

Tell:051-35425609,11

Fax:051-35425608

peyman

www.Behpouyan.ir

Behpouyan.esco@yahoo.com



سامانه جامع پایش و مدیریت مصرف انرژی (پیمان)





بلاغت احمدی

پروپوزال سامانه پایش یکپارچه و مدیریت انرژی (سیمان)



فهرست مطالب:

- ۱-۱- وضعیت مصرف انرژی در کشور ۲
- ۲-۱- وضعیت تولید آلاینده ها در کشور ۲
- ۳-۱- شرح خدمات سامانه پایش یکپارچه و مدیریت انرژی (سیمان) ۸
- ۱-۳-۱- پیکره بندی و شناخت سازمان ۹
- ۲-۳-۱- رصد و پایش مصرف انرژی ۱۰
- ۱-۳-۱- گزارش دهی ۱۲
- ۲-۳-۱- سیستم مدیریت انرژی بر اساس استاندارد ۱۳



شرکت مهندسی مشاور دانش بنیان بهپويان امين منتظر

آدرس: مشهد، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان دانش بنیان، طبقه همکف تلفن: ۱۱ - ۰۹ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱ تلفس: ۰۸ - ۳۵۴ ۲۵۶ - ۰۵۱



ISO 9001:2008



HSE:IMS



جمهوری اسلامی ایران
وزارت صنعت، معدن و تجارت



سند ویژه توسعه
فناوری نانو



پارک علم و فناوری خراسان



مساور طراحی و
هوشمند سازی



مجوز استقرار سیستم
مدیریت انرژی
ISO 50001



ریاست جمهوری
شماره ۱۰۱۴۱۸۱۸۱



گريد يك بهينه
سازي ساختمان



گريد يك بهينه
سازي صنعت



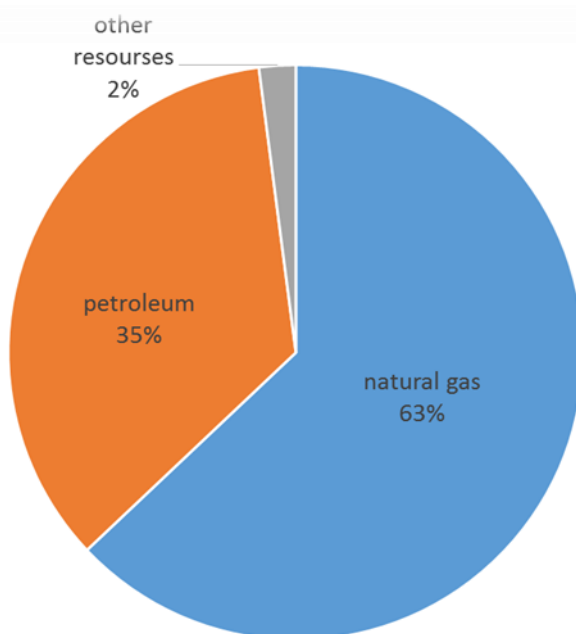
رتبه A مشاوره و
رتبه A پيمايگاري
در بهينه سازي



شرکت
دانش بنیان

۱-۱- وضعیت مصرف انرژی در کشور

منابع در دسترس و منابع اکتشافی که تا به حال بشر قادر به استفاده مستقیم از انرژی آنها شده و یا توانسته انرژی آنها را به اشکال قابل بهره برداری خود تبدیل کند، منابع و یا حامل های انرژی می نامند. به عبارت دیگر، ماده ای که دارای انرژی ذخیره شده در خود باشد، منبع و حامل انرژی خوانده می شود. بر اساس مطالعاتی که سال ۱۳۹۶ بر روی مصرف انرژی کشور انجام شده است، ۶۳ درصد مصرف انرژی کشور با استفاده از گاز طبیعی و ۳۵ درصد توسط بنزین تامین می شود. ۲ درصد از انرژی کشور نیز از طریق انرژی هسته ای، ذغال سنگ و ... تامین می گردد.



