

ساختار مدیریت انرژی

فهرست مطالب

۱	 مقدمه	- ۱
۱	 مفهوم مدیریت انرژی	- ۲
۱	 اهداف واحد مدیریت انرژی	۱-۲
۱	 ماتریس مدیریت انرژی و نقش آن در برنامه ریزی	۲-۲
۴	 استقرار واحد مدیریت انرژی	- ۳
۴	 ضرورت تشکیل واحد مدیریت انرژی	۱-۳
۴	 ساختار پیشنهادی واحد مدیریت انرژی	۲-۳

۱- مقدمه

یکی از مهمترین گام ها در جهت بهینه سازی مصرف انرژی و کاهش مصرف سوخت، مدیریت صحیح در خصوص مسئله انرژی است. در حال حاضر سازمان های بزرگ و کوچک گسترده ای در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه هستند که در جهت اعمال مدیریت صحیح انرژی فعالیت می نمایند.

۲- مفهوم مدیریت انرژی

مدیریت انرژی، فعالیتی در راستای کاهش هزینه های کلی به ازای واحد تولید محصول و کاهش هزینه های انرژی و کاهش تولید گازهای آلاینده بطور همزمان و تنظیم و بهینه نمودن سیستم های انرژی در راستای کاهش هزینه های انرژی به ازای واحد خروجی از کارخانه می باشد. ارتقاء سطح بهره وری در بخش انرژی به ویژه از طریق صرفه جوئی در مصرف انرژی نیز جزء ضرورت های غیر قابل انکاری است که با استفاده از مدیریت انرژی بدست می آید.

۱-۲ اهداف واحد مدیریت انرژی

مدیریت انرژی از مهمترین ضرورت های افزایش بهره وری محسوب می گردد که می توان اهداف زیر را برای آن

بر شمرد:

- ۱- استفاده بهینه و منطقی از منابع طبیعی
- ۲- کاهش مصرف انرژی و در نتیجه کاهش هزینه تأمین انرژی
- ۳- کاهش سهم هزینه انرژی در قیمت تمام شده محصولات
- ۴- مقابله با آلودگی های زیست محیطی
- ۵- کمک به امنیت عرضه و تقاضای انرژی
- ۶- کمک به افزایش عمر ذخایر انرژی
- ۷- کمک به توسعه اقتصادی، اجتماعی

اگر چه مدیریت انرژی تنها محدود به کارخانه ها و بخش صنایع نمی شود و کلیه فعالیت ها در برنامه ریزی های کلان نگر و فعالیت های خردنگر مرتبط با انرژی را در بر می گیرد، ولی اعمال مدیریت انرژی در بخش صنعت از بیشترین اهمیت برخوردار است. این اهمیت در وهله اول به واسطه نقش عمده صنعت در مصرف انرژی و متعاقب آن، وجود پتانسیل های صرفه جوئی در صنعت و آمادگی آن برای پذیرش ضوابط مدیریت انرژی است.

۲-۲ ماتریس مدیریت انرژی و نقش آن در برنامه ریزی

برنامه ریزی، مهمترین عنصر کلیدی در مدیریت انرژی است. برنامه ریزی، مرحله ای مهمتر از تصمیم گیری است که ایده و فکر صرفه جویی در انرژی را با توجه به محدودیت های سازمان، تبدیل به پروژه های اجرایی می کند و موجب می شود کلیه اقدامات مربوط به صرفه جویی انرژی با توجه به سایر فعالیت های سازمان به صورت مجموعه ای منسجم و مرتبط به هم دیده شوند.

یکی از راه های تعیین وضعیت هر سازمان از نظر انرژی، معین کردن جایگاه سازمان در ماتریس مدیریت انرژی است. سطرهای این ماتریس (از سطح ۰ تا ۴) نشان دهنده پیچیدگی و تکامل سازمان در قبال مدیریت مؤثر انرژی و ستون های آن در ارتباط با موضوعات کلیدی مدیریت (سیاست انرژی، سازماندهی انرژی، انگیزه صرفه جویی در میان کارکنان، سیستم های اطلاعاتی انرژی، بازاریابی و سرمایه گذاری در امر انرژی) می باشد.

