

بهینه سازی و صرفه جویی مصرف انرژی الکتریکی ساختمان ها ۱

Optimizing and saving electricity consumption of buildings,1

(۱)

Dr Ahmad Baran Cheshmeh

honam_h@yahoo.com

مدیریت و ممیزی مصرف انرژی الکتریکی

امیرالمومنین علیه السلام می فرمایند :

هر گاه خداوند خیر بنده‌ای را بخواهد، به او صرفه‌جویی و حسن تدبیر عطا کند و از بی تدبیری و اسراف دورش سازد.

إِذَا أَرَادَ اللَّهُ يَعْْبُدُ خَيْرًا أَلْهَمَهُ الْإِقْتِصَادَ وَحُسْنَ التَّدْبِيرِ، وَجَنَّبَهُ سُوءَ التَّدْبِيرِ وَالْإِسْرَافَ.

Whenever Allah wills to be benevolent to someone He bestows him economy and good management and keeps him away from imprudence and prodigality.

میزان الحکمه، حدیث ۵۳۶۴

ریچارد فاینمن فیزیکدان آمریکایی و برنده جایزه نوبل فیزیک:



مشکلات اساسی و تاثیرگذار در تراز مصرف جهانی انرژی



دومين مشكل، تغيرات آب و هوا

Climate Change

(AP PHOTO)



سومین مشکل

Urbanism

چهارمین مشکل، تکنولوژی

Technology

پنجمین مشکل، قیمت نامتوازن انرژی



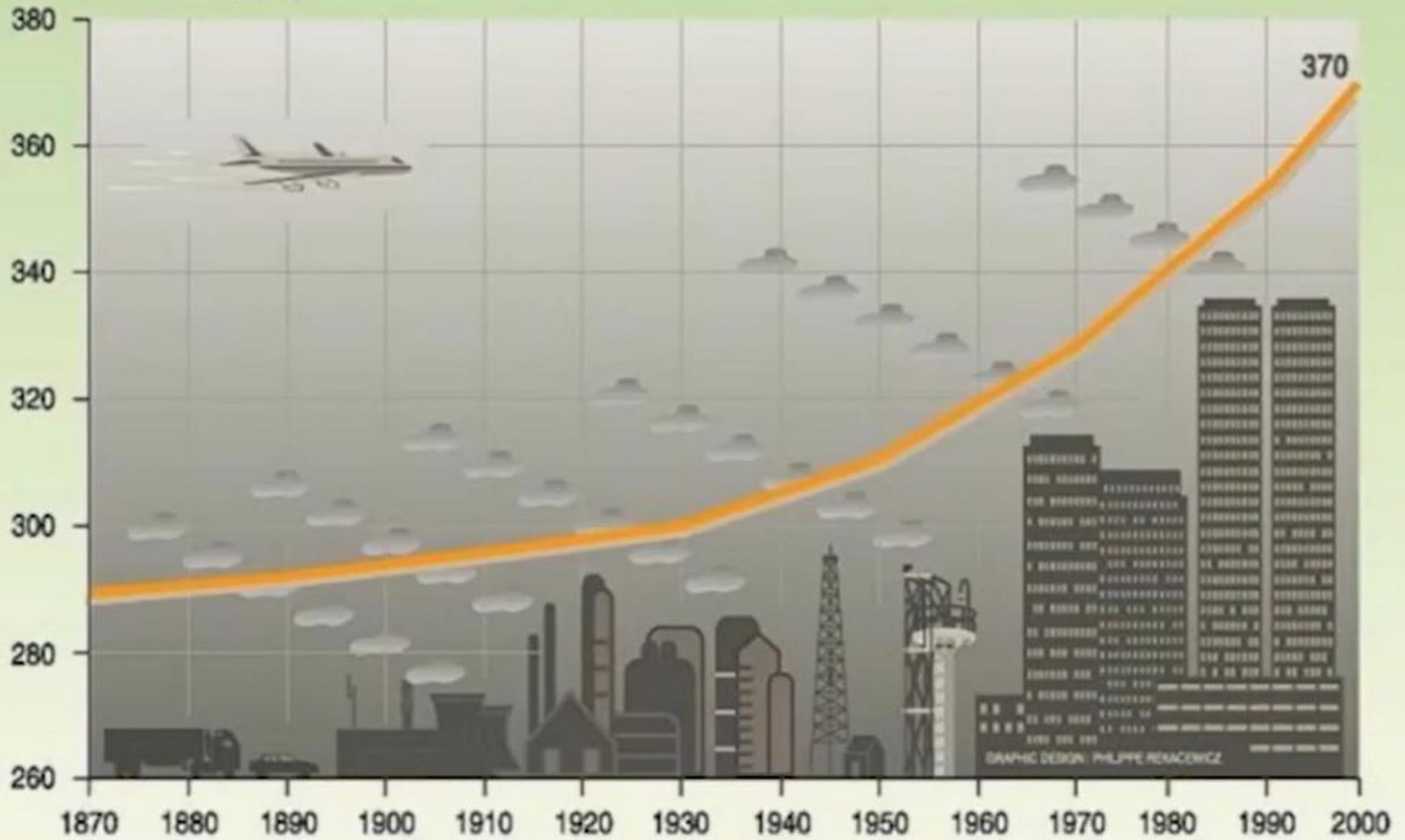
و بالاخره عادت به زندگی تجمعاتی



نتیجه بی‌توجهی به این
مشکلات چیست؟

Global atmospheric concentration of CO₂

Parts per million (ppm)



www.ifco.ir

www.saba.org.ir

www.suna.org.ir

02142805 تلفن گویای هوشمند مدیریت انرژی سابا

سازمان انرژی های تجدیدپذیر و بهره وری انرژی برق

<https://www.satba.gov.ir>

SEC

Specific Energy Consumption (SEC)

تولید ناخالص ملی/انرژی مصرف شده = شدت مصرف انرژی

واحد تولید کالا یا خدمات/انرژی مصرف شده = شدت مصرف انرژی

روش انجام کار

در استانداردهای تعیین معیار مصرف انرژی که توسط سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تدوین و ابلاغ شده است، نماد معیار مصرفی انرژی ویژه^۱ است که به اختصار SEC نامیده می‌شود. از آنجایی که مصرف انرژی در صنایع مختلف یکسان نیست، مصرف انرژی ویژه به سه دسته الکتریکی و حرارتی و ترکیبی تقسیم می‌شوند. به شکل کلی تعریفی ساده که برای این کمیت در هر سه نوع آن می‌شود به شکل زیر است:

نسبت میزان مصرف انرژی بر میزان تولید محصول

این نسبت را می‌توان توسط رابطه (۱) برای مصرف انرژی الکتریکی و رابطه (۲) برای محصولی که توسط مصرف ترکیبی سوخت و انرژی الکتریکی تولید می‌شود، بدست آورد:

$$SEC_e = \frac{(KWh)}{Kg} \quad (1)$$

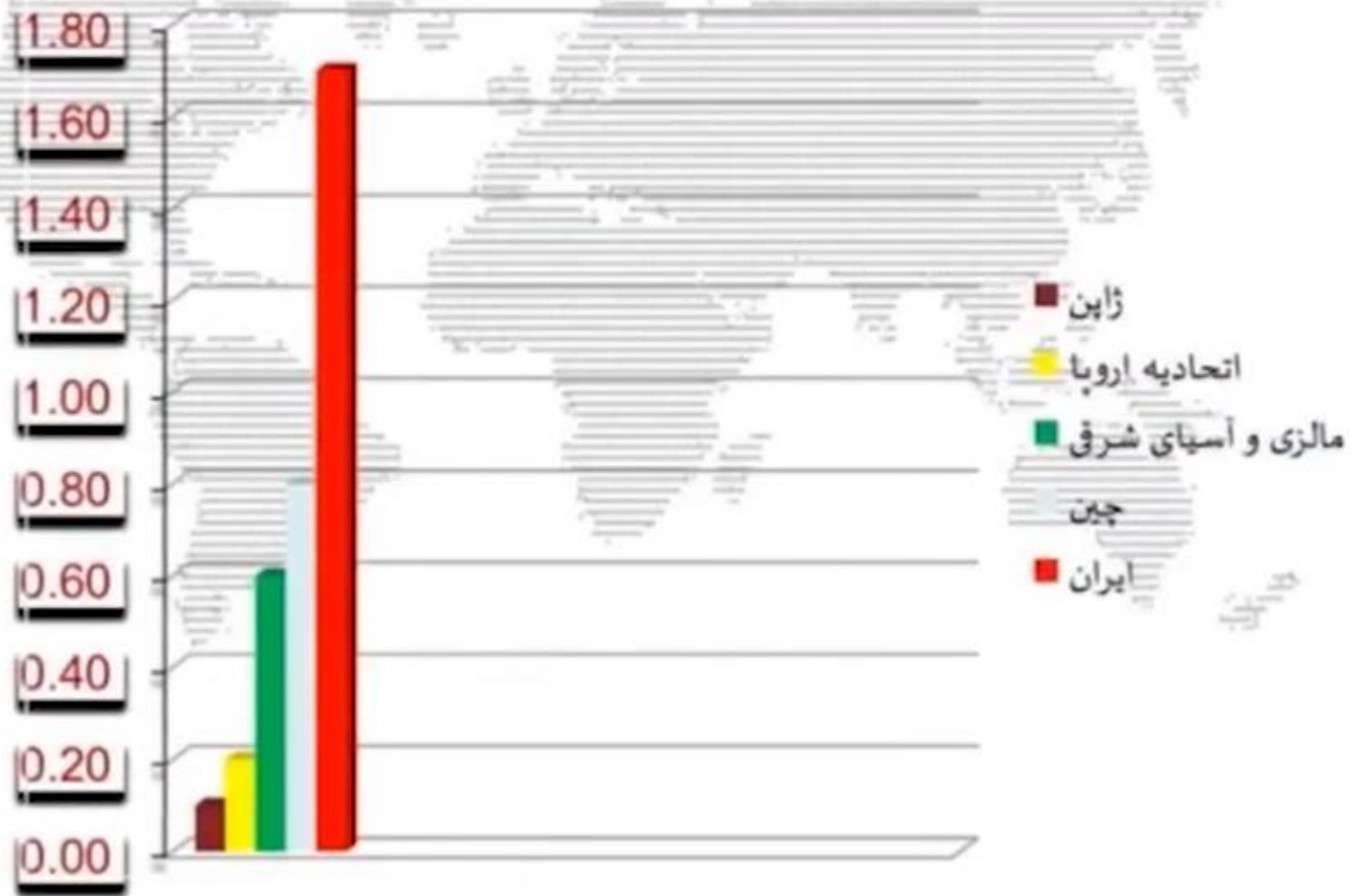
$$SEC_t = \frac{m_f \times H_v + E_c \times (0.0108)}{t} \quad (2)$$

که در رابطه (۲)، m_f مصرف سوخت، H_v ارزش حرارتی واحد سوخت مصرفی، E_c انرژی الکتریکی مصرفی، t میزان تولید محصول و عدد ۰/۰۱۰۸ ضریب تبدیل استاندارد انرژی الکتریکی به انرژی حرارتی است.

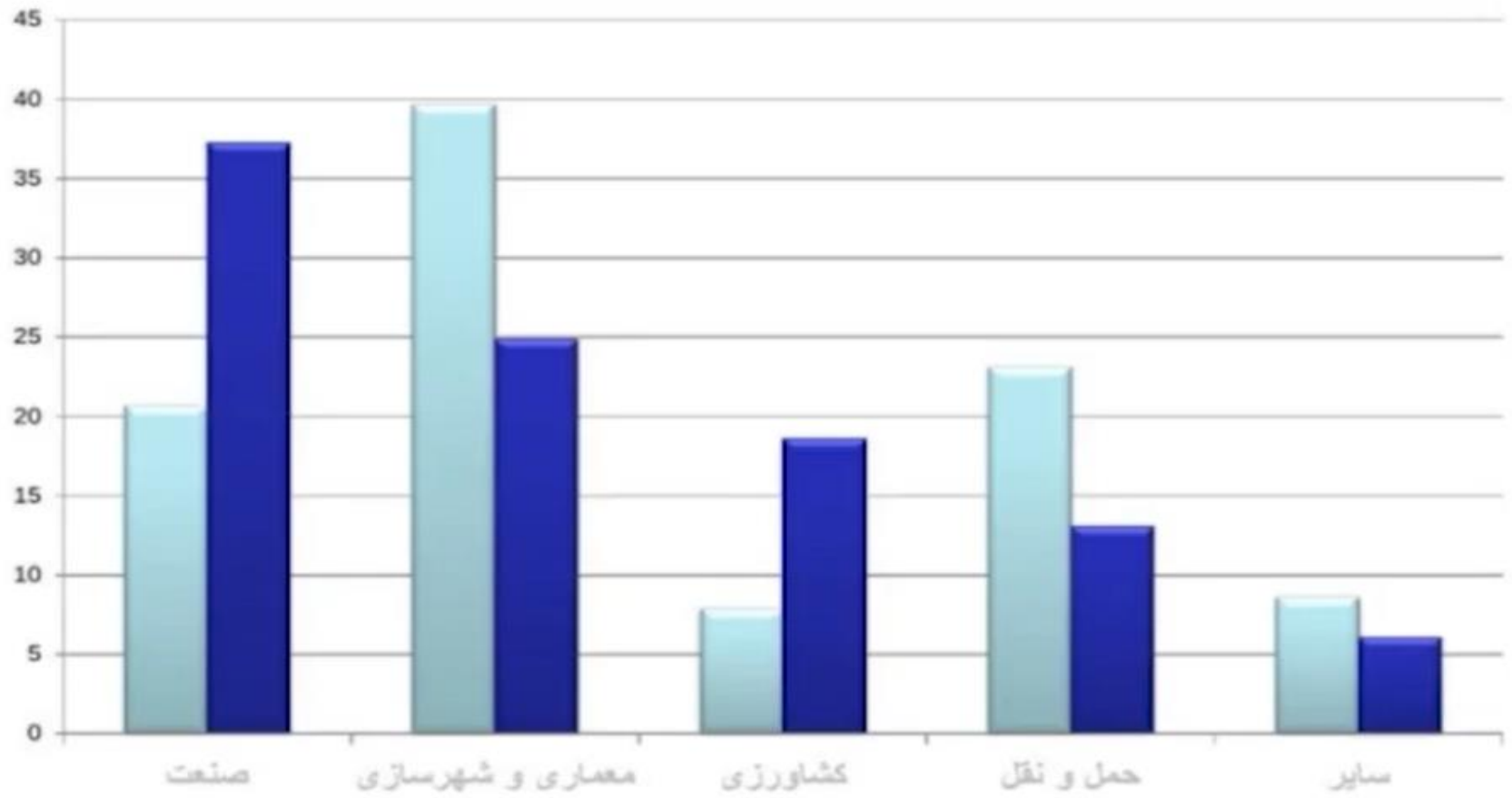
ارزیابی و اندازه گیری مصرف انرژی در هر فرآیند تولید به صورت سالانه انجام می پذیرد. بهترین زمان ترجیحی، ماه های پایانی هر سال می باشد. مقدار تولید که توسط سازنده اعلام می شود، بایستی با مقادیر قید شده در دفاتر و اسناد موجود در واحد تولیدی مطابقت نماید. روابط (۱) و (۲) برای تعیین میزان مصرف کل انرژی در یک سال می باشد، اما می توان فرایندهای موجود در کارخانه را که انرژی بر هستند تقسیم بندی کرد و SEC هر قسمت را جداگانه محاسبه کرد. در برخی استانداردها علاوه بر مقدار SEC کل فرایند، SEC فرایندهای جزء نیز مشمول استاندارد اجباری تعیین معیار مصرف انرژی هستند.