شکل (۱-۱) سهم منابع انرژی در مصرف

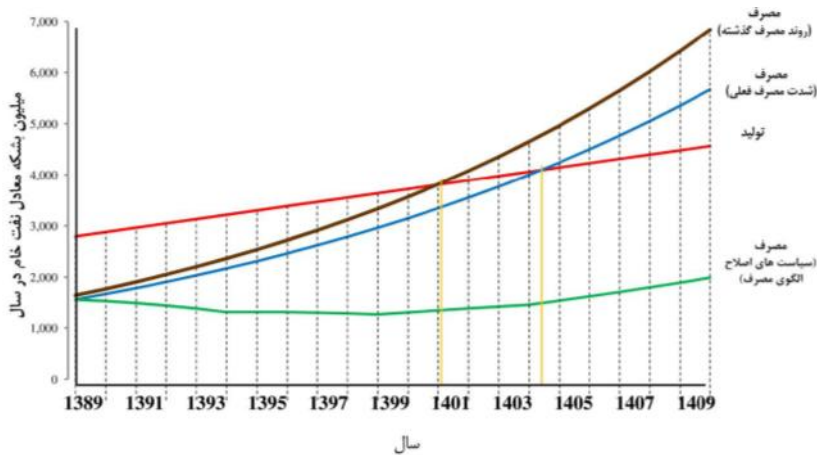
آمارهای رسمی نشان می دهد که شدت مصرف انرژی از سال ۱۳۷۷ به تدریج افزایش یافته که این موضوع بیانگر بیشترین میزان مصرف انرژی در بخش خانگی است یعنی ارزش افزوده ای به ازای مصرف انرژی برای کشور ایجاد نمی شود، هرچند این بخش به عنوان بزرگترین مصرف کننده انرژی شناخته شده است.

بنابراین باید سیاست های مناسب در جهت اصلاح قیمت انرژی و کاهش یارانه های انرژی، دستیابی به انرژی هسته ای جهت بهره مندی از مناسب ترین انرژی تجدیدپذیر (انرژی خورشیدی، بادی و ...) و همچنین افزایش بهبود

آدرس: مشهد، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان دانش بنیان، طبقه همکف تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱ تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱

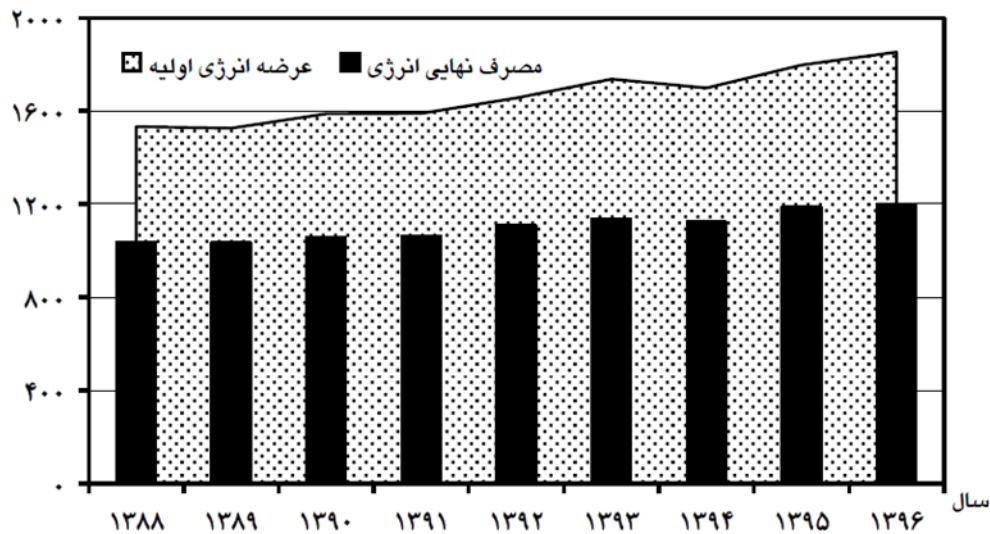
تکنولوژی و نوسازی تجهیزات تولید به منظور کاهش مصرف انرژی و بهبود کارایی در ایران به کار گرفته شود.

