسازی
ردیف	معیار
۴,۵,۴,۲	کنترل مدارک
۴,۵,۵	کنترل عملیات
۴,۵,۶	طراحی
۴,۵,۷	فراهم آوری خدمات انرژی، محصول، تجهیزات و انرژی
۴,۶	بررسی
۴,۶,۱	پایش، اندازه گیری و تحلیل
۴,۶,۲	ارزیابی الزامات قانونی و سایر الزامات
۴,۶,۳	ممیزی داخلی سیستم مدیریت انرژی

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶۰۵۱-۰۵۱ تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶۰۵۱-۰۵۱



ISO 9001:2008



HSE:MS



جمهوری اسلامی ایران
وزارت صنعت، معدن و تجارت

پروانه انرژی و صنایع
تبروگهی - صنایع زیست
محیطی و آب و فاضلاب



سازمان توسعه
فناوری نانو

نهاد ترویجی نانو
در استان خراسان



پارک علم و فناوری خراسان

شرکت فناوری



سازمان مدیریت و برنامه ریزی

مساور طراحی و
هوشمند سازی



سازمان مدیریت و برنامه ریزی

مجوز استقرار سیستم
مدیریت انرژی
ISO 50001



سازمان مدیریت و برنامه ریزی

گريد مشاوره انرژی
از سازمان مدیریت



سازمان مدیریت و برنامه ریزی

گريد یک بهینه
سازي ساختمان



سازمان مدیریت و برنامه ریزی

گريد یک بهینه
سازي صنعت



سازمان مدیریت و برنامه ریزی

رتبه A مشاوره و
رتبه A پيمانکاری
در بهینه سازی



سازمان مدیریت و برنامه ریزی

شرکت
دانش بنیان

در پیاده سازی استانداردها در سازمان ها قبل از بیان هر موضوعی الزامات استاندارد به عنوان شاخص های ارزیابی صحت پیاده سازی مورد توجه قرار می گیرند. مشاورین دارای معیارها و روش های خاص خود در امر پیاده سازی الزامات استانداردها می باشند.



در این فاز با برگزاری جلسات تخصصی با مسئولین فنی، تاسیساتی و امور سیستم ها، پرسنل مسئول در حوزه انرژی (در صورت تعریف در چارت ساختاری مجموعه مخاطب) بخشی از اطلاعات مورد نیاز ضمن ارائه چک لیست ها و فرم های مربوطه ثبت و ضبط می شوند. جمع آوری و ثبت اطلاعات مربوطه در کلیه حوزه های فرآیندی، مدیریتی، تجهیزاتی، تاسیساتی و... صورت می پذیرد.



به موازات برگزاری جلسات تخصصی مربوطه با توجه به اینکه استاندارد ISO50001 دارای حوزه های مشترک با سایر استانداردهای ایزو می باشند اطلاعات مربوط به سایر سیستم های مدیریتی موجود در سازمان از قبیل ISO9001، ISO14001، ISO18001 و... از دو منظر اسناد و اطلاعات موجود و نیز روش اجرای آن ها به منظور جلوگیری از موازی کاری مورد بررسی قرار می گیرند.

انجام بازدیدهای برنامه ریزی شده در محل سازمان و سایت های تولیدی (در صنایع تولیدی) و رصد میدانی اطلاعات و برداشت اطلاعات مورد نیاز متناسب با شرایط سازمان مخاطب صورت می پذیرد.

در سازمان هایی که پیش از آغاز فرآیند پیاده سازی به صورت درون سازمانی نسبت به تشکیل کمیته انرژی اقدام کرده و دستورالعمل ها، برنامه های اجرایی و... در این حوزه تدوین نموده اند، به منظور همسوسازی برنامه های مربوطه با استاندارد اطلاعات مرتبط با اقدامات صورت گرفته توسط سازمان در حوزه انرژی اخذ و همچنین دستورالعمل های کاری مربوطه و نیز روند عملکرد سیستم موجود از طریق چک لیست ها و جلسات تخصصی کسب می گردد.

همچنین با توجه به نیاز به انجام آنالیزهای اولیه فرآیندهای سازمان در خصوص آشنایی بیشتر با سیستم عملکردی مجموعه و نیز بومی سازی حداکثری استاندارد متناسب با شرایط اختصاصی سازمان کلیه اطلاعات مرتبط با حوزه های فنی، انرژی، مدیریتی، مالی در بخش های ذیل از کارفرما اخذ می گردد:

- نقشه های جانمایی تجهیزات و ساختمان ها (Layout سالن های تولید و ...)
- لیست تجهیزات انرژی بر سازمان به همراه تعداد، توان و انرژی/سوخت مصرفی آن ها
- میزان مصرف و هزینه انرژی مجموعه در سه سال گذشته
- میزان و تنوع تولید مجموعه در سه سال گذشته
- ارتباطات محصولات با فرآیندها و خطوط تولید مجموعه (در مجموعه های صنعتی)
- برنامه توسعه شرکت شامل: راه اندازی خط تولید جدید، توسعه محصولات تولیدی، بهره برداری از سوله یا ساختمان جدید و ...
- اطلاعات فرآیند تولید محصولات متناسب با اسناد تهیه شده در استاندارد ایزو ۹۰۰۱ مرتبط با فرآیندهای تولیدی مجموعه
- لیست تجهیزات ابزار دقیق ثابت و portable موجود در مجموعه (شامل: نام، برند، مدل، تعداد، محل نصب دستگاه های ثابت)
- چک لیست های برداشت اطلاعات انرژی در صورت انجام برداشت اطلاعات انرژی از سطح مجموعه (چک لیست های استخراج اطلاعات از تجهیزات ابزار دقیق موجود در سطح مجموعه)
- سابقه مصارف و هزینه کردهای غیرمتعارف در حوزه انرژی و علت آن ها در صورت مشخص بودن (افزایش یا کاهش چشمگیر مصرف و هزینه انرژی نسبت به متوسط کارخانه)

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶۰۵۱ | تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶۰۵۱

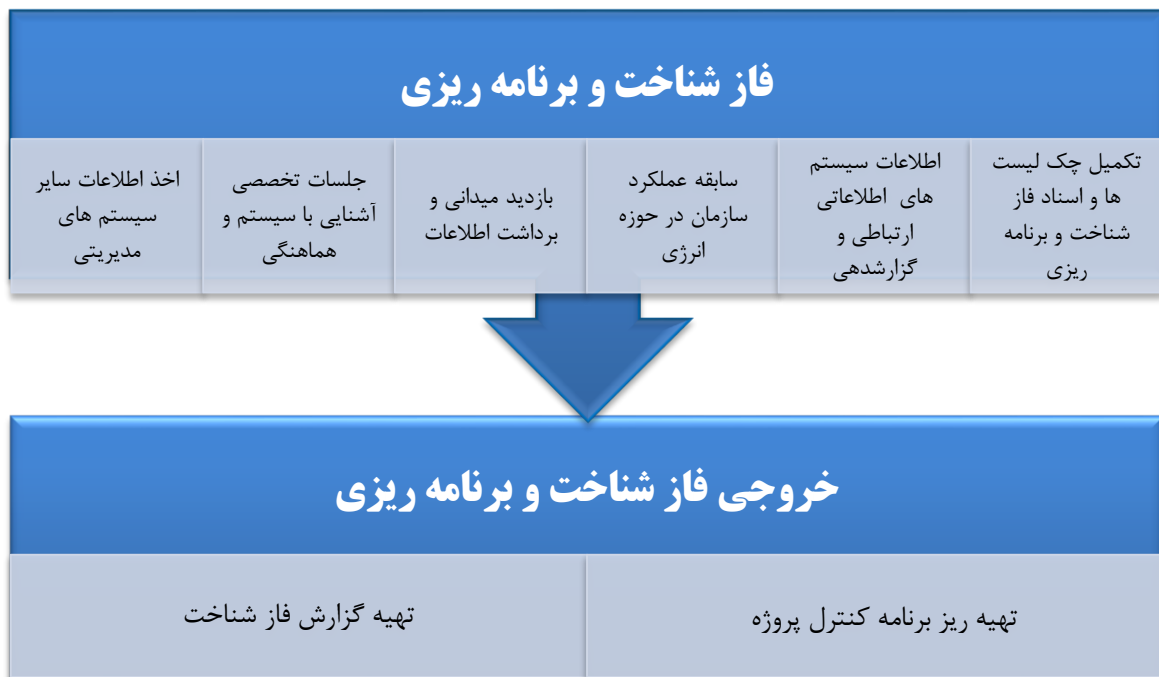
- چک لیست های تعمیرات و نگهداری مجموعه
- جدول تعداد شیفت ها و ساعات کاری مجموعه
- تعداد پرسنل شاغل در مجموعه به تفکیک شیفت و حوزه های کاری (اداری، تولیدی و...)
- چارت سازمانی مجموعه مخاطب

اخذ اطلاعات مرتبط با سیستم های اطلاعاتی مجموعه (شبکه اطلاعات و ارتباطات درون سازمانی مجموعه شامل شبکه داخلی، دسترسی به اینترنت، وضعیت جمع آوری و ذخیره سازی و نگهداشت اطلاعات تجهیزات اندازه گیری انرژی موجود در سازمان و...)

متناسب با اطلاعات اخذ شده از مجموعه گزارش فاز شناخت مجموعه و طرح ریزی پیاده سازی استاندارد در مجموعه تهیه شده و روش عملکرد تیم مشاوره پروژه تدوین و نهایی می گردد.

برآورد نیازمندی های سازمان در حوزه تیم مدیریت انرژی در بخش های مرتبط با تخصص ها، توانمندی های فنی و مدیریتی و ...

خروجی نهایی فاز شناخت و بررسی علاوه بر تهیه گزارش فاز شناخت تهیه برنامه مدیریت و کنترل پروژه پیاده سازی استاندارد می باشد.



شکل (۱-۱۹) فاز شناخت و برنامه ریزی

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف
تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶۰۵۱-۰۵۱ تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶۰۵۱

۱-۲-۳- توانمندسازی سازمان در حوزه ISO50001:

پس از شناخت وضعیت موجود سازمان متناسب با نکاتی که در متن قید گردید. اقدامات پایه در خصوص توانمندسازی سازمان به منظور ورود به فاز طرح ریزی سیستم فراهم آورده می شود. در این خصوص اقدامات ذیل صورت خواهد پذیرفت: تشکیل تیم مدیریت انرژی سازمان به صورت رسمی با ارائه شرح وظایف و تدوین سازو کار اجرایی و عملکردی اعضای تیم

برگزاری جلسه توجیهی مدیران ارشد و تیم مدیریت انرژی به منظور تشریح روند کار و تشریح مسئولیت مدیریت ارشد سازمان مطابق استاندارد به عنوان متولی اصلی و پشتیبان اجرای موفق سیستم. در این جلسه به صورت رسمی اختیارات اجرایی لازمه به نماینده مدیریت در حوزه انرژی تفویض می گردد.