با توجه به آزاد شدن قیمت حامل های انرژی، صنایع بزرگ استان از جمله صنایع تولید روغن موتور، سیمان هرمزگان و قشم و آلومینیوم المهدی و ... استقبال خوبی از این استاندارد داشتند و این استاندارد و بازرسی ها و ممیزی های صورت گرفته توانست تا حد زیادی از میزان مصرف انرژی و هزینه های بالای این صنایع بکاهد. شرکت ها و کارخانجاتی که مشمول استاندارد اجباری تعیین معیار مصرف انرژی بودند با فرایندهای پیشگیرانه و اصلاحی مانند تعویض یونیت کنترل، تعویض استارتر موتورهای فشار، تعویض پرشر سوئیچ های آنالوگ و عقربه ای با دیجیتال، تعویض تابلوهای کنترل نوارهای نقاله از حالت رله کنتاکتوری به PLC، تعویض رگولاتورهای توان راکتیو و ... تا حد زیادی از میزان انرژی مصرفی بکاهند.

شدت مصرف انرژی در کشورهای مختلف:



مقایسه مصرف انرژی در بخش‌های مختلف به سرانه‌ای فرد، بین دو کشور ایران و آمریکا (درصد)



قوانین، مقررات و استانداردها:
قانون اصلاح الگوی مصرف
مدیریت سبز
ISO50001



مدیریت راهبردی انرژی

مدیریت: توانایی و شایستگی اداره جایی،
با رهبری و کنترل فعالیتهای در حال انجام،
برای رسیدن به هدفهای مورد نظر.

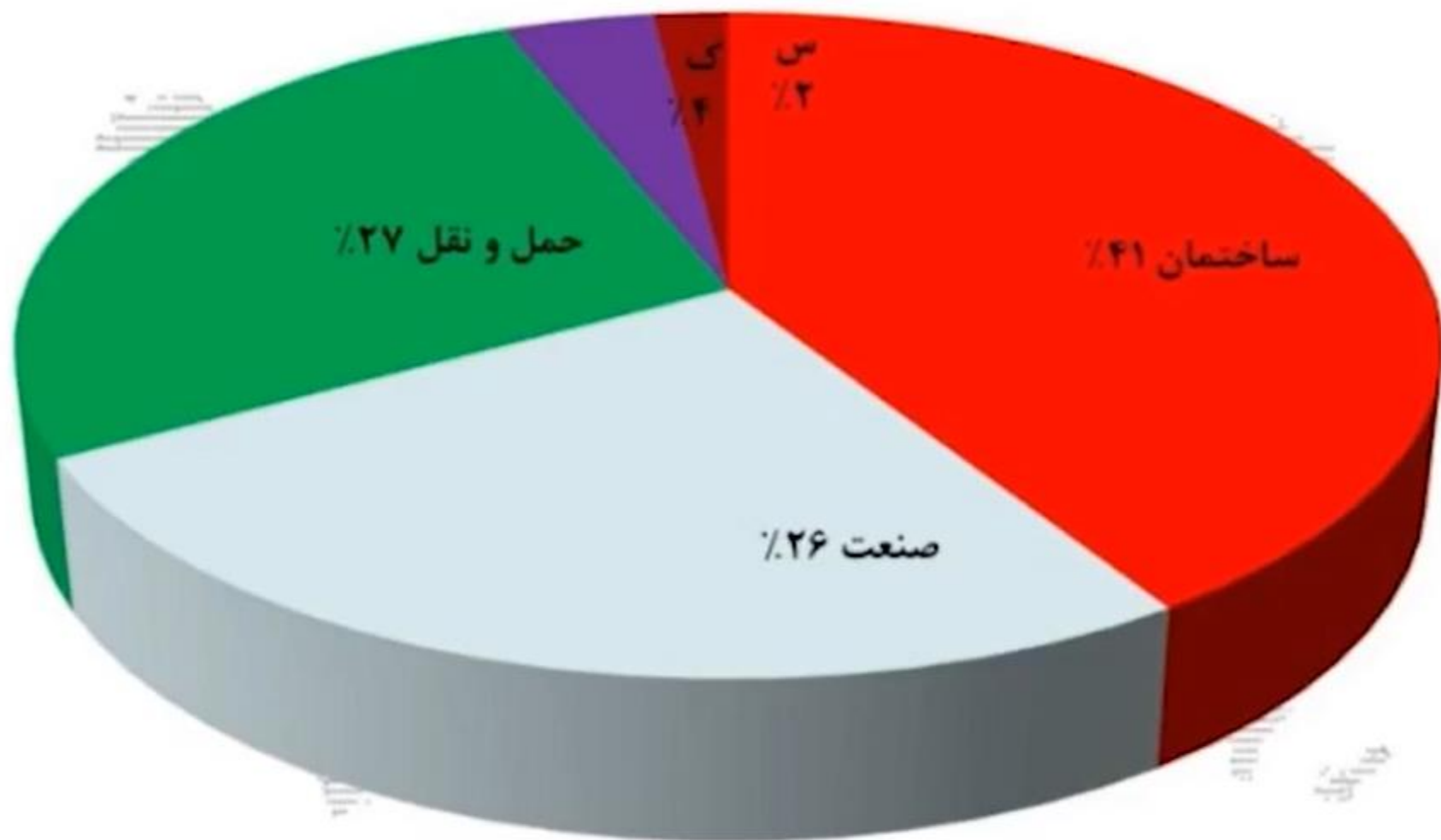
راهبرد: عمل تجهیز و بکارگیری نیروها و تواناییها
در جهت دستیابی به هدفی معین.