روند مصرف انرژی در کشور نشان می‌دهد، مصرف انرژی در کشور در حال افزایش می‌باشد که با ادامه این روند، ایران به کشور وارد کننده انرژی تبدیل خواهد شد.

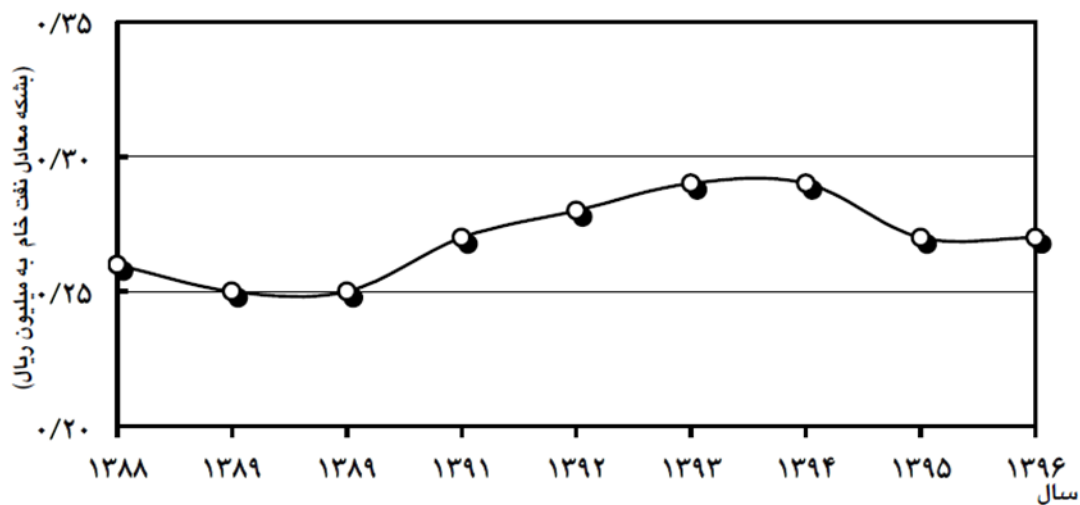


در سال ۲۰۱۶، شاخص شدت عرضه انرژی اولیه جهان بر اساس تولید ناخالص داخلی بر حسب نرخ ارز و برابری قدرت خرید به ترتیب ۰/۱۸ و ۰/۱۳ تن معادل نفت خام به ازای هزار دلار بوده است. این در حالی است که این رقم در ایران بیش از ۴/۵ و ۱/۳ برابر مقدار متوسط جهانی است. همچنین شاخص شدت مصرف نهایی انرژی جهان بر اساس تولید ناخالص داخلی بر حسب نرخ ارز و برابری قدرت خرید به ترتیب ۰/۱۱ و ۰/۰۸ تن معادل نفت خام به ازای هزار دلار بوده است. این در حالی است که این رقم در ایران بیش از ۳/۱ و ۱/۴ برابر مقدار متوسط جهانی است. طبق آمار سال ۲۰۱۶ سرانه مصرف نهایی گاز طبیعی در ایران ۶/۴ و نفت خام و فرآورده‌های نفتی ۱/۵ برابر متوسط سرانه مصرف جهانی می‌باشد. این آمار نشان دهنده مصرف غیر اصولی و یا تجهیزات و فرآیندهای بسیار راندمان پایین در تبدیل انرژی در کشور می‌باشد. سرانه مصرف نهایی انرژی ایران در سال ۲۰۱۶ در بخش‌های کشاورزی، خانگی و عمومی و تجاری، حمل و نقل و صنعت به ترتیب ۲/۲، ۲/۲، ۱/۵ و ۱/۵ برابر متوسط جهانی است.