برگزاری دوره آموزشی عمومی سیستم مدیریت انرژی مبتنی بر استاندارد ISO50001:

این دوره به منظور آشنایی پرسنل فعال در سازمان با مفاهیم بهینه سازی انرژی، مدیریت مصرف انرژی، سیستم مدیریت انرژی، آشنایی با استاندارد ISO50001، مزایا و محاسن اجرای آن و... با هدف همسوسازی کلیه پرسنل سازمان با فرآیند پیاده سازی صورت خواهد پذیرفت. برگزاری دوره تخصصی سیستم مدیریت انرژی:

دوره مذکور برای تیم مدیریت انرژی سازمان برگزار می گردد. در این دوره به صورت تخصصی به تشریح الزامات سیستم مدیریت انرژی مبتنی بر استاندارد ISO50001 پرداخته و روند پیاده سازی، نکات فنی و تخصصی استاندارد و کلیه نکات فنی و مدیریتی پیاده سازی تشریح خواهد گردید.



شکل (۱-۲۰) توانمندسازی سازمان در حوزه ISO50001

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

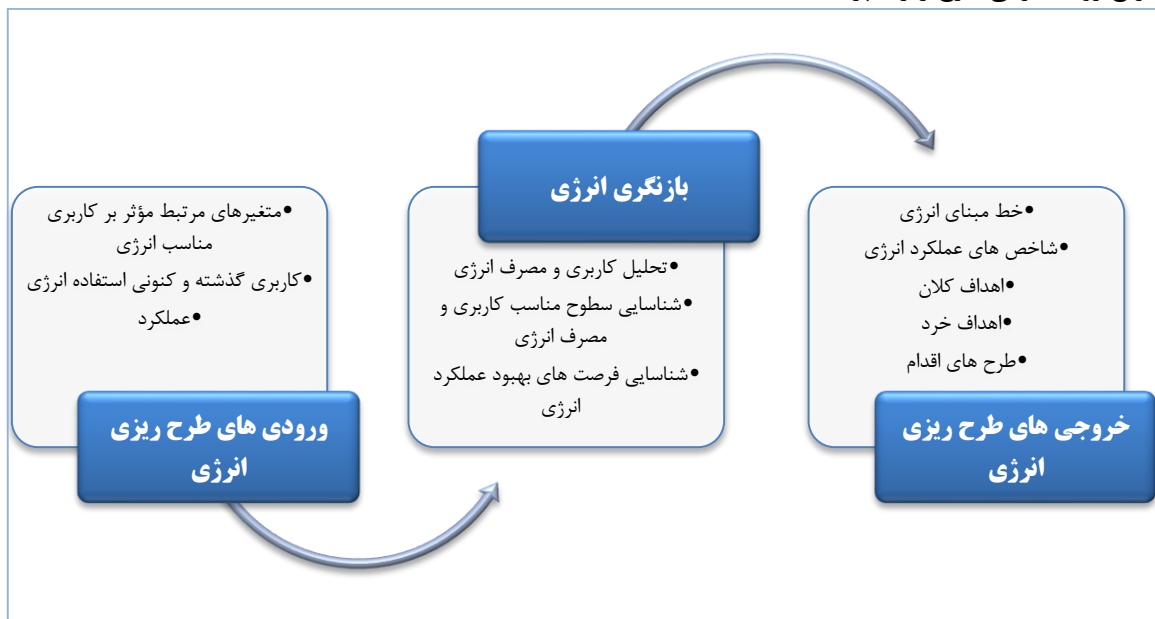
تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶۰۵۱-۰۵۱ تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶۰۵۱-۰۵۱

۸-۲-۴- طرح ریزی سیستم مدیریت انرژی:

مشاوره و همراهی با تیم مدیریت انرژی سازمان به منظور فراهم آوری و اجرای آیتم هایی که در ادامه به آن ها اشاره می شود در این فاز زیرساخت های پیاده سازی عملیاتی سیستم مدیریت انرژی را در سازمان مخاطب فراهم می آورد.

طرح ریزی (مهمترین بخش پیاده سازی استاندارد):

شاید به جرات بتوان گفت طرح ریزی مهمترین گام پیاده سازی استاندارد ایزو ۵۰۰۱ می باشد. به طوری که علاوه بر تامین زیرساخت های فنی و مدیریتی استاندارد، سنگ بنای پیاده سازی صحیح استاندارد در این فاز ایجاد خواهد گردید. لذا ریز فعالیت های قید شده در این بخش پیاده سازی استاندارد از حجم قابل توجه و پیشنهادات خاص برخوردار است. در ادامه به تشریح روند اجرایی طرح ریزی پرداخته شده است.



شکل (۱-۲۱) نمودار مفهومی فرآیند طرح ریزی انرژی

تهیه قوانین و الزامات و استاندارد های لازمه در حوزه مدیریت مصرف انرژی

استخراج شاخص های عملکرد انرژی متناسب با بخش های مختلف سازمان

تهیه روش های اجرایی، دستورالعمل ها، اسناد، فرم های مربوط به برداشت اطلاعات مصارف و هزینه های انرژی سازمان، تهیه لیست تجهیزات انرژی بر، چک لیست ها و... در بخش های مرتبط با طرح ریزی سیستم

اصلاح و تعمیم روش های اجرایی، دستورالعمل ها و فرم هایی که می بایست با سایر سیستم های مدیریت انرژی سازمان یکپارچه شوند؛ مانند سیستم کدینگ فرم های سازمان و...

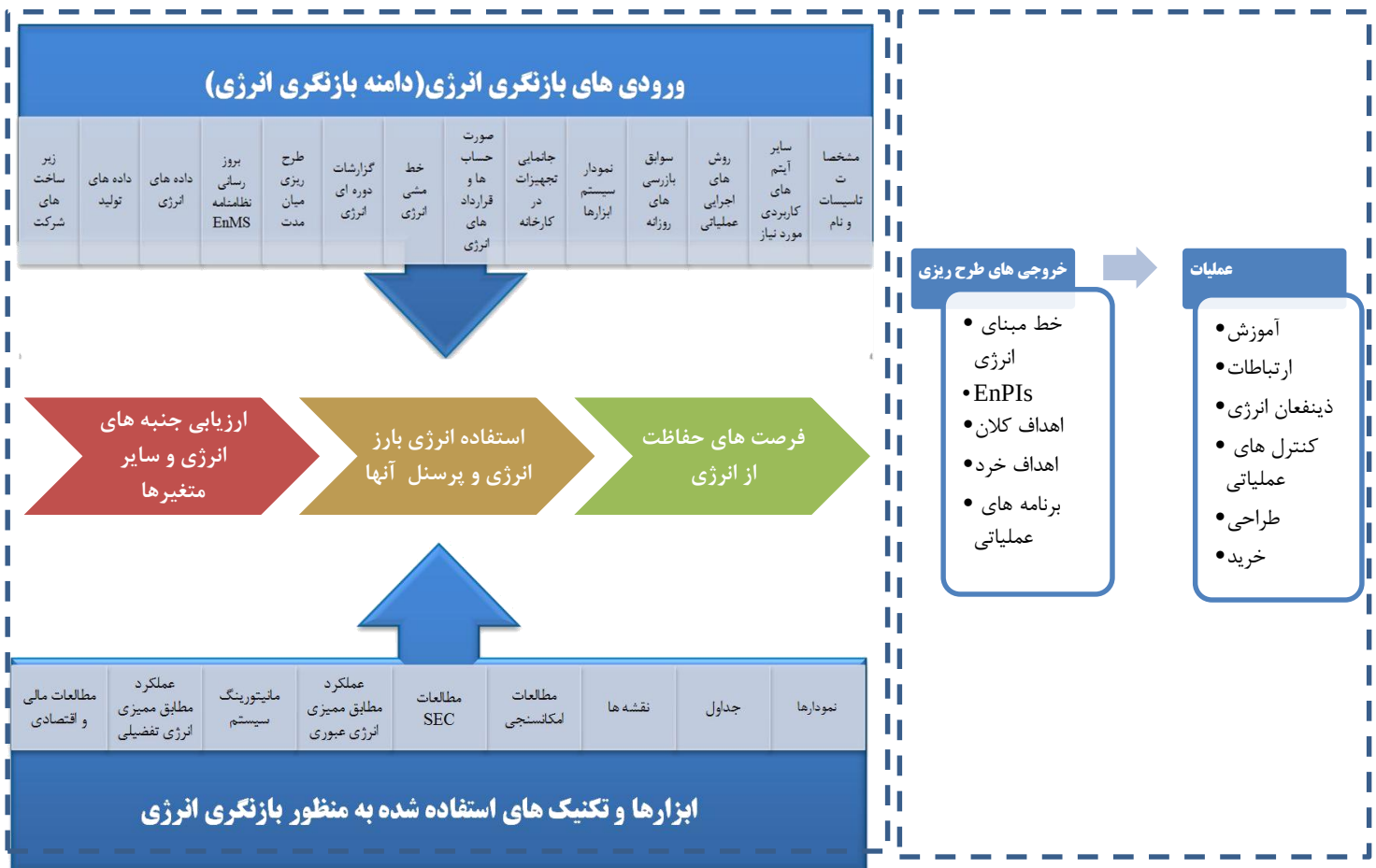
ایجاد خط مشی انرژی سازمان و یکپارچه سازی آن با سایر استاندارد ها

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶۰۵۱-۰۵۱ تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶۰۵۱

آموزش تیم مدیریت انرژی در خصوص انجام بازنگری انرژی در سازمان در حوزه های برداشت اطلاعات، استفاده از فرم ها و انجام دستورالعمل ها و روش های اجرایی، نحوه محاسبه خط مبنای انرژی، نحوه محاسبه شاخص های عملکرد انرژی، سازو کار بررسی وضعیت مصرف انرژی سازمان و تعریف پروژه های بهینه سازی انرژی و...