استفاده از ماتریس مدیریت انرژی به دو دلیل زیر توصیه شده است:

۱- کمک به شناخت وضع موجود مدیریت انرژی و سیاست های جاری مدیریت انرژی در سازمان

۲- کمک به سازماندهی و بهبود مدیریت انرژی در سازمان

ماتریس مدیریت انرژی روشی ساده و مناسب برای معین ساختن وضع موجود سازمان از نظر مصرف انرژی است. برای استفاده از این ماتریس، لازم است موضوعاتی را که در سازمان مورد نظر نسبت به سایر مسائل، بحرانی تر است معین کرد. به طور خلاصه باید:

- وضعیت و جایگاه سازمان در ماتریس مدیریت انرژی معلوم گردد.
 - روی ستون هایی که می توان بیشترین پیشرفت را داشت، تکیه کرد.
 - موانع پیشرفت را معین کرده و راه های غلبه بر آن ها را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد.
 - فرصت های بهبود سیستم و روش های بهره برداری از آن ها مورد بررسی قرار گرفته، کلیه کارکنان از مدیران عالی تا کارگران ساده در انجام اصلاحات مورد نیاز درگیر باشند.
 - در جریان بهبود، همه کارکنان از مدیران عالی تا کارگران ساده را درگیر کنید.
- با استفاده از ماتریس مدیریت انرژی، سازمان ها از نظر مدیریت انرژی در پنج سطح به شرح زیر قرار می گیرند:

- سطح صفر

در این سازمان ها، واحدی تحت عنوان مدیریت انرژی وجود نداشته و سیاست رسمی در قبال مصرف انرژی در سازمان موجود نیست. هیچ فرد یا واحدی مسئولیتی در قبال «مدیریت انرژی» نداشته و هیچ نظارتی بر مصرف انرژی وجود ندارد. برنامه ای برای ایجاد و توسعه آگاهی در استفاده از انرژی و بهینه سازی مصرف انرژی در داخل این قبیل سازمان ها وجود ندارد.

نقطه قوت سازمان: ندارد.

نقطه ضعف سازمان: فرصت های گرانب هایی در منفعت بردن از کاهش مصرف انرژی و رفع آثار سوء زیست محیطی در مصرف بی رویه انرژی از بین می رود.

- سطح اول

با وجود این که در این سازمان ها، سیاست روشنی در قبال انرژی وجود ندارد، لکن سازمان یک متخصص انرژی را استخدام کرده است. این شخص، اطلاعات اولیه ای براساس قبض های مصرف انرژی تهیه می کند و گزارش لازم را در

واحدی که کار می کند، ارائه می نماید. متخصص انرژی، از طریق تماس های غیررسمی با کسانی که مستقیماً مسئول مصرف انرژی هستند، موضوعات مربوط به انرژی را در میان می گذارد.

نقطه قوت سازمان: متخصص انرژی، اهمیت انرژی را در سازمان تشخیص می دهد.

نقطه ضعف سازمان: مدیریت انرژی از طریق غیررسمی با استفاده کنندگان انرژی در سازمان در تماس است. در این نوع اساساً به سرمایه گذاری در بهینه سازی مصرف انرژی اولویتی داده نمی شود یا این اولویت بسیار کم است.

- سطح دوم

در این سازمان ها مدیران ارشد به اهمیت انرژی واقف شده اما در این سازمان ها در عمل فعالیت های جدی در زمینه بهینه سازی در مصرف انرژی صورت نمی گیرد و فعالیت های واحد مدیریت انرژی چندان جدی تلقی نمی گردد. کارکنان انرژی زیر نظر بخش فنی می باشند و گزارشاتی به واحد مدیریت که متشکل از افراد دیگر سازمان می باشند ارائه می دهند، به همین دلیل اثر بخشی مدیریت انرژی در عمل بسیار محدود است.

نقطه قوت سازمان: کارکنان انرژی، سازمانی رسمی برای شروع فعالیتهای مربوط به مدیریت انرژی محسوب می شوند.

نقطه ضعف سازمان: مدیریت انرژی هنوز از جایگاه مناسبی در چارت سازمانی موجود برخوردار نیست و به جای برخورداری از یک برنامه منسجم انرژی معمولاً با هر پروژه بهینه سازی مصرف انرژی به طور مجزا و نه بصورت سیستماتیک برخورد می شود.