آدرس: مشهد، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان دانش بنیان، طبقه همکف تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱ تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱



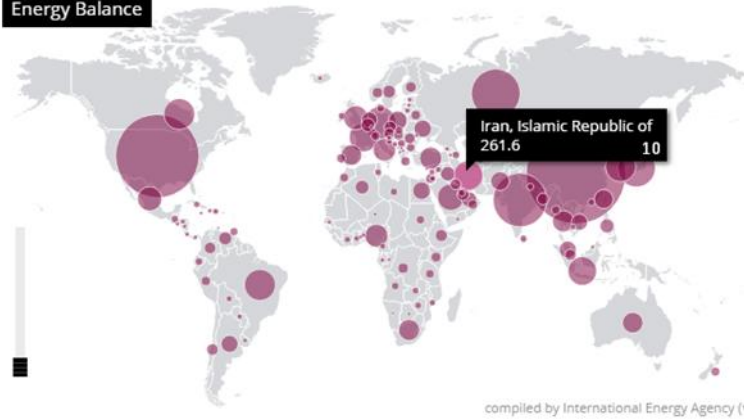
شکل (۲-۱) عرضه انرژی اولیه و مصرف نهایی انرژی



چین و ایالات متحده به مراتب بزرگترین کشورهای مصرف کننده انرژی هستند، که با هم برای بیش از یک سوم تامین انرژی جهانی محاسبه شده اند. هند و روسیه پس از آن ها قرار دارند؛ چهار کشور اول با هم تقریباً دو سوم عرضه جهانی انرژی را تشکیل می دهند. کشورهای عضو اتحادیه اروپا با هم در جایگاه سوم قرار دارند. حمل و نقل بیش از یک سوم کل مصرف انرژی در بسیاری از کشورها را تشکیل می دهد.

آدرس: مشهد، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان دانش بنیان، طبقه همکف تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱ تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱

Energy Balance



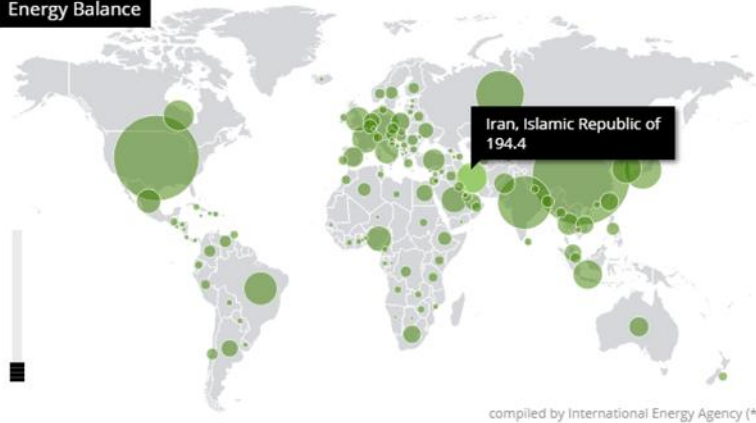
Total Primary Energy Supply (Mtoe)

2017

Country	Value
China, People's Republic of	3.1 thousand
United States	2.2 thousand
India	881.9
Russian Federation	732.2
Japan	432.0
Germany	311.3
Brazil	290.2
Canada	289.1
Korea	282.3