انجام فرآیند بازنگری انرژی به منظور تعیین وضعیت موجود مصرف انرژی سازمان



شکل (۱-۲۲) وجوه بروز ورودی ها و ساختار تحلیلی بازنگری انرژی در عملیات

تدوین لیست مصرف کننده های بارز انرژی سازمان

تعیین مقادیر شاخص های عملکرد انرژی سازمان (EnPIs)

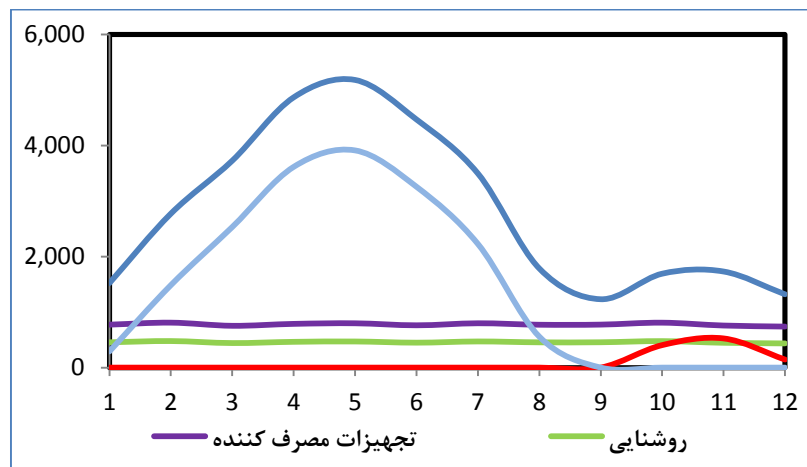
آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱ | تلفکس: ۰۵۱-۳۵۴۲۵۶-۰۸

تهیه اطلاعات و گزارشات آماری از وضعیت موجود مصرف و هزینه انرژی در سازمان

بررسی جنبه های مصرف انرژی سازمان

تهیه خط مبنای انرژی سازمان و اهداف کلان و خرد انرژی (در محاسبه خط مبنای انرژی سازمان در صورتی که انجام پروژه پیاده سازی استاندارد با انجام ممیزی جامع انرژی تلفیق گردد از طریق شبیه سازی و در غیر این صورت از طریق آموزش روش محاسباتی صورت خواهد پذیرفت)



شکل (۱-۲۳) نمونه خط مبنای انرژی مبتنی بر شبیه سازی در یکی از پروژه های شرکت

شناسایی و اولویت بندی فرصت های بهینه سازی و حفاظت از انرژی در سازمان^۶ متناسب با ظرفیت های سازمان و شرایط مصرف و استانداردهای موجود در حوزه مصرف انرژی

با توجه به سابقه تیم مهندسی این شرکت در حوزه ممیزی و بهینه سازی مصرف انرژی، شناسایی و اولویت بندی پروژه های بهینه سازی مصرف انرژی امری ملموس و قابل حصول در حیطه مشاوره فنی و مدیریتی پیاده سازی استاندارد ISO50001 می باشد. لذا این شرکت به ارائه متدولوژی خود در خصوص تدوین روش تعریف پروژه های بهینه سازی، اولویت بندی و روش پشتیبانی از آن ها در مشاوره های خود مطابق ذیل می پردازد:

- انجام ممیزی انرژی به صورت موازی با روند پیاده سازی سیستم مدیریت انرژی اثرگذاری و حصول نتایج ملموس از سیستم را بسیار بیشتر می نماید. لذا پیشنهاد می شود به همراه روند پیاده سازی اجرای ممیزی انرژی به یکی از روش های ذیل صورت پذیرد.

⁶ Energy conservation opportunities

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶۰۵۱-۳۵۴۲۵۶۰۸ تلفکس: ۰۵۱-۳۵۴۲۵۶۰۸

۹-۱- انواع روش های ممیزی انرژی شرکت:

۱۰-۱- ممیزی سریع (عبوری):

این نوع ممیزی شامل یک بازدید سریع و سطحی از امکانات و تجهیزات است که طی آن نقاط و تجهیزاتی که با انجام کارها و تغییرات کوچک و ارزان قابلیت صرفه جویی در مصرف انرژی را دارند، مشخص و پیشنهاد می شوند. چنین پیشنهاداتی ممکن است پیشنهاد اجرای عایقکاری لوله های سیستم آبگرم، بررسی مقدماتی سیستم هوای فشرده و پیشنهاد جلوگیری از کاهش نشت در سیستم هوای فشرده و... باشند.



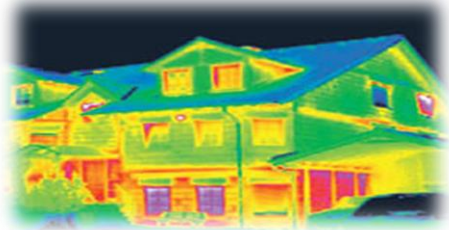
۱۰-۱-۱- تحلیل عملکرد تجهیزات:

هدف اصلی در این نوع ممیزی انرژی، تعیین هزینه های عملیاتی تجهیزات مختلف است. اطلاعات عملکردی چند سال اخیر تجهیزات جمع آوری و تحلیل می شوند تا الگوی مصرف انرژی، بیشترین میزان تقاضا و پتانسیل های صرفه جویی در مصرف انرژی شناسایی شود.

۱۱-۱- ممیزی انرژی استاندارد:

این نوع ممیزی انرژی علاوه بر اقدامات دو نوع ممیزی انرژی گفته شده، شامل تخمین انرژی مصرفی هریک از تجهیزات و برآورد تقریبی میزان صرفه جویی در مصرف انرژی هریک از آنها در اثر انجام برخی اقدامات بهینه سازی است. در انتها نیز با یک تحلیل اقتصادی، زمان برگشت سرمایه هریک از اقدامات بهینه سازی مشخص خواهد شد.

۱۲-۱- ممیزی انرژی تفصیلی (جامع):



این نوع ممیزی انرژی گرچه زمان بر و پرهزینه است اما دارای دقت مناسبی است. انجام این نوع ممیزی انرژی ممکن است با بهره گیری از تجهیزات و ابزار اندازه گیری پیشرفته و شبیه سازی های کامپیوتری میسر باشد. این تجهیزات و شبیه سازی ها امکان برآورد دقیق میزان مصرف انرژی هریک از تجهیزات و مقدار صرفه جویی حاصل از اعمال هریک از تغییرات بر روی هر کدام از تجهیزات را فراهم می آورد. داده های مورد نیاز بطور معمول بصورت مستقیم اندازه گیری و ثبت و جمع آوری شده و بعداً مورد تحلیل قرار می گیرد. مهمترین مشخصه این نوع ممیزی دیدگاه فراگیر و همه جانبه، استفاده کامل از تحلیل های مهندسی و شبیه سازی های مختلف فرآیندی و تجهیزات است.

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۲۵۶۲۵۶۰۵۱ | تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶۰۵۱

- مبنای تعیین وضعیت سازمان استاندارد های داخلی و بین المللی در حوزه ای است که سازمان مشغول به فعالیت در آن می باشد.
- به منظور رسیدن به میزان قابل قبولی از مصرف انرژی مطابق استانداردهای تعریف شده راهکارهای بهینه سازی انرژی با بررسی وضعیت موجود سازمان پس از اندازه گیری و برداشت دقیق اطلاعات و نیز آنالیز اطلاعات، شبیه سازی و... متناسب با انتخاب نوع ممیزی انرژی تعیین می شوند
- انجام مطالعات و محاسبات اقتصادی از قبیل محاسبه NPV, IRR, MIRR و دوره بازگشت سرمایه پویا^۷ وضعیت سودآوری راهکارهای بهینه سازی انرژی را تعیین می نماید.
- در نهایت راهکارها (پروژه های صرفه جویی) در یکی از سه دسته بازگشت آنی و کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت دسته بندی می گردند و سازمان متناسب با شرایط خود و میزان صرفه جویی حاصل از اجرای پروژه های بهبود نسبت به انجام یا عدم انجام آن تصمیم گیری می نماید.

^۷ Dynamic Pay Back Period

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف
تلفن: ۱۱ - ۰۹ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱ - تلفکس: ۰۸ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱



ISO 9001:2008



HSE:MS



جمهوری اسلامی ایران
وزارت صنعت، معدن و تجارت
پروانه انرژی و صنایع
تبروکاهی - صنایع زیست
محیطی و آب و فاضلاب



سازمان انرژی و صنایع
فناوری نانو
نهاد ترویجی نانو
در استان خراسان



پارک علم و فناوری خراسان
شرکت فناوری



سازمان انرژی و صنایع
مساور طراحی و
هوشمند سازی



مجوز استقرار سیستم
مدیریت انرژی
ISO 50001



راست جمهوری
تأسیسات و راهبردی کل
گرم مشاوره انرژی
از سازمان مدیریت



سازمان انرژی و صنایع
رشته یک بهینه
گرم مشاوره انرژی
از سازمان مدیریت



سازمان انرژی و صنایع
رشته یک بهینه
گرم مشاوره انرژی
از سازمان مدیریت



رشته A مشاوره و
رشته A پیمانکاری
در بهینه سازی



شرکت
دانش بنیان

											
تحلیل پروژه های بهینه سازی انرژی											
مشخصات اجرایی											
پروژه های صرفه جویی											
میزان صرفه جویی سالانه	مبلغ صرفه جویی سالانه - مصرف کننده (ریال)	زمان بازگشت سرمایه (سال)	نحوه اجرا و سرمایه گذاری	لازم الاجرا از دیدگاه استاندارد	مبلغ کل (میلیون ریال)	برق kWh	گاز m ³	%	%	مقدار واحد	مبلغ واحد (ریال)

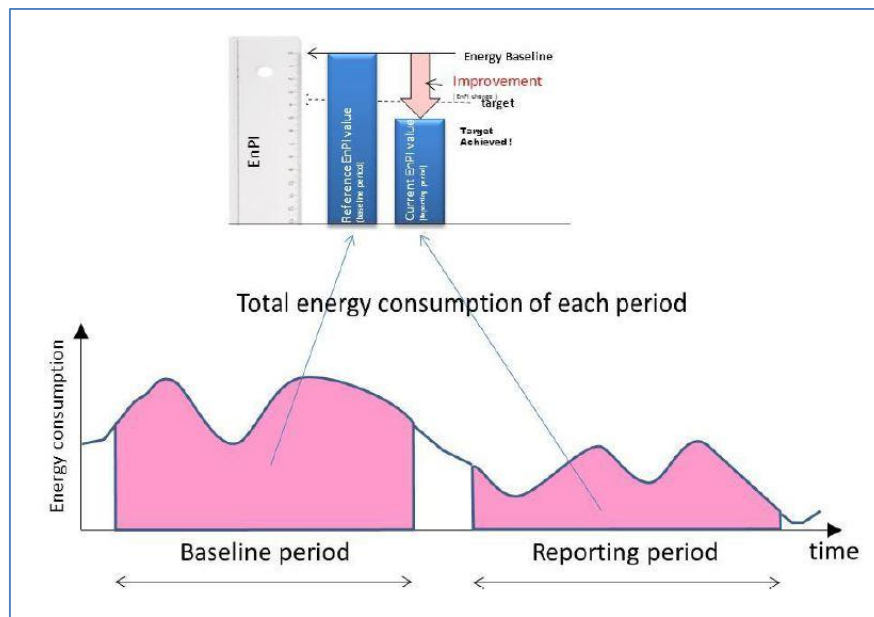
شکل (۱-۲۴) نمونه فرم تحلیل پروژه های بهینه سازی انرژی