انرژی: آنچه میتواند کاری انجام دهد.





مصرف انرژی در کشور به تفکیک بخشهای مختلف
(از نظر ارزش حرارتی)



مدیریت راهبردی انرژی

- ۱- تعریف هدف صحیح برای تاسیسات الکتریکی مکانیکی
- ۲- ممیزی انرژی و انواع آن
- ۳- راهکارهای اجرایی بهینه سازی انرژی الکتریکی شامل:
موتورها، درایو، تجهیزات دوار (پمپ، فن، کمپرسور)
روشنائی، مولد برق (DG, CCHP)

مدیریت راهبردی انرژی

۱-۱- تعریف هدف صحیح برای تاسیسات الکتریکی مکانیکی

تراز مصرف انرژی الکتریکی در ساختمان اداری



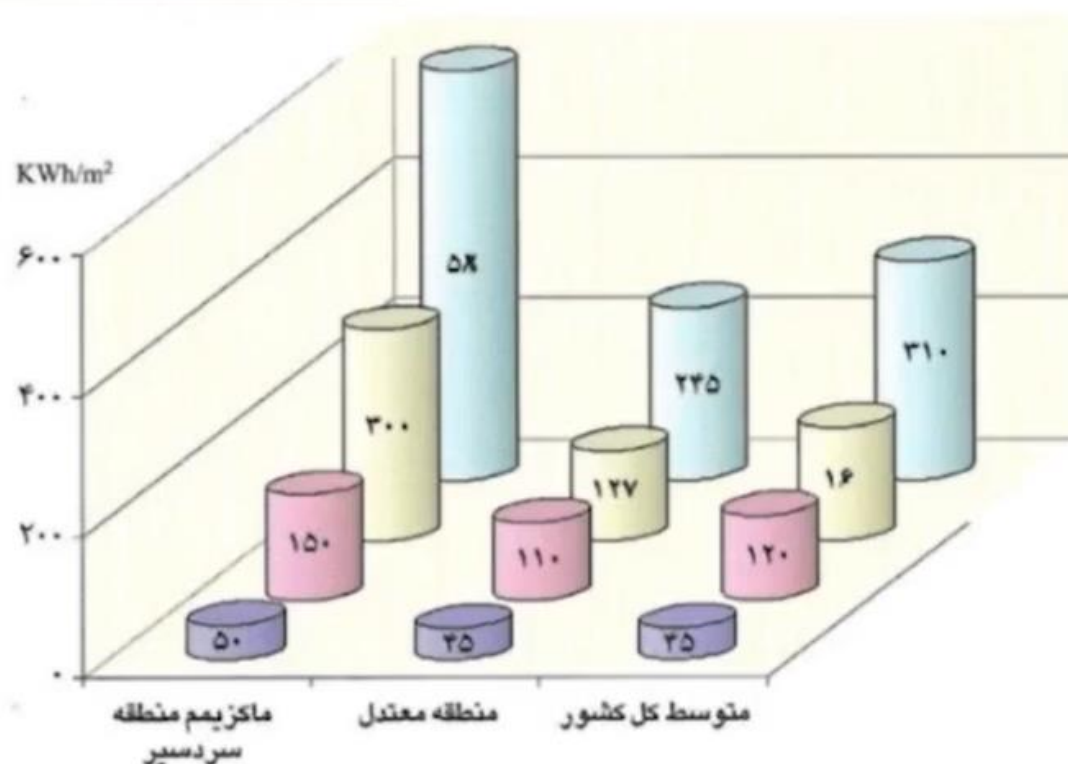
- دمای هوا
- (تابستان حداقل ۲۸ و زمستان حداکثر ۲۰)
- رطوبت هوا
- (رطوبت نسبی: تابستان حداکثر ۵۰ درصد و زمستان حداقل ۳۰ درصد)



وضعیت موجود مصرف انرژی ساختمان ها و اهداف تا سال ۱۴۰۳

همانگونه که ملاحظه می شود با اجرای مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان میزان مصرف در مناطق سردسیر به ۳۰۰ کیلووات ساعت بر متر مربع خواهد رسید که هنوز این میزان بیش از ۶ برابر (نسبت به ۵۰ کیلو وات ساعت) اهداف برنامه های بهینه سازی اروپاست. حذف این فاصله مستلزم ارتقای سطح استانداردها و توجه به طراحی های بی نیاز از انرژی می باشد.

مصرف در شرایط مشابه در کشورهای اروپا
مصرف بر اساس روند فعلی در کشور
هدف کشورهای اروپایی
اجرای برنامه های بهینه سازی تا سال ۱۴۰۳



سهم شهر و ساختمان

51%

مصرف انرژی

55%

تولید گازهای
گلخانه‌ای

چه باید کرد؟

دو سناریو:

❖ جایگزینی منابع فسیلی با منابع

تجدیدپذیر

❖ کنترل مصرف انرژی

انواع سیستم های تبرید

بظور کلی سرما را به سه طریق می توان تولید نمود:

الف - سیستم تبخیری



ب- سیستم تراکمی



ج- سیستم جذبی

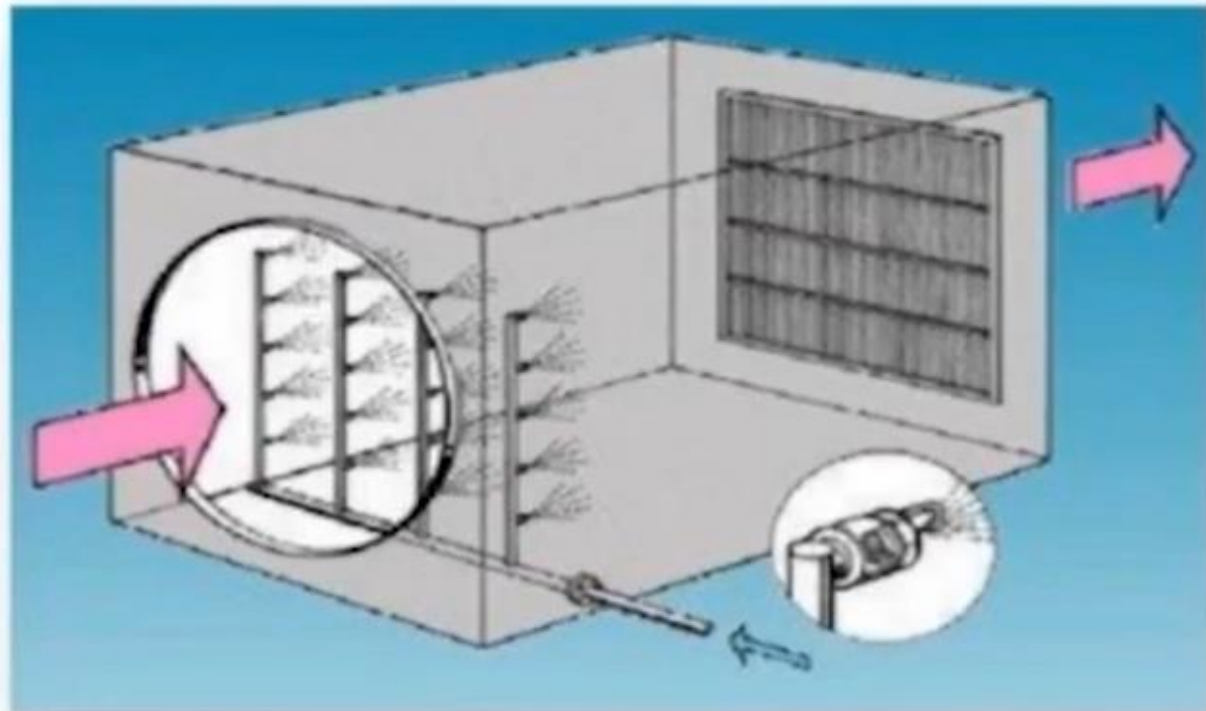


سیستم تبخیری A

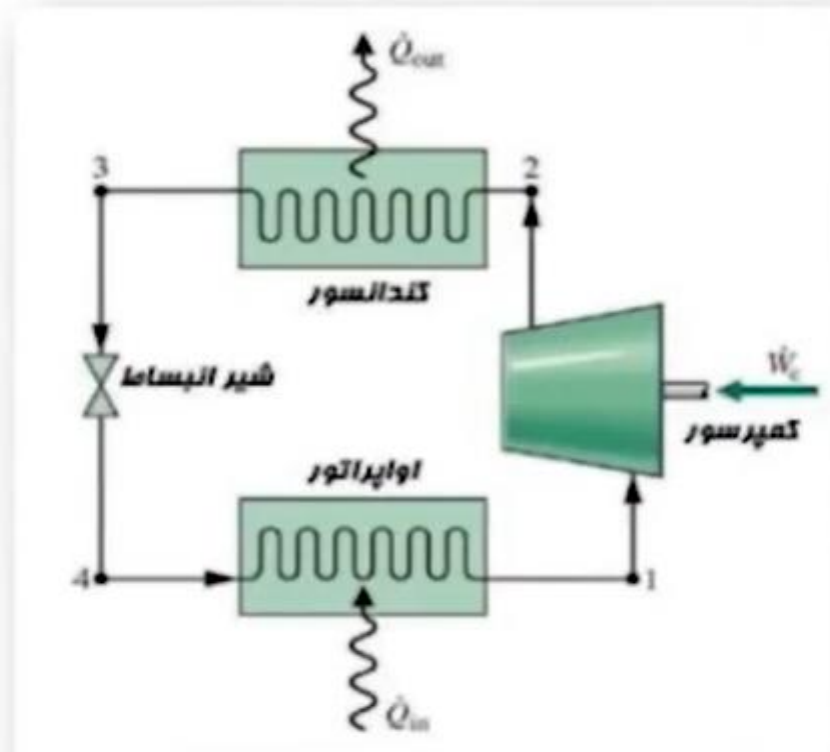


سیستم تبخیری هواشور AIR WASHER:

سیستم تبخیری به دلیل کم خرج بودن و عملکرد ساده ای که دارد در مناطق خشک به عنوان سیستمی محبوب با راندمان نسبتاً خوبی شناخته می شود.



اصول کار سیستم های تراکمی و یا به عبارتی ماشین های مبرد تراکمی بدین صورت است که مقداری کار در کمپرسور به سیستم داده می شود، کمپرسور سیال مبرد را متراکم نموده و سیال که در اثر افزایش فشار به صورت گاز داغ می باشد در کندانسور حرارت خود را به محیط پس می دهد و پس از عبور از شیر انبساط وارد اواپراتور شده و در اثر مکش و ازدیاد حجم تبخیر شده، حرارت محیط اطراف را کسب می کند و در نتیجه هوای اطراف اواپراتور سرد می شود.



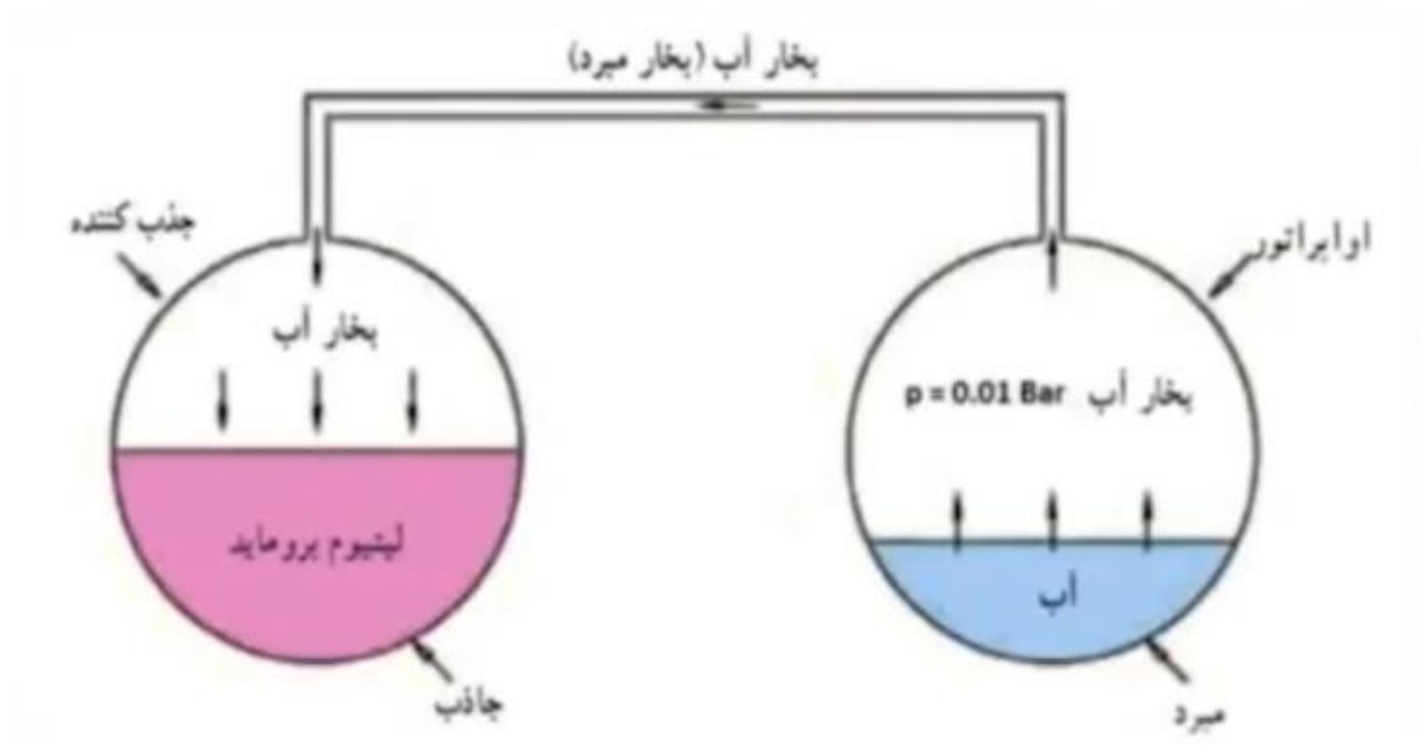


سیستم جذبی



طرح یک مثال

فرض کنیم دو ظرف داشته باشیم که در یکی آب و در دیگری محلول لیتیوم بروماید باشد و فرض کنیم که هوا به وسیله پمپ خلاء (وکیوم) از این ظروف تخلیه شده باشد، ظرفی که آب در آن است تبخیر کننده (اواپراتور) و ظرفی که در آن لیتیوم بروماید است جاذب (ابزوربر) نام دارد.