شکل (۱-۳) کل عرضه انرژی اولیه

Energy Balance



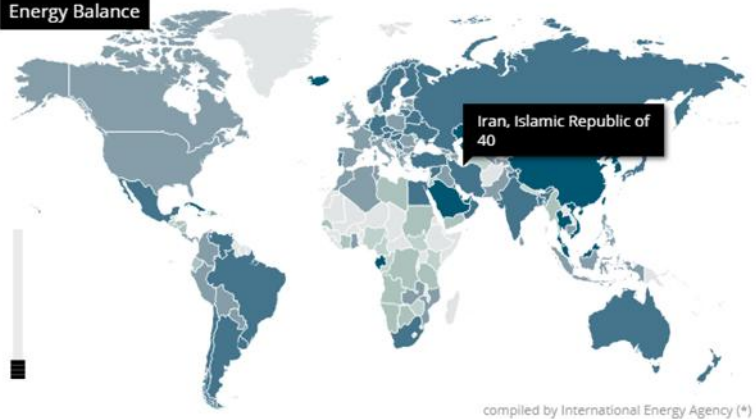
Total Final Consumption (Mtoe)

2017

Country	Value
China, People's Republic of	2.0 thousand
United States	1.5 thousand
India	591.2
Russian Federation	488.0
Japan	292.8
Brazil	227.8
Germany	227.0
Canada	195.9
Iran, Islamic Republic of	194.4

شکل (۱-۴) مجموع مصرف نهایی

Energy Balance



Share of Industry in Total Final Consumption (%)

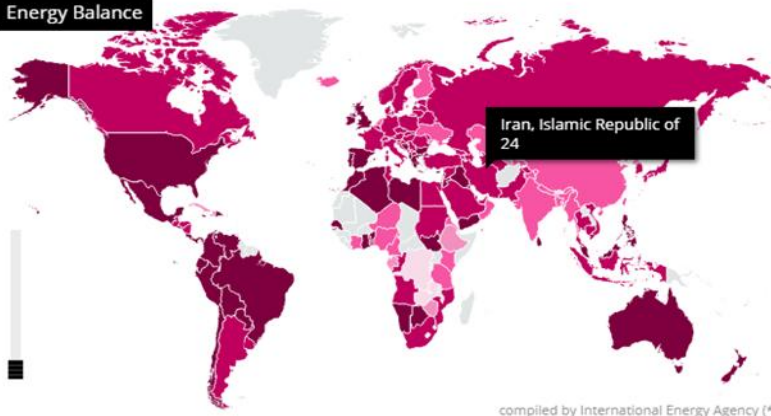
2017

Country	Value
Trinidad and Tobago	87
Singapore	79
Chinese Taipei	65
Gabon	65
Cuba	62
Qatar	61
Bahrain	59
United Arab Emirates	57
China, People's Republic of	56

شکل (۱-۵) سهم مصرف نهایی صنعت

آدرس: مشهد، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان دانش بنیان، طبقه همکف تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱ تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱

Energy Balance



Share of Transport in Total Final Consumption (%)

Country	Value
Gibraltar	77
Libya	66
Lebanon	58
South-Sudan	54
Luxembourg	54
Curacao	52
Ecuador	51
Costa Rica	49
Iraq	48
Benin	48

شکل (۶-۱) سهم مصرف نهایی حمل و نقل

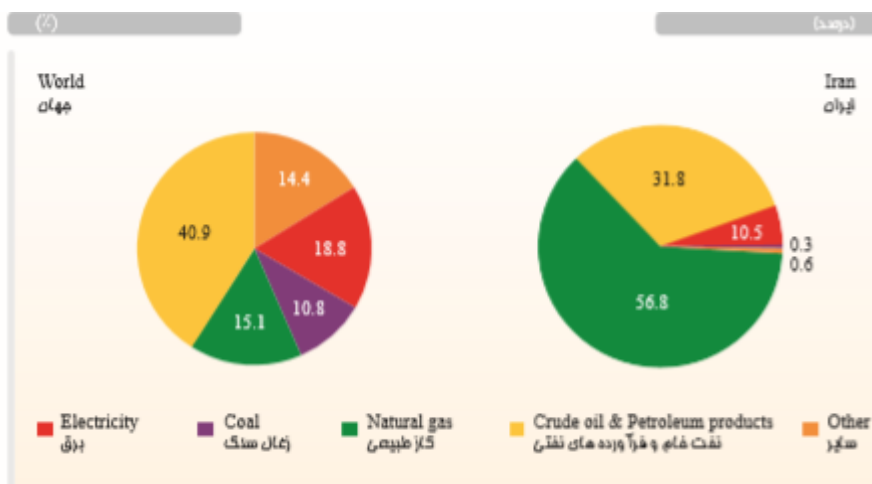
Energy Balance



Share of Residential in Total Final Consumption (%)