تعریف سازو کار اجرای برنامه های عملیاتی سازمان درخصوص سیستم تعریف و اجرای پروژه های بهینه سازی و حفاظت از انرژی (ECOs)

تدوین سازوکار رصد نتایج حاصل از انجام پروژه های بهینه سازی و حفاظت از انرژی در سازمان

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱ - ۰۹ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱ - تلفکس: ۰۸ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱



شکل (۱-۲۵) درصد نتایج اجرای پروژه های بهینه سازی مصرف انرژی

تعریف چرخه دوره ای اجرای بازنگری انرژی در سازمان متناسب با شرایط

به موازات اجرای فاز طرح ریزی اطلاعات تهیه شده به طور مرتب مورد بررسی و بازنگری قرار گرفته تا وجوه دارای ایراد آن رفع و بهینه ترین حالت سیستم فراهم گردد.

۱۳-۱- پیاده سازی و عملیات:

ایجاد و تعریف سازو کار پیاده سازی سیستم مدیریت انرژی دارای وجوه همپوشانی زیادی با فاز طرح ریزی سیستم می باشد. به طوری که بخش زیادی از فاز به موازات اجرای فاز طرح ریزی صورت خواهد پذیرفت. این موضوع علاوه بر حوزه های موازی مربوط به کاهش زمان پیاده سازی سیستم نیز می باشد.

با توجه به اهمیت توان و تخصص تیم مدیریت انرژی سازمان در اجرای هرچه بهتر سیستم مدیریت انرژی و نیز کاهش هزینه ها و نگهداشت سیستم که شاید به جرات بتوان گفت از پیاده سازی استاندارد نیز حیاتی است و حلقه مفقوده اجرای سیستم های مدیریتی در بسیاری از ارگان های دولتی و خصوصی کشور می باشد، در این فاز به ارائه مشاوره های مورد نیاز در خصوص برنامه های لازم به منظور افزایش توان علمی، آگاهی های عمومی و تخصصی و مهارت های لازم پرداخته خواهد شد. موضوعی که حتی در صورت برون سپاری انجام ممیزی های انرژی سازمان نیز بسیار مهم و حیاتی می باشد.

ایجاد سازو کار بررسی صلاحیت و عملکرد پرسنل مرتبط با مصارف بارز انرژی سازمان به صورت دوره ای

فراهم آوری سازو کار ترویج اهداف سیستم مدیریت انرژی در سازمان و ایجاد اطمینان از اینکه پرسنل:

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۲۵۴۲۵۶-۰۵۱ | تلفکس: ۰۵۱-۳۵۴۲۵۶-۰۸

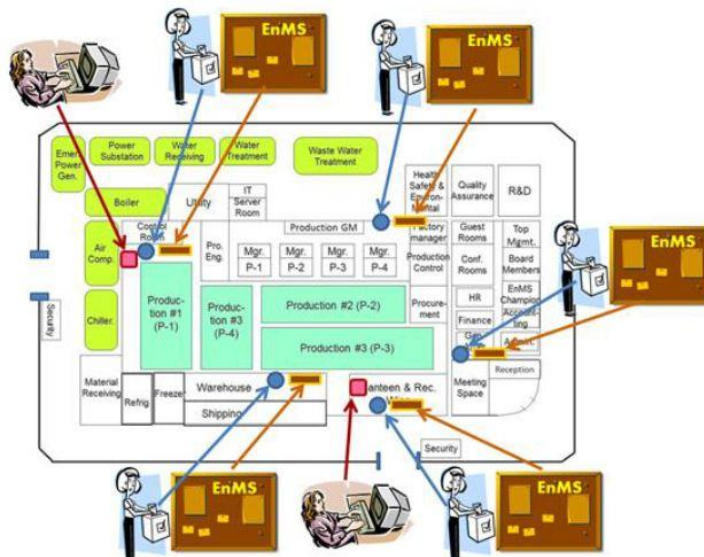
- اهمیت انطباق با خط مشی انرژی، روش های اجرایی و الزامات EnMS را درک میکنند
- مزایای بهبود در عملکرد انرژی را می دانند
- اهمیت دستیابی به اهداف کلان و خرد انرژی را از یک سو و عواقب ناشی از تخطی از روش های اجرایی تعریف شده را از سوی دیگر می دانند

فراهم آوری شرایط مناسب ارتباطات و تعریف سطوح پاسخگویی سازمانی

تدوین سازو کار بروزآوری اطلاعات بردهای اعلانات عمومی و تهیه بردهای تخصصی اعلانات حول EnMS

تهیه سازو کار نظام پیشنهادات در حوزه سیستم مدیریت انرژی

تدوین سازوکار تشکیل تیم های انرژی با برنامه های مدون بررسی انرژی در نشست های تخصصی صبحگاهی



شکل (۱-۲۶) شکل شماره ۱۵ - نظام ارتباطات سیستم مدیریت انرژی

تدوین سازوکار نظام آموزشی داخل سازمانی و بهره گیری از دانش و توان فنی پرسنل سازمان به منظور انجام آموزشهای درون سازمانی

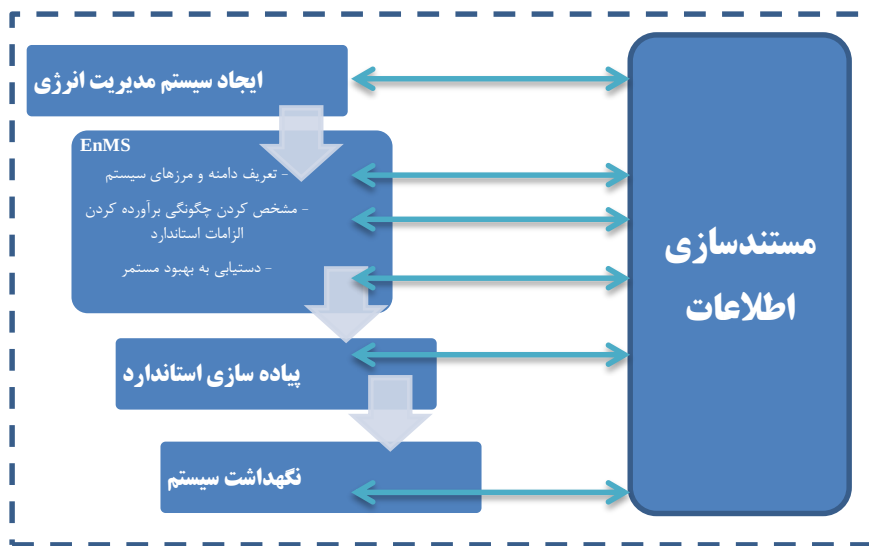
ایجاد نظام تشویقات به منظور بالفعل سازی پتانسیل های فکری و اجرایی پرسنل در حوزه انرژی و ترغیب به فعالیت در قالب نظام پیشنهادات

تدوین سازوکار مستندسازی اطلاعات و اسناد انرژی سازمان در ارتباط با شرایط ذیل:

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱ - ۰۹ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱ - تلفکس: ۰۸ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱

- تهیه اسناد، دستورالعمل ها، فرآیندها و روش های اجرایی و فرم های جدید
- بروزرسانی اسناد، دستورالعمل ها، فرآیندها و روش های اجرایی و فرم ها
- گردش مناسب اسناد و مدارک در سازمان و در اختیار قرار گرفتن آخرین نسخ بروز شده اسناد و فرم ها
- ایجاد، بروزآوری و نگهداشت مناسب نظامنامه مدیریت انرژی سازمان
- ایجاد، بروزآوری و نگهداشت مناسب خط و مشی انرژی سازمان
- برنامه های عملیاتی سازمان



شکل (۱-۲۷) شکل شماره ۱۶ - حوزه های تحت پوشش مستندسازی اطلاعات EnMS

ایجاد کنترل های عملیاتی سیستم مدیریت انرژی سازمان به منظور ارزیابی مستمر و دوره ای اطلاعات و اطمینان از تطابق با الزامات فنی و مدیریتی استاندارد

تدوین زیرساخت های لازمه در خصوص کنترل طراحی های جدید سازمان که در حیطه مصارف بارز انرژی گنجانده می شوند. به منظور حصول اطمینان از اینکه جنبه های مصرف انرژی در دو حیطه طراحی ابزارها و طراحی فرآیندهایی که در حیطه مصارف بارز انرژی قرار می گیرند از منظر انرژی مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

تدوین سازوکار بررسی تامین انرژی سازمان، وضعیت تقاضای انرژی سازمان و خرید منابع انرژی، آنالیز نرخ انرژی و...

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶۰۵۱-۰۵۱ تلفکس: ۰۵۱-۳۵۴۲۵۶۰۸

۱-۱۴- بررسی عملکرد سیستم مدیریت انرژی:

انجام فرآیندهای مرتبط با اندازه گیری، صحت سنجی، مانیتورینگ و آنالیز اطلاعات برداشتی به عنوان زیربنای فنی سیستم مدیریت انرژی و یکی از بخش های هزینه آور استاندارد بسیار حیاتی و مورد توجه است. به این منظور شرکت های مشاور دارای سابقه و توان اجرایی در حوزه سیستم های مدیریت انرژی با بهره مندی از توان پشتیبانی مناسب در این حیطه شرایط لازم به منظور پیشگیری از انحراف عملکرد را با قابلیت اطمینان به مراتب بیشتر فراهم می آورند. برداشت اطلاعات انرژی به عنوان گام اول بازنگری انرژی زمینه ساز تشخیص خطا در مصرف انرژی سازمان بوده و استفاده از نرم افزارهای مانیتورینگ امکان تشخیص انحراف از معیارهای تدوین شده را در لحظه وقوع فراهم می آورد. مانیتورینگ مناسب اطلاعات در قالب سامانه های سخت افزاری- نرم افزاری به عنوان یکی از آیتم هایی که خارج از شرح خدمات پیاده سازی استاندارد ایزو ۵۰۰۰۱ تعریف می شوند ضمن توافق لازمه توسط شرکت بهپویان قابل اجرا می باشد.