- سطح سوم

در این سازمان ها، مدیران ارشد به مقوله مدیریت انرژی اهمیت بیشتری می دهند. مدیریت انرژی در ساختار رسمی سازمان، جایگاه ویژه ای پیدا کرده و سیستم اطلاعات جامع و منسجمی از گزارش دهی وجود دارد. همچنین برنامه عملیاتی مصوبی از طرف سازمان برای پیشبرد مدیریت انرژی و سرمایه گذاری در افزایش کارایی انرژی وجود دارد.

نقطه قوت سازمان: انرژی دیگر در سازمان موضوعی حاشیه ای نیست، بلکه موضوع اصلی سازمان است. **نقطه ضعف سازمان:** مدیریت انرژی هنوز به صورت کاملاً جامع و بهم پیوسته در سازمان، تجلی پیدا نکرده است. مدیران بیشتر بهینه سازی مصرف را یک کار فنی دانسته تا این که آن را بخشی از مسئولیت خود در نظر گیرند.

- سطح چهارم

در این قبیل سازمان ها، مسئولیت روشنی در قبال مصرف انرژی برای کلیه مدیریت ها وجود دارد. مدیر انرژی بطور منظم از طریق مجاری ارتباطی رسمی و غیررسمی سازمان بر رفتار مصرف کنندگان انرژی در سازمان تأثیر گذاشته و کارایی مصرف انرژی را در کل سازمان بهبود می بخشد. در حسابداری مدیریت سازمان، سیستم اطلاعاتی جامعی از هزینه های مصرف انرژی و منافع حاصله از صرفه جویی انرژی وجود دارد. مدیریت انرژی، با توجه به برنامه های مصوب صرفه جویی انرژی، نظارت بر برنامه و مقایسه اهداف با عملکرد واقعی مصرف انرژی را انجام داده و از چگونگی

پیشرفت برنامه انرژی گزارشات لازم را تهیه و تدوین می کند. هیأت مدیره سازمان، خود را در قبال صرفه جویی انرژی و نتایج برنامه های بهینه سازی متعهد و مسئول می داند.

نقطه قوت سازمان: مدیریت انرژی به صورت جامع در سیستم های مدیریتی سازمان جا افتاده است.

نقطه ضعف سازمان: خط افزایش بوروکراسی در فعالیت های مدیریت انرژی وجود دارد.