Country	Value
Ethiopia	88
Niger	81
Democratic Republic of Congo	80
Eritrea	79
Nigeria	78
Zimbabwe	77
Nepal	76
Haiti	75
Kenya	72

شکل (۷-۱) سهم مصرف نهایی بخش خانگی، تجاری و عمومی



شکل (۸-۱) سهم حامل های انرژی در مصرف نهایی ایران و جهان

آدرس: مشهد، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان دانش بنیان، طبقه همکف تلفن: ۰۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶۰۸-۳۵۴۲۵۶۰۸-۰۵۱ تلفکس: ۰۵۱-۳۵۴۲۵۶۰۸

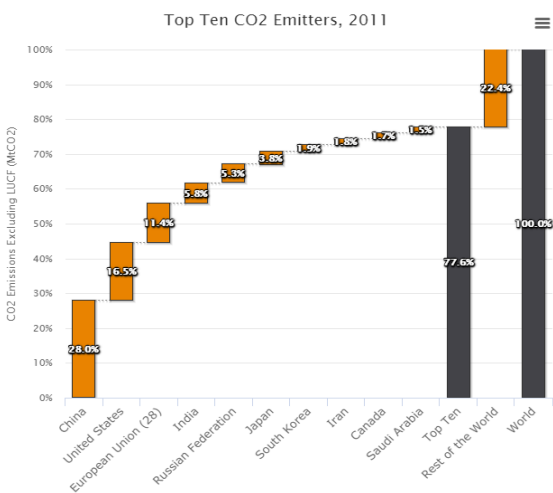
۲-۱- وضعیت تولید آلاینده ها در کشور

امروزه تامین انرژی از اساسی ترین پیش نیازهای توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورها به شمار می رود. تغییرات جمعیت و رشد شهرنشینی علاوه بر ضعف در کارایی جریان تولید، انتقال، توزیع، مصرف و عدم وابستگی لازم به منابع انرژی مطمئن و پاک، موجب افزایش تقاضای انرژی و مصرف سریع منابع آن گردیده است که روش های تامین و تولید انرژی خود از عوامل تعیین کننده در آلوده نمودن محیط زیست می باشند. سرعت تمام شدن منابع تجدید ناپذیر انرژی و افزایش آلودگی ها به بحران های انرژی و محیط زیست در هزاره سوم تبدیل شده است که وضع قوانین ملی و بین المللی سختگیرانه گواه بر این موضوع می باشد.

چگونگی تولید و استفاده از حامل های انرژی در بخش های مختلف مصرف کننده از عوامل موثر در ایجاد آلودگی محیط زیست در مقیاس محلی، منطقه ای و بین المللی می باشد. بر همین اساس توجه به میزان انتشار گاز های آلاینده و گلخانه ای بررسی روند تغییرات آنها طی دوره های زمانی مختلف ابزاری مناسب را جهت برنامه ریزی سیاست گذاری لازم برای کاهش آثار و تبعات منفی مصرف انرژی فراهم می آورد. جمهوری اسلامی ایران با دارا بودن منابع عظیم نفت و گاز از یک طرف و الگوی تولید و مصرف نامناسب از طرف دیگر در گروه کشور های مصرف کننده انرژی در جهان قرار گرفته است. در صورت ادامه وضع موجود رشد صعودی تولید انواع آلاینده ها و گاز های گلخانه ای به حد بحران خواهد رسید و کشور را با چالشی جدی مواجه و هزینه های اجتماعی و اقتصادی زیادی را به جامعه تحمیل خواهد کرد.