شرکت بهپویان با بهره مندی از توان متخصصان خود پیشینه ای موفق در حوزه طراحی و اجرای نرم افزارهای مانیتورینگ هوشمند در حوزه انرژی را رقم زده است. طراحی و اجرای سامانه مهپاپ (مدیریت هوشمند ایستگاه پمپاژ) که علاوه بر ویژگی های یک نرم افزار مانیتورینگ به صورت کاملاً هوشمند و بدون نیاز به اپراتور امکان مدیریت عملکرد ایستگاه پمپاژ در حالت بهینه را فراهم آورده است نقطه عطفی در حوزه سیستم های نرم افزاری و سخت افزاری مدیریت انرژی می باشد. این پکیج نرم افزاری - سخت افزاری علاوه بر محاسن قید شده پس از راه اندازی موفق به کاهش هزینه های برق ایستگاه پمپاژ زون E شهر مشهد مقدس به میزان بیش از ۳۳٪ گردید.

از جمله اقدامات صورت گرفته در این فاز از روند پیاده سازی استاندارد می توان به موارد ذیل اشاره کرد: لیستی از موارد قید شده در ذیل تهیه و متناسب با اولویت بندی تعیین شده و در زمان های برنامه ریزی شده متناسب با نیاز سازمان به برداشت اطلاعات و ثبت در بانک اطلاعات انرژی اقدام می شود.

بررسی و نیاز سازمان به تعداد تجهیزات اندازه گیری مصرف انرژی

تدوین روند خرید و نصب تجهیزات اندازه گیری

تعریف دستورالعمل های برداشت اطلاعات مرتبط با مصارف بارز انرژی، ورودی های دیگر شاکله بازنگری انرژی، EnPIs، آنالیز میزان دستیابی تیم انرژی در حصول اهداف و برنامه های عملیاتی و.

تهیه سازوکار کالیبره سازی تجهیزات اندازه گیری و چک دوره ای آن ها

تدوین سازوکار ایجاد بانک اطلاعاتی مدیریت انرژی با سطوح دسترسی متفاوت

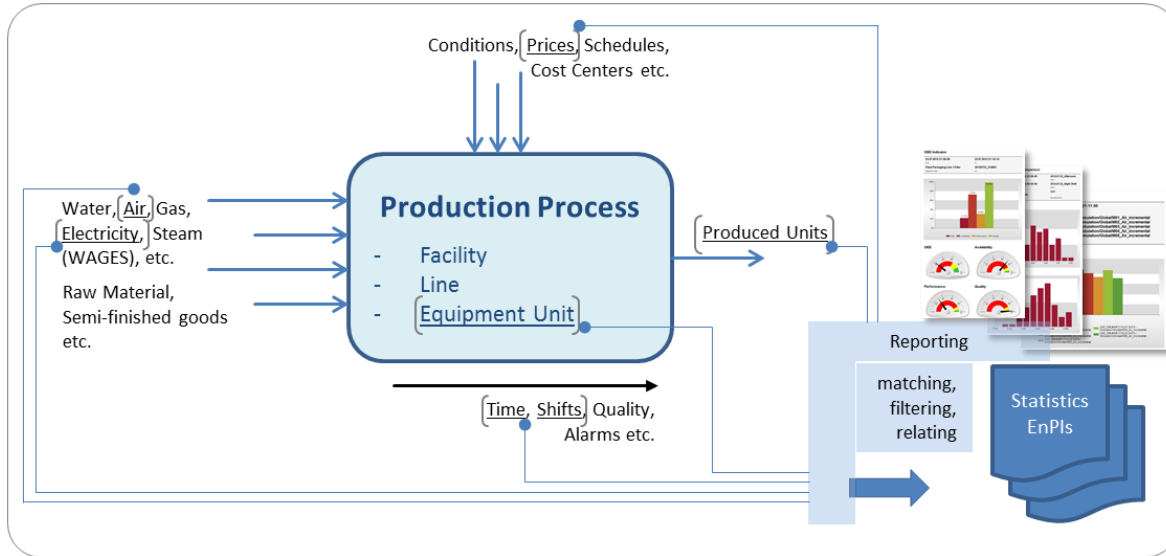
تهیه نرم افزار مدیریت و مانیتورینگ سیستم مدیریت انرژی (این آیتم خارج از استاندارد است و وابسته به شرح خدمات پروژه می باشد). شامل:

- طراحی نرم افزار سیستم مدیریت انرژی مبتنی بر وب
- ارائه گزارشات آماری، مدیریتی و تحلیلی متناسب با الزامات فنی استاندارد ISO50001

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶۰۵۱-۰۵۱ تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶۰۵۱

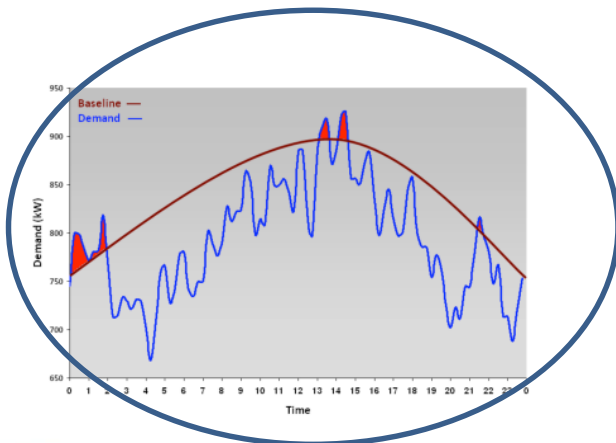
- اعلام هشدارهای لازمه در خصوص تخطی از روند نرمال (BaseLine) تعریف شده در حوزه مصرف و هزینه انرژی
- ...



شکل (۱-۲۸) نمایشی از قابلیت های نرم افزار سیستم مدیریت انرژی در یک مجموعه صنعتی

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱ - ۰۹ - ۳۵۴ ۲۵۶ ۰۵۱ - ۳۵۴ ۲۵۶ ۰۸ - ۳۵۴ ۲۵۶ ۰۵۱ - ۳۵۴ ۲۵۶ ۰۸ - ۳۵۴ ۲۵۶ ۰۵۱



شکل (۱-۲۹) نمایش از نرم افزار مانیتورینگ سیستم مدیریت انرژی

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱ - ۰۹ ۳۵۴ ۲۵۶ ۰۵۱ - تلفکس: ۰۵۱ - ۳۵۴ ۲۵۶ ۰۸

۱۵-۱- شرح خدمات سامانه پایش یکپارچه و مدیریت انرژی (پیمان)



یکی از راهکارهای ساده و موثر در کاهش مصرف انرژی که هزینه های اجرایی و بهره برداری زیادی ندارد تولید و پیاده سازی نرم افزار برای پایش و مدیریت انرژی فرایند و زیرفرایندها و ساختمانها به عنوان مصرف کننده های انرژی می باشد که طبق تجربیات جهانی می تواند تا ۳ درصد مصرف انرژی را کاهش دهد. علاوه بر تاثیر مستقیم در کاهش مصرف انرژی، ایجاد دید کامل از نحوه مصرف انرژی در بخشهای مختلف سازمان و همچنین فرآیند، این نرم افزار می تواند دید مدیریتی در زمینه شناخت حوزه مصرف کنندگان عمده انرژی را تامین نماید. ضمناً در صورت استقرار نظام مدیریت انرژی در سازمان، داشتن نرم افزار مدیریت انرژی جزو لاینفک این سیستم می باشد که می تواند فرآیند استقرار و نگهداشت استاندارد را به شدت مورد تاثیر قرار دهد. در ادامه بخشهای مختلف سامانه مورد نظر و قابلیت های آن معرفی می گردد:

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱ | تلفکس: ۰۵۱-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱



۱-۱۵-۱- پیکره بندی و شناخت سازمان

- تعریف فرآیند و زیر فرآیندها، ساختمان ها و تاسیسات
- تعریف چارت مصرف کنندگان انرژی سازمان
- تخصیص مصرف کنندگان انرژی هر ساختمان و تاسیسات به همراه کد نت (در صورت وجود)
- تعریف کتورهای موجود در سازمان (برق- گاز)
- تخصیص کتورهای موجود به فرایندها، ساختمانها و تاسیسات
- تعریف کاربران سامانه و تعیین سطح دسترسی به منوهای سامانه برای کاربران سازمان
- قابلیت پیگیری تغییرات ایجاد شده در هر یک از مصرف کنندگان هر ساختمان و تاسیسات
- قابلیت دریافت اطلاعات کلی عملکرد پرسنل هر ساختمان برای هر ماه در هر سال مانند تعداد پرسنل، مجموع ساعات کاری، مجموع ساعات اضافه کار، مجموع ساعات مرخصی
- قابلیت انتخاب نوع کاربری ساختمان های سازمان (اداری- خصوصی، اداری-دولتی، مسکونی بیش از ۱۰۰۰ متر مربع زیر بنا، مسکونی کمتر از ۱۰۰۰ متر مربع زیر بنا)
- قابلیت ویرایش اطلاعات مربوط به تاسیسات و کاربران متناسب با سطح دسترسی

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶۰۵۱-۰۵۱ تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶۰۵۱

- ۱-۱۵-۲- رصد و یایش مصرف انرژی

- قابلیت نرمالیزه قبوض:

مقایسه و بررسی میزان مصرف انرژی و هزینه کرد در این حوزه در بخش فرآیند، تاسیسات و ساختمان های سازمان جهت حامل های انرژی در سال و مقایسه با سایر سالها که اطلاعات مصرف انرژی هر کشور وارد سیستم شده و کتورهای تعریف شده برای آنها بر اساس میزان مصرف تخصیص داده می شود.