تجهیزات موتورخانه های مرکزی - چیلر ها جذبی دو اثره ۷۵۰ تن



مدیریت راهبردی انرژی

۲- ممیزی انرژی و انواع آن

راههای بهینه سازی انرژی

۱- آموزش و آگاه سازی

۲- استفاده از تجهیزات و وسایل کم مصرف

۳- مدیریت صحیح بر زمان مصرف دستگاه ها و تجهیزات

۴- استفاده از شرایط اقلیمی جهت کاهش مصرف انرژی

۵- مدیریت بار

۶- ممیزی انرژی

روشهای ارتقاء مدیریت انرژی

اهداف مدیریت انرژی :

- ۱- درک چگونگی مصرف انرژی و اینکه انرژی در کجا تلف می شود.
- ۲- کاهش هزینه مصرف انرژی

تکنیکهای مورد استفاده :

- ۱- استفاده از ابزار تعرفه ها
- ۲- نگهداری مناسب و بهره برداری سیستم موجود با روشهای موثرتر نظیر خاموش کردن دستگاهها در هنگام عدم استفاده مفید از آنها (سیستم روشنایی و گرمایش)
- ۳- آگاه سازی و حساس سازی کارکنان به اهمیت انرژی
- ۴- بازرسی انرژی مصرف شده از طریق صورتحسابها
- ۵- ممیزی انرژی از طریق آنالیز اطلاعات انرژی با هدف تعیین بازده انرژی

روش انجام کار

۱- یافتن راه حل هایی برای کاهش تلفات

۲- ارزیابی میزان انرژی صرفه جویی شده

۳- تخمین سود حاصله در اثر اعمال تغییرات

ممیزی انرژی

ممیزی انرژی عبارت است از فعالیتی که برای تعیین مقدار و چگونگی مصرف انرژی در یک فرایند و یا مصرف کننده به منظور تعیین فرصت های صرفه جویی انرژی انجام - میشود

مراحل ممیزی انرژی

۱) جمع آوری وثبت اطلاعات

۲) آنالیز و تحلیل اطلاعات

۳) ارائه راهکارهای بهینه سازی انرژی

۴) محاسبات اقتصادی

هدف از ممیزی انرژی

- تعیین روشهای کاهش مصرف انرژی بازاء واحد محصول و یا کالا

- کاهش هزینه های بهره برداری

انواع ممیزی انرژی

- ۱- ممیزی اجمالی (در مدت کمتر از یک روز) و در بازده زمانی هر ۶ ماه تا یک سال

اهداف :

- ۱- تعیین شرایط کلی مصرف انرژی و پتانسیل صرفه جویی انرژی
- ۲- تعیین خلاصه ای از وضعیت مصرف انرژی و هزینه های مربوطه

ممیزی انرژی مقدماتی

- در مدت سه تا پنج روز و هر سال یک بار

اهداف :

- کمّی نمودن میزان صرفه جویی انرژی، مصرف انرژی و هزینه های انرژی

- تدوین دستورالعمل های توصیه ای درمورد صرفه جویی انرژی

ممیزی انرژی تفصیلی

- در مدت چهار تا شانزده هفته

اهداف :

- ۱- مهندسی نمودن فرایند معینی که در آن پتانسیل صرفه جویی انرژی بالاست
- ۲- صدور توصیه های مهندسی همراه با تخمین هزینه ازمیزان صرفه جویی
- ۳- تحلیل اقتصادی مربوط به صرفه جویی انرژی
- ۴- ارائه طرح برای انجام پروژه های تعیین شده

ملاحظات مربوط به ممیزی انرژی

۱- گروه ممیزی بایستی جزییات را در نظر بگیرد

۲- تعداد ممیزی ها براساس میزان اثر بخشی برنامه های مدیریت انرژی تعیین می شود

۳- گزارش ممیزی بایستی در زمان معینی به اتمام برسد

۴- توصیه های مربوط بایستی براساس هزینه و مدت زمان لازم برای انجام کار طبقه بندی شود

تبیین ایده های صرفه جویی انرژی :

تبیین ایده های صرفه جویی انرژی توسط تیم ممیزی انرژی و با استفاده از چک لیست های مربوطه

ملاحظات :

- ۱- چک لیست ها بایستی انواع فرآیند ها نظیر بویلر؛ هیتر ها؛ سیستم هوای فشرده؛ سیستم تهویه؛ سیستم روشنایی؛ موتور های الکتریکی را شامل شود
- ۲- در تبیین ایده های صرفه جویی انرژی؛ پیشنهادات و نقطه نظرات کارکنان نگهداری و بهره برداری که مستقیماً با تجهیزات سروکار دارند لحاظ می شود
- ۳- تعیین اولویت در اعمال اقدامات صرفه جویی انرژی
- ۴- انجام ارزیابی شامل محاسبات بالانس انرژی برای هر دستگاه و تخمین هزینه و مدت زمان برگشت سرمایه برای تضمین سود آوری انجام عملیات

۵- صرفه جویی انرژی بایستی فراتر از مسائل اقتصادی ارزیابی شود چون تأثیر کلی در افزایش قابلیت تولید محصولات دارد

۶- کاهش مصرف انرژی؛ منجر به کاهش هزینه های تولید و بهره برداری می شود

۷- علاوه بر مسائل فنی و سخت افزاری؛ نقش نیروی انسانی در برنامه های مدیریت انرژی خیلی مهم است

۸- آشنا ساختن کارکنان با استانداردهای جدید بهره برداری تجهیزات با هدف کاهش مصرف انرژی

۹- تداوم فعالیتهای صرفه جویی انرژی و اینکه مدیریت انرژی یک اقدام مقطعی نیست

۱۰- توجه به مقوله نگهداری در فعالیتهای مدیریت انرژی

۱۱- ایجاد پذیرش فرایندهای جدید در کارکنان

۱۲- جایگزینی ماشین آلات حائز اهمیت است

۱۳- نقطه تلاقی همه پارامترهای موثر مشارکت همگانی

میباشد(ازمدیر ارشد سازمان تا کارکنان ساعتی در همه فازهای فعالیت های مدیریت انرژی باید مشارکت داشته باشند)