مطابق شکل (۱-۹) آژانس اطلاعات انرژی آمریکا فهرست ۱۰ کشور تولید کننده نخست گازهای گلخانه ای با منشا گاز دی اکسید کربن را منتشر ساخت که ایران در انتهای این فهرست قرار دارد. این سازمان با بررسی میزان گاز دی اکسید کربن تولید شده توسط تمام انواع صنایع و میزان سوخت فسیلی مصرف شده در کشورهای جهان، فهرستی از آلوده کننده ترین کشورهای جهان تهیه کرده است که چین رتبه نخست و ایران رتبه دهم این فهرست را به خود اختصاص داده است.

طبق این گزارش، ایران سالانه ۴۷۱ میلیون تن گاز دی اکسید کربن تولید می کند و در جایگاه هشتم این فهرست قرار دارد و از مشکلات متعدد مرتبط با آلودگی هوا و آب رنج می برد.



شکل (۱-۹) ۱۰ کشور نخست انتشار دهنده دی اکسید کربن

آدرس: مشهد، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان دانش بنیان، طبقه همکف تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱ تلفکس: ۰۵۱-۳۵۴۲۵۶-۰۸

۳-۱- 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 زیرفرآیندها 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.

ضمنا 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، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان دانش بنیان، طبقه همکف تلفن: ۰۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱-۰۸-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱

۱-۳-۱- پیکره بندی و شناخت سازمان



- تعریف فرآیند و زیر فرآیندها، ساختمانها و تاسیسات
- تعریف چارت مصرف کنندگان انرژی سازمان
- تخصیص مصرف کنندگان انرژی هر ساختمان و تاسیسات به همراه کد نت (در صورت وجود)
- تعریف کنتورهای موجود در سازمان (برق- گاز)
- تخصیص کنتورهای 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 ساختمانهای 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
- قابلیت انتخاب اقلیم آب و هوای منطقه (۷ اقلیم آب و هوایی ایران)

آدرس: مشهد، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان دانش بنیان، طبقه همکف تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱ تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱

۱-۳-۲- رصد و پایش 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 کنتور وارد سیستم شده و کنتورهای 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 فرآیند، تاسیسات 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:

- در صنعت: بر اساس تمامی پارامترهای مکانیکال و الکتریکال لاگ گرفته شده از تاسیسات

آدرس: مشهد، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان دانش بنیان، طبقه همکف تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱-۰۸-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱-۰۵۱

○ در ساختمان: تعداد پرسنل، ساعت کارکرد، روز درجه گرما (HDD) و روز درجه سرما (CDD)