امکان دریافت قبوض به صورت وب سرویس با اتصال به سایت مرجع مقایسه و بررسی میزان مصرف و هزینه کرد جهت حامل انرژی برق (صحت سنجی قبوض)



- ترسیم خط مبنای انرژی

- ✓ ترسیم خط مبنای انرژی متناسب با اطلاعات مصارف انرژی سازمان طی سه سال گذشته برای فرایند، تأسیسات و ساختمان ها سازمان
- ✓ قابلیت اصلاح خط مبنا در صورت اعمال راهکارهای بهینه سازی مصرف انرژی
- ✓ اعمال تأثیر عوامل بر انرژی مصرفی سازمان جهت ترسیم خط مبنای براساس پارامترهای ذیل:

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناور و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف
تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶۰۵۱ تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶۰۵۱

- در صنعت: بر اساس تمامی پارامترهای مکانیکال و الکتریکال لاگ گرفته شده از تأسیسات
- در ساختمان: تعداد پرسنل، ساعت کارکرد، روز درجه گرما (HDD) و روز درجه سرما (CDD)
- رصد مصرف انرژی
- بررسی میزان مصرف انرژی سازمان و مقایسه با خط مبنای انرژی و تعیین میزان انحراف از معیار
- محاسبه شاخص عملکرد انرژی (SEC) برای تأسیسات، فرآیند و ساختمانها و تهیه برچسب انرژی در صورت تعریف (به عنوان مثال برچسب ساختمان بر اساس استاندارد ۱۴۲۵۴) (استاندارد تعیین برچسب انرژی ساختمان های اداری)
- محاسبه و تعیین مصرف کنندگان بارز انرژی
- ✓ مصرف کنندگان بارز بر اساس روش پارتو براساس تجهیزات سازمان
- ✓ مصرف کنندگان بارز بر اساس روش پارتو براساس قبوض
- پشتیبانی انرژی های تولیدی سازمان (انرژی های تجدیدپذیر، CHP، ...)، مقدار مصرفی توسط سازمان و مقدار فروش به شبکه و محاسبه درآمد حاصل از فروش

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱ - ۰۹ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱ تلفکس: ۰۸ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱



ISO 9001:2008



HSE:MS



جمهوری اسلامی ایران
وزارت صنعت، معدن و تجارت
پروانه انرژی و صنایع
تبروکاهی - صنایع زیست
محیطی و آب و فاضلاب



استاد بهره نوسنه
فناوری نانو
نهاد ترویجی نانو
در استان خراسان



پارک علم و فناوری خراسان
شرکت فناور



مشاور طراحی و
هوشمند سازی



مجوز استقرار سیستم
مدیریت انرژی
ISO 50001



رئاست جمهوری
تأییدیه وزارت راه و ترابری
گرم مشاوره انرژی
از سازمان مدیریت



سازمان نیروی انرژی ایران
(نابا)
گريد یک بهينه
سازي ساختمان



سازمان نیروی انرژی ایران
(نابا)
گريد یک بهينه
سازي صنعت



رتبه A مشاوره و
رتبه A پیمانکاری
در بهینه سازی



شرکت
دانش بنیان



۱-۱۵-۱- گزارش دهی



– مدیریت دارایی ها و تجهیزات انرژی بر و یا تولیدکننده انرژی سازمان جهت جلوگیری از هدر رفت بودجه، ناشی از عدم مدیریت دارایی ها

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف
تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶۰۵۱-۳۵۴۲۵۶۰۸-۰۵۱-۳۵۴۲۵۶۰۸-۰۵۱-۳۵۴۲۵۶۰۸
تلفکس: ۰۵۱-۳۵۴۲۵۶۰۸

- گزارش مصرف کنندگان بارز بر اساس روش پارتو براساس تجهیزات سازمان
- گزارش مصرف کنندگان بارز بر اساس روش پارتو براساس اطلاعات قبوض برق
- مدیریت انرژی سازمان بر اساس سیاست های خرد و کلان سازمان در حوزه بهینه سازی مصرف انرژی
- ترسیم نمودار میزان پیشرفت پروژه های بهینه سازی، مقایسه با نمودار برنامه ریزی شده، تعیین میزان انحراف از هدف
- گزارش اجرای راهکارهای بهینه سازی مصرف انرژی، میزان بودجه صرف شده و درصد و مبلغ صرفه جویی حاصل شده
- قابلیت درگاه اکسل جهت ورود اطلاعات قبوض، معرفی کتورها، اطلاعات پرسنلی، تولیدات انرژی (بادی، خورشیدی، دیزل و CHP)، لاگ اطلاعات تاسیسات سازمان
- گزارش گیری از عملکرد پرسنل هر ساختمان و مقایسه آن با ساختمان ها و سال های دیگر
- قابلیت تنظیم نحوه نمایش نمودارها در سامانه
- گزارش ساز تهیه شاخص عملکرد انرژی (SEC) برای تاسیسات با قابلیت تهیه، ذخیره سازی و ویرایش فرمول شاخص مصرف انرژی براساس پارامترهای لاگ گرفته شده از تاسیسات و اطلاعات قبوض توسط مدیر مربوطه و تهیه گزارش نهایی

۱-۲-۱۵- سیستم مدیریت انرژی بر اساس استاندارد

- پشتیبانی از نظام مدیریت انرژی شامل
 - ✓ بارگذاری، مشاهده و پرینت فرم های اسکن شده سازمان
 - ✓ تعریف دستورالعمل های مربوط به هر فرآیند
- قابلیت تعریف خط مشی انرژی
 - ✓ اهداف کلان و تخصیص آن به بندهای خط مشی
 - ✓ اهداف خرد و تخصیص آن به بندهای اهداف کلان
 - ✓ پروژه های بهینه سازی و تخصیص آن به بندهای اهداف خرد

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱ | تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱

✓ سایر پروژه های سازمان و تخصیص آن به بندهای اهداف خرد



۱-۱۶- ممیزی داخلی سیستم مدیریت انرژی:

انجام ممیزی داخلی سیستم مدیریت انرژی تضمین کننده پیشبرد اهداف سازمان در حوزه انرژی مطابق برنامه تدوین شده در طرح ریزی سیستم مدیریت انرژی می باشد. لذا به منظور اطمینان از این روند مراحل ذیل در این فاز در دستور کار قرار خواهد گرفت.

ارائه آموزش های لازمه در خصوص انجام ممیزی داخلی سیستم مدیریت انرژی مبتنی بر استاندارد ISO19011

طراحی و تدوین دستورالعمل و چک لیست های لازمه در خصوص اجرای ممیزی داخلی سیستم مدیریت انرژی سازمان با نظارت مستقیم مشاور

تهیه گزارش ممیزی داخلی انرژی و لیست عدم انطباق های احتمالی یافت شده در سازمان

تهیه برنامه های بهبود و اصلاح سیستم

تعریف و تدوین دستورالعمل بهبود مستمر سیستم مدیریت انرژی سازمان

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱ - ۰۹ - ۳۵۴ ۲۵۶ ۰۵۱ - تلفکس: ۰۸ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱

	چک لیست های خود ارزیابی پیاده سازی EnMS				شماره سند	16 - F - 5000
					بازنگری	۹۳/- ۰۰
					شماره صفحه	۱ از ۲
توضیحات	خیر	درصد	بله	موارد بازرسی	عنوان	ردیف
				آیا نقش، مسئولیت ها و اختیارات برای مدیریت انرژی تعریف و مستند شده اند؟	نقش و مسئولیت ها	۱
				تعیین نماینده مدیریت و تیم انرژی انجام شده اند؟	تیم انرژی	۲
				آیا نقش مسئولیت ها و مقام ها برای نماینده مدیریت و تیم مدیریت انرژی تعریف شده است؟	نقش و مسئولیت ها	۳
				آیا منابع مورد نیاز (پرسنل، تکنولوژی و امور مالی) برای پیاده سازی و کنترل سیستم مدیریت انرژی توسط مدیریت ارشد ارائه شده است؟	منابع مورد نیاز	۴
				آیا صلاحیت پرسنل فعال در حوزه ی انرژی ارزیابی و تایید شده است؟	صلاحیت پرسنل	۵
				آیا خط مشی انرژی سازمان تعریف و مستند شده است؟	خط مشی انرژی	۶
				آیا خط مشی کیفیت با ماهیت و مقیاس سازمان بوده و بر استفاده و جنبه های انرژی سازمان مؤثر است؟	خط مشی کیفیت	۷
				آیا خط مشی انرژی شامل بهبود مستمر کارایی انرژی می باشد؟	خط مشی انرژی	۸
				آیا خط مشی انرژی مطابق قوانین و سایر الزامات (داخلی یا بین المللی) می باشد؟	خط مشی انرژی	۹

شکل (۱-۳۰) بخشی از چک لیست خودارزیابی سیستم مدیریت انرژی

۱-۱۷- بازنگری مدیریت:

در این فاز به انجام بازنگری در روند اجرای پروژه پرداخته و کلیه الزامات مورد ارزیابی قرار خواهند گرفت. این فاز دارای ورودی های زیادی بوده و زمینه ساز بهبود مستمر در فرآیندهای اجرایی می باشد. این فاز از روند اجرایی پروژه شامل موارد ذیل می باشد.

تهیه فرآیند اجرایی بازننگری مدیریت (روند اجرای بازننگری مدیریت یک فرآیند با مدت زمان مشخص نسبت به گستردگی سازمان می باشد و صرفا به جلسه بازننگری اطلاق نمی گردد. لذا فرآیند بازننگری از پیش از برگزاری جلسه آغاز شده و تا مدتی پس از آن ادامه خواهد داشت)

تهیه چک لیست های مرتبط با ورودی ها و خروجی های بازرنگری

تدوین فرکانس برگزاری جلسات بازنگری متناسب با نیاز و شرایط سازمان

تدوین روند پیگیری انجام مصوبات جلسه بازنگری

۱-۱۸- انجام ممیزی و صدور گواهینامه:

انجام هماهنگی های نهایی حول فراهم سازی شرایط انجام ممیزی و صدور گواهینامه برای سازمان و انجام روند اجرایی آن شامل موارد ذیل:

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناور و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱ - ۰۹ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱ تلفکس: ۰۸ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱

انتخاب یک شرکت گواهی کننده (CB^۱) مورد تایید NACI^۲ (لازم به ذکر است در صورت نیاز شرکت بهپویان ضمن همکاری با شرکت های فعال در حوزه صدور گواهینامه امکان تسهیل در روند انتخاب شرکت گواهی کننده معتبر و مدیریت روند اجرای ممیزی صدور گواهینامه و پشتیبانی از آن را فراهم خواهد آورد).