درخت مشارکت در برنامه های مدیریت انرژی

ریشه درخت : آگاهی کارکنان به اهمیت صرفه جویی انرژی
بدنه درخت : طرح و برنامه که در اثر آگاهی حاصل شده است
شاخه درخت : عملیات ناشی از برنامه ریزی

میوه درخت : کاهش مصرف انرژی و هزینه های تولید

وظایف اصلی مدیران انرژی

۱- ارتقاء مدیریت انرژی

۲- برنامه ریزی و انجام پروژه ها

۳- اندازه گیری و ثبت اطلاعات و گزارش پیشرفت های
حاصله

ارتقاء مدیریت انرژی

- ۱- آگاه سازی کارکنان در سازمان
- ۲- جلب مشارکت مدیریت ارشد سازمان
- ۳- تهیه فیلم های ویدئویی با مقدمه ای از مدیران ارشد و با تاکید بر صرفه جویی انرژی
- ۴- تهیه و ارسال نامه های رسمی به مدیران میانی و کارکنان با امضای مدیریت ارشد سازمان
- ۵- تخصیص منابع مالی برای پیشبرد برنامه های مدیریت انرژی

۶- تهیه پوسترهای تبلیغاتی مدیریت انرژی

۷- انتشار گزارش های ملموس و مفهومی از پیشرفتهای صرفه جویی انرژی

۸- گزارش بهبود وضعیت بودجه ای ناشی از صرفه جویی انرژی

۹- معرفی کارکنانیکه مشارکت ویژه در صرفه جویی انرژی داشته اند و تشویق آنها از طریق لوح تقدیر

برنامه ریزی عملیاتی پروژه ها

برنامه ریزی عملیاتی یک چک لیست است که بایستی به اجرا دربیاید

مشارکت مالی و منابع انسانی از طرف مدیریت بایستی تامین شود و همه کارکنان بایستی درگیر کار باشند و مشارکت نمایند

جمع آوری اطلاعات کلی

۱- تعیین مصرف انرژی برق سال گذشته و شدت انرژی الکتریکی

۲- تعیین نقش و سهم دیماند و ضریب قدرت از کل هزینه برق

۳- تعیین مولفه های هزینه های برق

۴- تعیین شماتیک توزیع برق

۵- تعیین بارهای قابل برنامه ریزی

جمع آوری اطلاعات ویژه

- ۱- جمع آوری اطلاعات پلاک همه موتور های الکتریکی
- ۲- مشخص نمودن پروفیل بار موتور های بزرگ
- ۳- بدست آوردن منحنی بازده موتور های بزرگ که سازنده داده است
- ۴- ارزیابی سیستم روشنایی موجود (نوع و قدرت چراغها)
- ۵- تعیین منحنی بار برای کمپرسور های هوا
- ۶- اندازه گیری بار های گرمایشی الکتریکی
- ۷- تعیین منحنی بار برای تجهیزات گوناگون

محاسبات تعیین بازده و میزان مصرف

- ۱- تخمین مصرف انرژی (کیلووات ساعت) در سال برای مصارف اداری؛ روشنایی؛ تهویه و...
- ۲- تخمین بازده موتورهای الکتریکی و کنترل مناسب بودن سائز موتور
- ۳- تخمین هزینه های برق ماهانه بر حسب کیلووات ساعت و کیلووات

ارزیابی فرصت های صرفه جویی انرژی

- ۱- تعویض موتورهای الکتریکی با موتورهای با بازده بالا
- ۲- اعمال سیستم مدیریت بار (کنترل پیک) و دیماند
- ۳- تعویض لامپ های جیوه ای با سدیم فشار بالا و لامپهای مهتابی قدیمی با نوع پر بازده
- ۴- اعمال کنترل های کلیدزنی در سیستم روشنایی و امکان استفاده از روشنایی روز
- ۵- تهیه گزارش نهایی

اثر بخشی برنامه ریزیها

میزان تاثیر گذاری یک برنامه مدیریت انرژی بستگی به سطح فعالیت هایی دارد که در مرحله برنامه ریزی عملیاتی به آن توجه شده است.

بمنظور اثر بخشی برنامه مدیریت انرژی؛ استفاده از فرم اجرای عملیات مفید خواهد بود.

این فرم ها به افراد مرتبط برای یادآوری نقش آنها ارسال می شود و وظیفه هر کس و مدت زمان انجام کار تعیین شده است.

ثبت اطلاعات

سیستم ثبت اطلاعات عبارت است از اینکه سیستم اندازه‌گیری رابه سیستم تولیدارتباط دهیم و هدف اصلی آن اندازه‌گیری منظم وردیابی شاخصهای مهم در طول زمان بمنظور ارزیابی پیشرفت برنامه‌های مدیریت انرژی و مقایسه با اهداف ازپیش تعیین شده می باشد.

شاخص های مهم مورد استفاده در سیستم ثبت اطلاعات

- ۱- مقدار مصرف انرژی واقعی و مقایسه با مقدار مصرف انرژی با شرایط تولید سال گذشته
- ۲- میزان مصرف انرژی برای یک واحد محصول در سال جاری و مقایسه با سال گذشته
- ۳- میزان هزینه های صرفه جویی شده ناشی از مدیریت انرژی در مقایسه با هزینه های مصرفی
- ۴- تعداد پروژه های انجام یافته در زمینه مدیریت انرژی و کل هزینه های مصرف شده تابع زمان

گزارش دهی

انتقال اطلاعات معنی دار به افراد مسئول ذیربط و بطور خلاصه و مفید

اطلاعات انرژی مربوط به یک دستگاه می تواند اقدامات لازم برای بهبود بازده آن را تعیین کند.

گزارش دهی در سطح کارخانه بایستی طوری باشد که مقدمات همکاری همه جانبه بین بخشهای مختلف را فراهم کند نوع دیگر گزارش دهی؛ در سطح ارائه به دولت است.

دلایل عمده عدم تحقق اهداف صرفه جویی انرژی

- ۱- متفاوت بودن قیمت حاملهای انرژی از تعرفه های واقعی و منطقی
- ۲- عدم پیگیری و عدم مشارکت دولت در زمینه تحقق سیاست های مدیریت انرژی و ایجاد سازمانهای مرتبط با پیشبرد اهداف مدیریت انرژی
- ۳- موانع تجاری نامناسب
- ۴- حفظ وضع موجود در بعضی صنایع

مدیریت مصرف مفهومی است در مقابل مدیریت تولید
عبارت از بهینه سازی و منطقی کردن مصرف است به
گونه ای که با صرف هزینه کمتر ، کارایی بیشتر انرژی
الکتریکی حاصل گردد

**مدیریت مصرف به مجموعه روشها و اقداماتی گفته می شود که برای بهینه سازی مصرف به کار
گرفته میشود. این روشها معمولاً به سه گروه تقسیم می شوند :**

گروه اول - روشهایی هستند که هزینه ای نداشته باشند مثلاً استفاده درست از وسایل و دستگاهها
و مراقبت و نگهداری از آنها .