– رصد مصرف انرژی

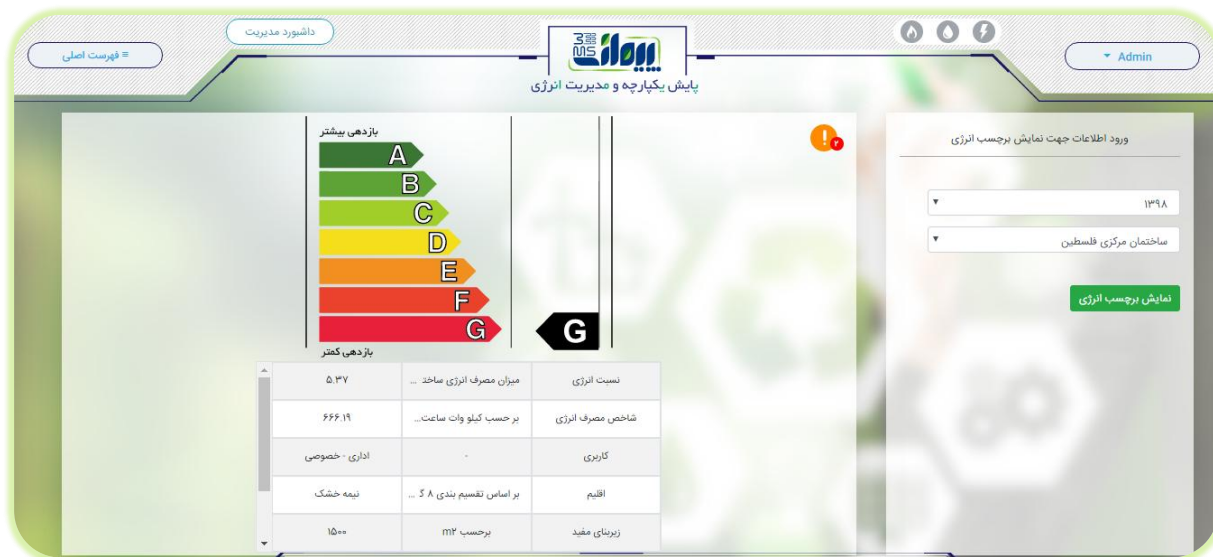
بررسی میزان مصرف انرژی سازمان و مقایسه با خط مبنای انرژی و تعیین میزان انحراف از معیار محاسبه شاخص عملکرد انرژی (SEC) برای تاسیسات، فرآیند و ساختمانها و تهیه برچسب انرژی در صورت تعریف (به عنوان مثال برچسب ساختمان بر اساس استاندارد ۱۴۲۵۴ (استاندارد تعیین برچسب انرژی ساختمان های اداری))

– 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، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان دانش بنیان، طبقه همکف تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱ تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱

۱-۳-۱- 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
- 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

آدرس: مشهد، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان دانش بنیان، طبقه همکف تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶۰۸-۰۵۱ تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶۰۸-۰۵۱

- 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

۱-۳-۲- 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
 - ✓ سایر پروژه های سازمان و تخصیص آن به بندهای اهداف خرد



آدرس: مشهد، پارک علم و فناوری خراسان، ساختمان دانش بنیان، طبقه همکف تلفن: ۱۱-۰۹-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱ تلفکس: ۰۸-۳۵۴۲۵۶-۰۵۱



سامانه جامع پایش و مدیریت مصرف انرژی

هر آنچه برای مدیریت انرژی
سازمان خود نیاز دارید

پشتیبانی از نظام مدیریت انرژی شامل:
مدیریت فرم ها، تعریف دستور العمل ها و ...

ترسیم خط مبنای انرژی سازمان
با قابلیت اصلاح خودکار خط مبنا در هر سال

گزارش گیری و ترسیم نمودار پیشرفت پروژه های بهینه سازی
میزان بودجه صرف شده و تعیین میزان انحراف از اهداف

نرمالیزه کردن قبوض، صحت سنجی و بررسی میزان مصرف
و هزینه کرد حامل های انرژی در سال ها و ماه های مختلف

پایش و مدیریت انرژی های
تولیدی و تجدیدپذیر

قابلیت تعیین سطوح دسترسی و ساختار سازمانی
در ورود و گزارش گیری از اطلاعات

تعریف پروژه های بهینه سازی و میزان بودجه
مورد نیاز و میزان صرفه جویی حاصل از اجرای راهکارها

مقایسه بخش ها و ادارات زیرمجموعه
سازمان و روند نحوه عملکرد آن ها

تهیه برچسب انرژی ساختمان ها و تأسیسات سازمان
با توجه به استاندارد های داخلی و بین المللی

تفکیک و مشخص کردن تجهیزات مصرف کننده
بارز سازمان بر اساس روش یارتو

قابلیت Import و Export اطلاعات

مدیریت دارایی ها، تجهیزات انرژی بر

management
energy
buildings
grids

management
energy
buildings
grids