هماهنگی زمان انجام ممیزی صدور

همراهی با تیم مدیریت انرژی زمان در هنگام برگزاری ممیزی صدور گواهینامه

اخذ عدم انطباق های احتمالی اعلام شده از سوی سرممیز شرکت گواهی کننده و انجام اقدامات لازمه در خصوص رفع عدم انطباق های مربوطه و اصلاح نهایی سیستم

پیگیری تا صدور گواهینامه ISO50001 برای سازمان

۱-۹- تغییرات ساختاری ورژن ۲۰۱۸ نسبت به ۲۰۱۱

چکیده:

ISO ۵۰۰۰۱ - استاندارد سیستم مدیریت انرژی به عنوان عضوی جدید از خانواده استانداردهای بین المللی سازمان جهانی استانداردسازی (ایزو) و با رعایت مجموعه ای از اصول و عناصر مشترک به منظور تضمین سطح بالایی از سازگاری با سایر استانداردهای سیستم مدیریت، برای اولین بار در سال ۲۰۱۱ میلادی توسعه و انتشار یافت. این استاندارد به طور خاص با ISO ۹۰۰۱ - استاندارد سیستم مدیریت کیفیت و ISO ۱۴۰۰۱ - استاندارد سیستم مدیریت زیست محیطی ارتباطی تنگاتنگ دارد؛ بنابراین همزمان با تغییرات اخیر در ساختار تمامی استانداردهای سیستم مدیریت با عنوان HLS، از جمله استانداردهای ISO ۹۰۰۱ و ISO ۱۴۰۰۱ و نیز به منظور حصول اطمینان از تداوم اثربخشی ISO ۵۰۰۰۱:۲۰۱۱ در سازمان ها و کسب و کارهای مختلف پس از گذشت ۵ سال، این استاندارد نیز در مرحله بازنگری قرار گرفت و ویرایش جدید آن در ماه آگوست سال ۲۰۱۸ میلادی به صورت رسمی منتشر شد. تغییرات کلیدی در ویرایش جدید این استاندارد، شامل

الف) تغییرات در واژگان و موارد ناشی از ساختار جدید استانداردهای سیستم مدیریت،

ب) تغییرات مختص مدیریت انرژی

پ) سایر تغییرات اساسی و جدول تطابق بندهای هر دو نسخه استاندارد است که به صورت جداگانه مورد بررسی قرار می گیرد.

^۱ Certification Body

^۲ National Accreditation Center of Iran

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶۰۵۱ تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶۰۵۱

۱-۱۹-۱- تغییرات در واژگان و تعاریف (بند ۳)

در مقایسه با ۲۸ اصطلاح موجود در نسخه ۲۰۱۱ استاندارد، ۴۱ اصطلاح در ویرایش جدید به کار برده می شود. از این مجموع، ۱۸ اصطلاح جدید به چشم می خورد که ۱۳ واژه از نسخه جدید HLS اقتباس شده و ۵ مورد از اصطلاحات تخصصی انرژی است. اصطلاحات تخصصی انرژی شامل موارد ذیل است:

energy performance improvement (بهبود عملکرد انرژی)، static factor (عامل ثابت)، relevant variable (متغیر مرتبط)، normalization (نرمال سازی) و energy performance indicator value (مقدار عددی شاخص عملکرد انرژی). این موارد در راستای افزایش شفافیت و ادراک متن استاندارد، اضافه شده است.

همچنین ۵ اصطلاح موجود در نسخه ۲۰۱۱ استاندارد، در نسخه جدید حذف شده است. این واژگان شامل موارد ذیل می باشد. خدمات انرژی energy Services، اقدام پیشگیرانه، preventive action، اصلاح، record سابقه و procedure (روش اجرایی)

۱-۱۹-۲- تغییرات ناشی از ساختار جدید HLS

۱-۱۹-۲-۱- بند جدید در خصوص درک سازمان و فضای آن (بند ۴-۱)

سازمان باید مسائل داخلی و خارجی مرتبط با اهداف و ماهیت وجودی آن و نیز مواردی که توانایی سازمان در دستیابی به خروجی های مورد انتظار از سیستم مدیریت انرژی را تحت تأثیر قرار می دهد و به بهبود عملکرد انرژی می انجامد تعیین نماید. این موارد می تواند به عنوان سطح بالایی از شناخت و درک عوامل اثرگذار بر عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی سازمان، اعم از اثرات منفی یا مثبت، در نظر گرفته شود

۱-۱۹-۲-۲- بند جدید به منظور تعیین در سیستماتیک نیازها و انتظارات طرف های ذینفع (بند ۴-۲)

هدف از این بند، استفاده از اطلاعات سیستم به منظور شناسایی ذینفعان مرتبط با عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی و نیز تعیین نیازها و انتظارات الزامات آن ها در سطح کلان است. مطابق با بخش تعاریف استاندارد، مقصود از طرفهای ذینفع یا صاحبان منافع، فرد یا سازمانی است که می تواند بر اجرای سیستم مدیریت و عملکرد انرژی سازمان استقرار دهنده، تأثیر گذارد. یا از آن تأثیر پذیرد یا خود را متأثر از یک تصمیم یا فعالیت مرتبط با اجرای این سیستم بداند.

۱-۱۹-۳- تأکید بیشتر بر تعهد رهبری و مدیریت ارشد (بند ۲-۱)

این بخش شامل الزامات جدید در خصوص مشارکت فعالانه و اثبات نقش رهبری و مدیریت بر اثر بخشی سیستم مدیریت انرژی است. همچنین بر خلاف نسخه ۲۰۱۱ استاندارد، در ویرایش جدید از مفهوم گسترده تری برای مدیریت ارشد استفاده شده است و تعیین رهبری با دامنه کاربرد و مرز در سیستم پیوند خورده است به طوری که چنانچه دامنه سیستم مدیریت انرژی تنها بخشی از یک سازمان را پوشش دهد، مدیریت ارشد به فرد یا افرادی

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶۰۵۱-۰۵۱ تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶۰۵۱-۰۵۱

اطلاق می شود که بخش مربوطه تحت کنترل و نظارت آن ها مدیریت می شود. شایان ذکر است که بند نماینده مدیریت نیز از این استاندارد حذف شده که در بخش مربوطه توضیح داده می شود.

۱-۱۹-۴- مدیریت ریسک و فرصت (بند ۶-۱)

این بخش شامل تعیین و در صورت لزوم انجام اقدامات لازم به منظور شناسایی ریسک ها یا فرصت هایی است که می تواند بر قابلیت سیستم مدیریت انرژی در تحقق نتایج مورد انتظار آن به صورت مثبت یا منفی اثرگذار باشد. توجه به این نکته ضروری است که ملاحظات ریسک و فرصت. بخشی از تصمیم گیری استراتژیک در هر سازمان است با شناسایی ریسک ها و فرصت ها در مرحله طرح ریزی سیستم مدیریت انرژی، سازمان قادر به پیش بینی سناریوها و نتایج محتمل آن است به طوری که اثرات نامطلوب پیش از وقوع، قابل شناسایی و ردیابی خواهند بود. به طور مشابه، سازمان قادر به شناسایی و پیگیری ملاحظات یا شرایط مطلوب خواهد بود که می تواند مزایای بالقوه یا نتایج سودمند را در بر گیرد. از این فرآیند می توان به عنوان مکمل بند ۶-۳ بازنگری انرژی در فرآیند طرح ریزی یاد کرد که شامل یک بررسی عملیاتی تفصیلی در خصوص کنترل و بهبود عملکرد انرژی است. فرآیند طرح ریزی انرژی در ویرایش جدید در شکل زیر نشان داده شده است. این فرآیند در ویرایش ۲۰۱۱ منحصر به بخش بازنگری انرژی در سطح فنی این نمودار بوده است.



شکل (۱-۳۱) فرایند طرح ریزی

۱-۱۹-۵- صلاحیت (بند ۷-۲)

سازمان را به تعیین صلاحیت های لازم برای فرد یا افرادی که برای سازمان یا از طرف آن مشغول به فعالیت هستند و بر عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی اثر گذارند، ملزم می کند. همچنین نسخه جدید استاندارد، در صورت

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱ | تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱

کاربرد بر انجام اقداماتی جهت دستیابی به مجموعه صلاحیت های لازم و ارزیابی میزان اثربخشی این اقدامات تأکید دارد. این اقدامات شامل موارد زیر است:

- ❖ ارائه آموزش، مربی گری و یا انتصاب جدید برای نیروی کاری موجود
 - ❖ استخدام و انعقاد قرارداد با افراد دارای صلاحیت در جذب نیروی کار جدید
- ۱-۱۹-۶- الزامات تعمیم یافته در خصوص ارتباطات (بند ۷-۴)

علاوه بر ارتباطات درون سازمانی، به ارتباطات برون سازمانی و الزام تعیین آن مرتبط با سیستم مدیریت انرژی اشاره دارد. این در حالی است که مطابق با نسخه ۲۰۱۱ استاندارد، سازمان می تواند تصمیماتی را مبنی بر نیاز به وجود یا عدم وجود ارتباطات خارجی متناسب با خط مشی انرژی، سیستم مدیریت انرژی و عملکرد انرژی خود اتخاذ نموده و آن را مستند نماید.

این بند مشتمل بر تهیه دستورالعمل ها و الزامات تکمیلی در خصوص مکانیزم ارتباطات، شامل تعیین موضوع، زمان و روش ارتباطات مسئول ایجاد ارتباط و مخاطبی است.

اطلاعات مکاتبه و به اشتراک گذاشته شده باید با اطلاعات تولیدی در سیستم مدیریت انرژی سازگار باشد.

۱-۱۹-۷- طرح ریزی و کنترل عملیاتی (بند ۸-۱)

برخی از الزامات اضافه شده شامل موارد زیر است.

- ❖ کنترل تغییرات و بررسی پیامدهای ناشی از تغییرات ناخواسته (از HLS)
- ❖ حصول اطمینان از کنترل کاربری های انرژی بارز که برون سپاری شدند و فرایندهای مرتبط با این کاربری ها

- ❖ به منظور حصول اطمینان از اینکه فرآیندها مطابق با طرح ریزی انجام شده است. اطلاعات مستند شده باید تا حد لازم نگهداری شود.

۱-۱۹-۸- پایش، اندازه گیری، تحلیل و ارزیابی عملکرد انرژی و سیستم مدیریت انرژی (بند ۱۰۹)

الزامات اضافه شده شامل موارد زیر است:

سازمان باید روش های پایش، اندازه گیری، تحلیل و ارزیابی را به همراه زمان انجام هر یک تعیین نماید. سازمان باید انحرافات بارز در عملکرد انرژی را بررسی و نسبت به آنها واکنش دهد و اطلاعات مستند مرتبط با این بررسی ها و واکنش شما را نگهداری نماید.

۱-۱۹-۹- بازنگری مدیریت (بند ۳-۹)

برخی موارد به ورودی ها و خروجی های بازنگری مدیریت در بخش انرژی اضافه شده است.