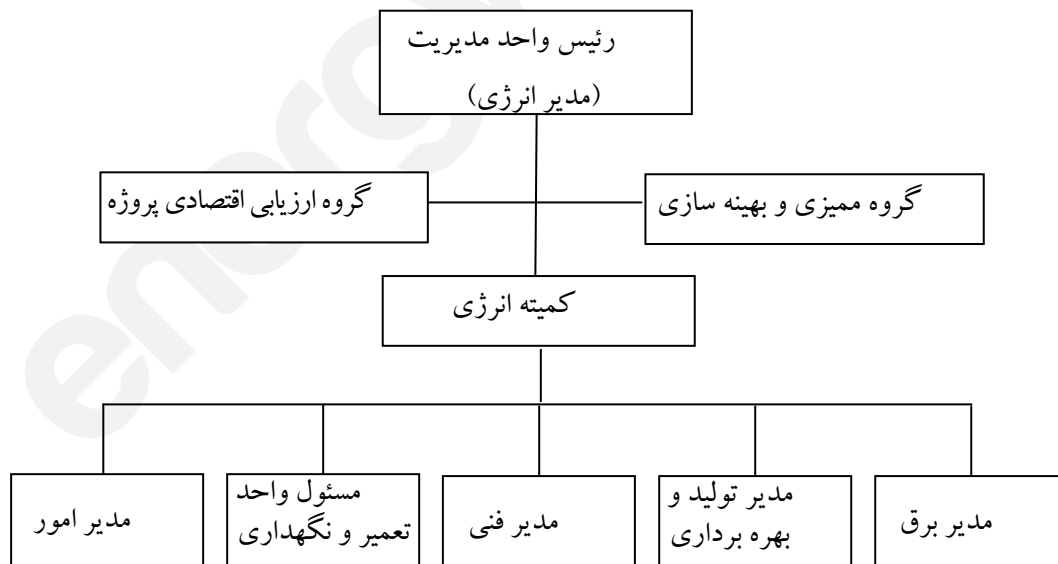
۳- استقرار واحد مدیریت انرژی

۳-۱. ضرورت تشکیل واحد مدیریت انرژی

تشکیل واحد مدیریت انرژی در هر شرکت یا کارخانه می تواند صرفه جوئی انرژی را از جنبه های رفتاری به جهت مطلوب سوق دهد. واحد مدیریت انرژی لازمه سیاستگذاری و تعیین خط مشی برنامه های جامع انرژی در یک واحد صنعتی می باشد. تشکیل این واحد، موجب می شود که افراد تعهداتی را در جمع و یا در مقابل دیگران بپذیرند و در این ارتباط، انگیزه های غیر مادی لازم برای اجرای تعهدات، تحریک گردد. در عین حال، مشارکت در این واحد، (چنانچه آموزش های لازم در مورد انرژی به کارکنان داده شده باشد) مرجع بسیار مؤثری برای دستیابی به نظرات و ایده های عملی جدید در مورد صرفه جوئی انرژی است. برای حصول اطمینان از عملکرد مفیدتر و مؤثرتر واحد مدیریت انرژی، مشارکت دوستانه و هم سطح کارکنان در تبادل نظرها و سوق دادن مباحث به سؤالات مشخص، ضروری است. این واحد می بایست دارای استقلال و پرسنل مجرب به تعداد کافی برای اجرای وظایف خود باشد و مدیر آن، رابطه نزدیک و بلاواسطه با مدیر کارخانه داشته باشد و در عین حال بتواند از خدمات مشورتی سایر بخش ها استفاده کند.

۳-۲. ساختار پیشنهادی واحد مدیریت انرژی

ساختار سازمانی واحد مدیریت انرژی برای کارخانه، در شکل ۱ پیشنهاد می گردد.



شکل ۱- ساختار سازمانی واحد مدیریت انرژی برای کارخانه

الف - شرح وظایف رئیس واحد مدیریت انرژی

- (۱) هدایت کلی و ساماندهی فعالیت ها و جلسات در جهت دستیابی هر چه سریعتر به اهداف کاهش مصرف انرژی
- (۲) جلسه با مدیریت کارخانه در جهت انتقال شرح فعالیت ها و نتایج حاصل از فعالیت واحد مدیریت انرژی و پروژه های صرفه جوئی انرژی
- (۳) مبادله اطلاعات مدیر انرژی واحد با دیگر مدیران انرژی بخش ها و یا واحدهای مشابه
- (۴) پیگیری جهت پیاده سازی تصمیمات اخذ شده در واحد
- (۵) تعیین دستور جلسات واحد مدیریت انرژی

ب - گروه ممیزی و بهینه سازی انرژی

- این گروه متشکل از ۳ کارشناس برق، مکانیک و بهره برداری می باشد که وظایف زیر را به عهده دارند:
- (۱) انجام ممیزی انرژی عبوری و مقدماتی در صورت وجود تجهیزات اندازه گیری مورد نظر
 - (۲) نظارت و همراهی با تیم های ممیزی انرژی که از طرف ESCO^۱ مسئولیت انجام ممیزی انرژی مقدماتی و تفصیلی را بعهده دارند.
 - (۳) انجام و نظارت بر اجرای پروژه های بهینه سازی انرژی که پس از ممیزی انرژی مشخص می گردد.
 - (۴) ارائه گزارش فعالیت ها به واحد مدیریت انرژی

ج - گروه ارزیابی اقتصادی پروژه ها

- این گروه متشکل از کارشناس های فنی و صنایع می باشد که وظایف زیر را بعهده دارند:
- (۱) انجام تحلیل های امکان سنجی اجرای پروژه و بررسی های فنی
 - (۲) برآورد هزینه های اجرای پروژه ها و تحلیل های اقتصادی در رابطه با زمان بازگشت سرمایه
 - (۳) ارائه گزارش به واحد مدیریت انرژی

د - شرح وظایف و فعالیت های واحد مدیریت انرژی

- (۱) برگزاری جلسات بحث و مشاوره با کارمندان و پرسنل واحدهای مختلف درباره دیدگاه ها، پیشنهادها، فعالیت ها و برنامه های مختلف در زمینه صرفه جوئی در مصرف انرژی.
- این جلسات برای پرسنل واحدهای مختلف می تواند بطور جداگانه برگزار گردد و در آن از نظرات کلیه پرسنل در راستای کاهش مصرف انرژی استفاده شود که در تحریک و ایجاد انگیزه در کارکنان، نقش مؤثری دارد.
- (۲) تهیه فهرستی از کارکنان و کارمندان مورد نیاز برای استفاده از آنها در طرح های ممیزی انرژی و بهینه سازی مصرف آن و ساماندهی آن ها.