گروه دوم - روشهایی هستند که هزینه دارند اما این هزینه ها چندان زیاد نیست (روشهای کم
هزینه) مانند تعمیر و نگهداری وسایل ، اندازه گیری میزان مصرف انرژی در دستگاههای مختلف
یک کارخانه و نظارت بر تغییر مصرف هر دستگاه ، عایق کاری لوله ها و کانالها ، اجرای برنامه
های آموزشی در خصوص روشهای کاهش انرژی .

گروه سوم - روشهای پر هزینه هستند . در این روشها باید تغییرات اساسی جهت بهبود
مصرف انرژی در دستگاهها ، تاسیسات و ساختمانها بوجود آورد مثلاً اگر کارخانه ای کهنه و
قدیمی باشد باید در صورت نیاز و امکان صرفه جویی انرژی ، دستگاههای آنرا با
دستگاههای نو تعویض کرد یا دستگاههای تکمیلی در جهت جلوگیری از اتلاف انرژی نصب
نمود یا اگر ساختمانی کهنه شده باشد باید تمام تاسیسات گرمایش و سرمایش آنرا تعویض
کرد



مدیریت راهبردی انرژی

۳- راهکارهای اجرایی بهینه سازی انرژی الکتریکی شامل:
موتورها، درایو، تجهیزات دوار (پمپ، فن، کمپرسور)
روشنائی، مولد برق (DG, CCHP)

مقایسه راندمان نیروگاه‌های حرارتی کشور

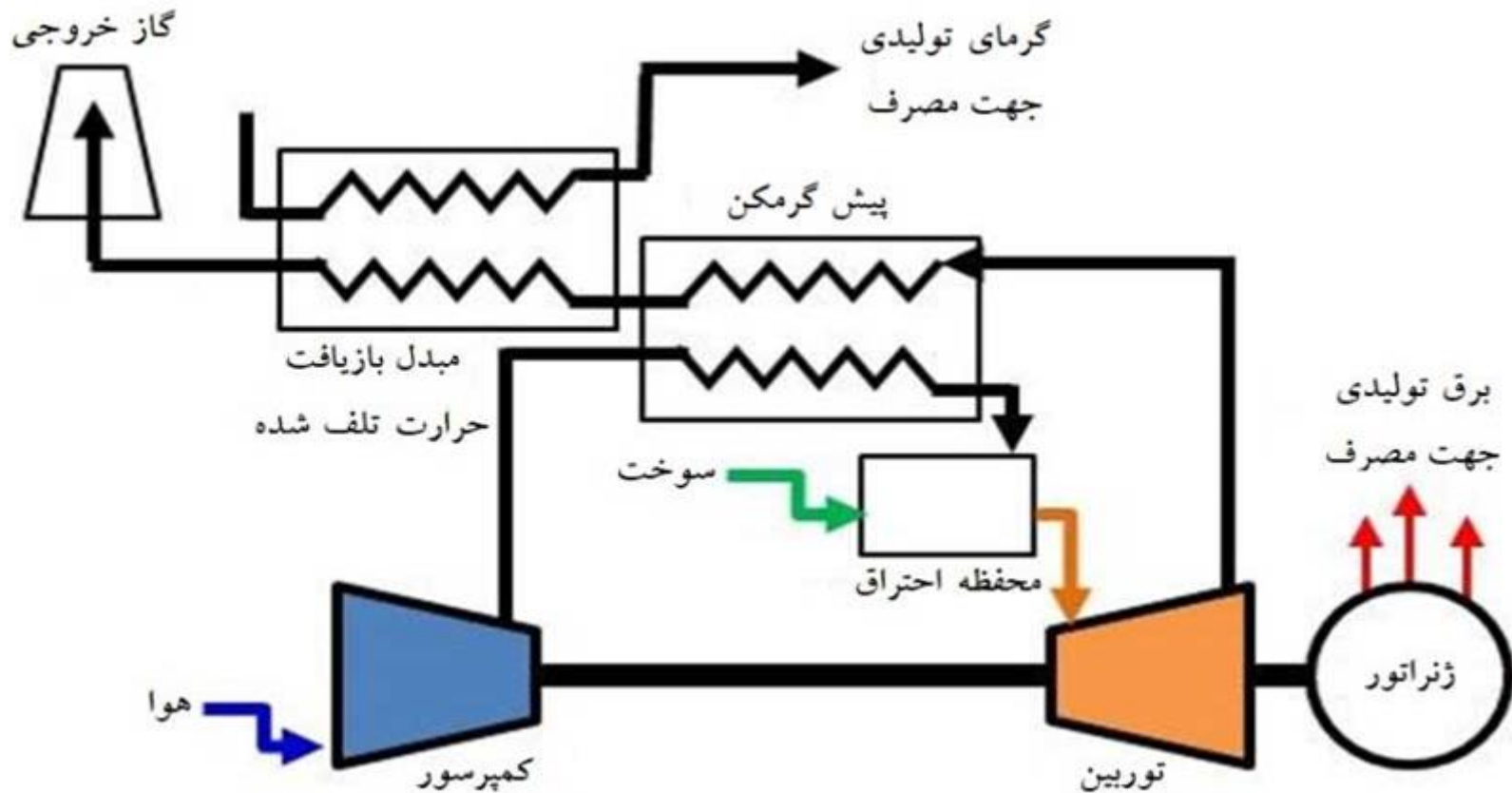


سهم صرفه جویی انرژی در سناریو ۱ دستیابی به راندمان ۵۵ درصد با تبدیل نیروگاه‌های موجود به نیروگاه‌های سیکل ترکیبی و بهبود راندمان نیروگاه‌های سیکل ترکیبی موجود معادل ۱۱۰ میلیون بشکه معادل نفت خام

سهم صرفه جویی انرژی در سناریو ۲ دستیابی به راندمان ۸۵ درصد با تبدیل نیروگاه‌های موجود به نیروگاه‌های CHP معادل ۱۵۵ میلیون بشکه معادل نفت خام

نیروگاه CHP مخفف عبارت Combined Heat and Power

در نیروگاه های CHP حرارت حاصل از تولید برق در مولدهای محرک ژنراتور، به منظور تأمین انرژی لازم جهت گرمایش، مورد استفاده قرار می گیرد. فرایند تولید همزمان را می توان بر اساس انواع مولدهای نیروی محرکه، از جمله توربین های گاز، توربین های بخار، موتورهای احتراقی و مولدهای دیگر طبقه بندی نمود. در شرایطی که منابع تولید انرژی اولیه نیز شامل دامنه وسیعی از جمله سوخت های فسیلی (Fossil)، زیست توده (Biomass)، زمین گرمایی (Geothermal) و یا انرژی خورشیدی (Solar Energy) می باشند.



در صورت به کارگیری چیلر جذبی، جهت تولید برودت و استفاده از گرمای قابل بازیافت نیروگاه تولید برق، به منظور تأمین انرژی مورد نیاز ژنراتور چیلر، امکان تولید همزمان برق، گرما و سرما نیز وجود خواهد داشت که چنین سیستمی را CCHP مخفف عبارت (Combined Cooling, Heat and Power) می نامند.