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱ | تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱

۲۰-۱- تغییرات مهم ورژن ۲۰۱۸ سیستم مدیریت انرژی

۱-۲۰-۱- دامنه کاربرد (بند ۴-۳)

واضح است که انواع انرژی در محدوده دامنه کاربرد و مرز سیستم مدیریت انرژی نباید حذف شود. سازمان باید اطمینان حاصل نماید که دارای اختیارات لازم به منظور کنترل کارایی انرژی، کاربری انرژی و مصرف انرژی در محدوده دامنه کاربرد و مرزهای سیستم مدیریت انرژی است

۲-۲۰-۱- بازنگری انرژی (بند ۶-۳)

تفاوت عمده بازنگری انرژی در این دو نسخه مرتبط با کاربری های بارز انرژی است. منطبق با ویرایش ۲۰۱۸ سازمان باید برای هر کاربری بارز شناسایی شده، متغیرهای مرتبط و عملکرد انرژی جاری را تعیین کرده و افراد اثرگذار بر آن را شناسایی نماید. بر اساس این نسخه، تأکید دقیقی بر نوع کاربری ها نشده و لذا می تواند به صورت تجهیزات، تأسیسات (مجموعه ای از تجهیزات)، فرآیندها یا سیستم انتخاب کرد. این در حالی است در نسخه ۲۰۱۱ با توجه به استفاده از حرف ربط « و » در جمله مربوطه. می توان برداشت کرد که تعیین متغیرهای مرتبط در تمامی انواع کاربری از تجهیز تا سیستم الزامی است.

۳-۲۰-۱- شاخص های عملکرد انرژی (بند ۶-۴)

برخی اصلاحات شامل موارد ذیل است

شاخص های عملکرد انرژی باید سازمان را به نمایش و اثبات بهبود عملکرد انرژی قادر نماید:

وقتی سازمان دارای داده هایی است که حاکی از اثرگذاری بارز متغیرهای مرتبط بر عملکرد انرژی است. این داده ها باید در ایجاد شاخص های عملکرد انرژی مناسب در سازمان لحاظ گردد تا سازمان از تناسب شاخص های عملکرد انرژی با اهداف خود اطمینان حاصل نمایند. این موضوع به صورت مستقیم به مفهوم نرمالسازی در استاندارد و امکان مقایسه عملکرد انرژی در شرایط معادل و یکسان اشاره دارد.

: لازم است تا مقدار/ مقادیر عددی شاخص (های) عملکرد انرژی به عنوان مستندات سیستم، ثبت و نگهداری شود.

۴-۲۰-۱- خطوط مبنای انرژی (بند ۶-۵)

تغییرات قابل توجه شامل موارد زیر است.

جایی که سازمان دارای داده هایی است که حاکی از اثرگذاری بارز متغیرهای مرتبط بر عملکرد انرژی است سازمان باید نرمال سازی شاخص (های) عملکرد انرژی و خطوط مبنای متناظر را به منظور بررسی تغییرات عملکرد انرژی، اعمال نماید

در این استاندارد از تعاریف جدید برای اصطلاح static factor عامل ثابت، relevant variable متغیر مرتبط و normalization نرمال سازی استفاده شده است.

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶۰۵۱ | تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶۰۵۱

در صورت وجود تغییرات اساسی در عوامل ثابت، خط مبنای انرژی باید مورد بازنگری قرار گیرد. در نسخه ۲۰۱۱ به جای استفاده از اصطلاح کامل تر عامل ثابت به تغییرات عمده در فرآیند، الگوهای عملیاتی با سیستم انرژی اشاره شده بود.

۱-۲۰-۵- طرح ریزی برای جمع آوری داده های انرژی (بند ۶-۶)

این اصطلاح جایگزین energy measurement plan (طرح اندازه گیری انرژی) در نسخه ۲۰۱۱ استاندارد است. نکات اضافه شده شامل موارد زیر است.

نسخه جدید به صراحت بیان می کند که "داده های لازم به منظور پایش مشخصه های کلیدی باید در این طرح، مشخص شده و روش و تناوب جمع آوری و ثبت داده ها باید تعیین گردد. محدوده داده هایی که نیاز به جمع آوری آن احساس می شود، به صراحت مشخص شده است. داده هایی که باید جمع آوری (یا در صورت لزوم از طریق اندازه گیری حاصل شود) و به عنوان مستندات، ثبت گردد شامل موارد زیر است.

- متغیرهای مرتبط با کاربری های انرژی بارز
- مصرف انرژی در کاربری های انرژی بارز و سازمان
- شرایط عملیاتی مربوط به کاربری های انرژی بارز
- عوامل ثابت (در صورت لزوم)
- داده های مشخص شده در طرح های اقدام
- طرح جمع آوری داده های انرژی باید در فواصل زمانی معین مورد بازنگری قرار گیرد و در صورت نیاز به روز رسانی شود.

۱-۲۰-۶- بهبود ها، مستمر (بند ۱۰-۲)

مفهوم ضمنی بهبود مستمر همواره در تمامی استاندارد های سیستم مدیریت از طریق اتکای آن ها بر چرخه PDCA وجود داشته است؛ اگرچه در استاندارد اولیه سیستم مدیریت انرژی، بندی جداگانه به منظور بررسی این موضوع در نظر گرفته نشده بود.

بر اساس تغییرات جدید، سازمان پایان تناسب، کفایت و اثربخشی سیستم مدیریت انرژی خود را به صورت مستمر بهبود بخشد. با توجه به آن که میزان بهبود در عملکرد انرژی، یکی از معیارهای کمی بررسی میزان اثربخشی سیستم مدیریت انرژی است، سازمان همچنین باید بهبود مستمر در عملکرد انرژی را به صورت عددی و از طریق مقادیر بهبود یافته شاخص های عملکرد انرژی به اثبات رساند. شایان ذکر است که مطابق با پیوست استاندارد، بهبود عملکرد انرژی می تواند از طریق انجام اقدامات در کاربری انرژی به جز موارد بارز شناسایی شده حاصل گردد که در این صورت اندازه گیری عملکرد انرژی از طریق تعیین شاخص های عملکرد و ترسیم خط مبنای انرژی در این مرزها، به منظور تعیین میزان عددی این بهبود و اثبات آن الزامی است.

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱ | تلفکس: ۰۵۱-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱

در زمینه بهبود مستمر، توقع آن است که باید به صورت دوره ای در طول زمان اتفاق افتد: اگرچه نرخ، مقدار و مقیاس زمانی اقداماتی که این بهبود مستمر را پشتیبانی می کنند، می تواند توسط سازمان و بر اساس عوامل مختلف مانند فضای سازمان، عوامل اقتصادی و سایر شرایط مشخص گردد که دستیابی به بهبودها بر پایه اولویت های سازمان استوار است.

۲۱-۱- سایر تغییرات اساسی

۱-۲۱-۱- طراحی (بند ۸-۲)

این بخش تا حدود زیادی به بند ۴-۵-۶ در نسخه ۲۰۱۱ استاندارد شباهت دارد. اگرچه باید به اصلاحات مورد اشاره در ویرایش جدید نیز توجه شود. در این بند به صراحت بیان شده که همانند بند خرید، سازمان باید فرصت های بهبود عملکرد انرژی و کنترل عملیاتی را در طراحی تاسیسات، تجهیزات، سیستم ها و فرایندهای انرژی بر جدید، بهسازی و نوسازی شده که می تواند در طول عمر عملیاتی مطرح ریزی شده یا مورد انتظار، اثر قابل توجه بر عملکرد انرژی سازمان داشته باشد، در نظر گیرد.

۱-۲۱-۲- خرید (بند ۸-۳)

این بخش تا حدود زیادی به بند ۴-۵-۷ در نسخه ۲۰۱۱ استاندارد مشابهت دارد؛ اگرچه باید به اصلاحات مورد اشاره در ویرایش جدید نیز توجه گردد. سازمان باید علاوه بر تعیین و اطلاع رسانی مشخصات خرید تجهیزات، خدمات و انرژی، در صورت امکان، مشخصات لازم برای تضمین عملکرد انرژی موارد مرتبط خریداری و تأمین شده را نیز تعیین نماید.

۱-۲۱-۳- اقدام پیشگیرانه

ساختار جدید HLS فاقد بندی مجرا به منظور توضیح با ارجاع به موضوع "اقدام پیشگیرانه" است. اگرچه مفهوم اقدام پیشگیرانه به صورت ضمنی در استاندارد تعبیه شده است.

۱-۲۱-۴- اطلاعات مستند شده

در نسخه جدید استاندارد، عبارت documented information اطلاعات مستند شده به عنوان جایگزینی برای واژگان documents مستندات و record سوابق به کار می رود.

۱-۲۱-۵- نماینده مدیریت

در نسخه جدید استاندارد، اصطلاح management representative نماینده مدیریت به کار گرفته نمی شود. اگرچه تمامی مسئولیت های مربوط به این نقش به همان نحوی که در نسخه ۲۰۱۱ پخش شده است، در نسخه جدید استاندارد به تیم مدیریت انرژی نسبت داده می شود.

آدرس: مشهد، کیلومتر ۱۲ جاده مشهد-قوچان، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان شرکت های فناوری و دانش بنیان (ساختمان شهید ستاری)، طبقه همکف

تلفن: ۱۱-۰۹-۲۵۴۲۵۶۰۵۱ | تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶۰۵۱



- اولین شرکت مهندس مشاور دانش بنیان در زمینه بهینه سازی مصرف انرژی
- اولین شرکت دارنده دو گرید ۱ در زمینه بهینه سازی مصرف انرژی در صنعت و ساختمان
- تنها شرکت مهندسی مشاور دانش بنیان در زمینه بهینه سازی مصرف انرژی
- شرکت دانش بنیان تولیدی پترو استان خراسان در سال ۹۶



GRADE 1									
 CERTIFICATION سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور	 سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور	 سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور	 فناوری نانو سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور	 سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور	 سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور	 سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور	 سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور	 سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور	 سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور
 ISO 9001:2008	 HSEMS	 مجوز استقرار استاندارد ISO 50001	 نهادهای پژوهشی و فناوری در استان خراسان	 گریدیکه‌بینه‌سازی انرژی در ساختمان	 گریدیکه‌بینه‌سازی انرژی در صنعت	 تهیه و مشاوره و پیاده‌سازی و آب‌فولاد	 مشاور و مجری هوشمندسازی	 پروژه انرژی و صنایع نیروگاهی صنعتی و آب‌فولاد	 شرکت فناوری گروه تخصصی انرژی