^۱ - Energy Service Company

این سازماندهی در موارد ضروری برای انجام ممیزی انرژی، اجرای طرح های بهینه سازی مصرف انرژی و یا تهیه گزارش های مربوط به انرژی می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

(۳) ایجاد انگیزه در کارکنان جهت صرفه جوئی در مصرف انرژی.

به این نکته باید توجه داشت که هیچ برنامه مدیریت انرژی بدون حمایت کارکنان، چندان نافذ نخواهد بود، لذا باید به شکل های مختلف از قبیل تشویق و ترغیب در کارکنان، انگیزه کاهش در مصرف انرژی را بالا برد.

(۴) آموزش و آگاهی دادن به کارکنان

ارائه برنامه های آموزشی در رابطه با مدیریت انرژی و استفاده بهینه از آن، نقش مؤثری در مصرف انرژی دارد. جلسات آموزشی می تواند بطور مستمر با برنامه ریزی واحد مدیریت انرژی برای واحدهای مختلف بطور جداگانه برگزار گردد.

(۵) همکاری با سازمان های مختلف اجتماعی (کلپ ها، سازمان ها، انجمن های فنی، شورای شهر و...) به منظور ترویج فرهنگ مدیریت انرژی.

(۶) ترسیم نقشه عملیاتی به منظور ارائه دورنمای فعالیت های صرفه جوئی انرژی.

با در نظر گرفتن سیاست های کلان انرژی و سیاست های قانون بودجه سالانه و برنامه های پنج ساله و همچنین با توجه به اهداف و برنامه های کوتاه مدت و بلند مدت کارخانه، دورنمای فعالیت های صرفه جوئی انرژی، مشخص شده و جهت رسیدن به حالت مطلوب برنامه ریزی می گردد. در این راستا اطلاع از قوانین و اعمال محدودیت ها در جهت رعایت شاخص های مصرف انرژی از طرف سازمان های دولتی نظیر سازمان بهینه سازی مصرف سوخت، ضروری به نظر می رسد.

(۷) توسعه و مدیریت برنامه های بهره وری انرژی در سطح اپراتوری

(۸) توسعه و بهبود تکنولوژی تجهیزات انرژی بر، با دیدگاه صرفه جوئی انرژی و ملاحظات زیست

محیطی

(۹) کنترل مصارف انرژی واحد از طریق جمع آوری و ارزیابی داده ها و پارامترهای عملکرد در

تجهیزات و واحدها

(۱۰) تعیین فعالیت های صرفه جوئی انرژی و بهینه سازی مصرف سوخت و اولویت بندی آن ها. کلیه

فعالیت های صرفه جوئی که از طرق مختلف مطرح می شود، عنوان شده و اولویت بندی می گردد.

(۱۱) آگاه نمودن مدیریت و پرسنل کارخانه از آخرین پیشرفت های انجام شده در زمینه برنامه های

صرفه جوئی انرژی و فعالیت های صورت گرفته در داخل و کشورهای دیگر

(۱۲) سازمان دهی و تشکیل یک گروه کاری برای نظارت، ارزیابی و تهیه گزارش از برنامه های صرفه

جوئی انرژی.

(۱۳) مشاوره و استفاده از توانائی های شرکت های دولتی و خصوصی (ESCO)، دانشگاه ها و مراکز

آموزش عالی در پروژه های ممیزی انرژی و راهکارهای بهینه سازی مصرف انرژی.

در این خصوص پروژه های ممیزی انرژی و بهینه سازی مصرف انرژی در این واحد مدیریت طبقه بندی شده و در پاره ای از موارد، ممیزی انرژی توسط گروه های کاری انتخاب شده از طرف واحد مدیریت انرژی انجام می گردد. البته برای انجام ممیزی انرژی در پاره ای از موارد اندازه گیری ها و تحلیل های ویژه ای لازم است که برای انجام آن باید از امکانات شرکت های ESCO استفاده کرد. این کار با پیشنهاد واحد مدیریت انرژی و بستن قرارداد با یک شرکت ESCO که مجهز به وسایل اندازه گیری بوده و تجربه کافی در این زمینه دارد، انجام می شود. در این حالت نتایج حاصل از ممیزی انرژی و گزارش های ارائه شده از طرف شرکت مشاور ESCO در واحد مدیریت انرژی مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می گیرد