

بررسی عوامل تاثیر گذار در مدیریت بهینه جریان انرژی کشور

گرد آورنده: بهاره فرهمندپور رئیس بهینه سازی انرژی در بخش نیرو

امروزه انرژی به عنوان یکی از مهمترین عوامل تولید جایگاه ویژه ای در رشد و توسعه کشورها دارد و تامین پایدار، مقرون به صرفه و امن انرژی از کلیدی ترین دغدغه های کشورها به شمار می رود. نیروی محرکه اقتصاد پیشرو جهانی، فناوری انرژی و هدایت کننده آن دانش و آگاهی است. نگرش استراتژیک به منابع انرژی مستلزم اتخاذ ماموریتی تحول گرا، رویکردی نوین برای ایجاد تحول در مدیریت و تعامل منطقی و هوشمند با تولیدکنندگان، تامین کنندگان و مصرف کنندگان انرژی می باشد. توجه به این مسئله اساسی ضروری است که جهان در طی سه دهه آینده دوران گذار از عصر منابع طبیعی را پشت سر خواهد گذاشت و به منابع تجدیدپذیر و انواع انرژی های قابل حصول روی خواهد آورد و با توسعه فعالیت های فناورانه و نوآوری تجاری بنگاه های بزرگ ملی و چند ملیتی به تدریج ماموریت خود را تغییر داده و وارد عصر دیجیتال، متنوع سازی منابع و مصارف انرژی، کارآیی و مدیریت مصرف انرژی، کاهش آلاینده های زیست محیطی یا کربن زدایی و تولید و مصرف به صورت غیر متمرکز می شود.

بنابراین برنامه ریزی و تدوین سیاست های جامع انرژی و حکمرانی مطلوب انرژی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه یک امر مهم تلقی می گردد. در کشور عزیزمان ایران، علیرغم تلاشهای بسیار در تدوین و اجرای قوانین انرژی، مشکلات و ضعفهای موجود در سیستم انرژی کشور و نحوه پیاده سازی قوانین موجب شده اهداف مورد نظر از جمله کاهش شدت انرژی و افزایش بهره وری انرژی محقق نگردد.

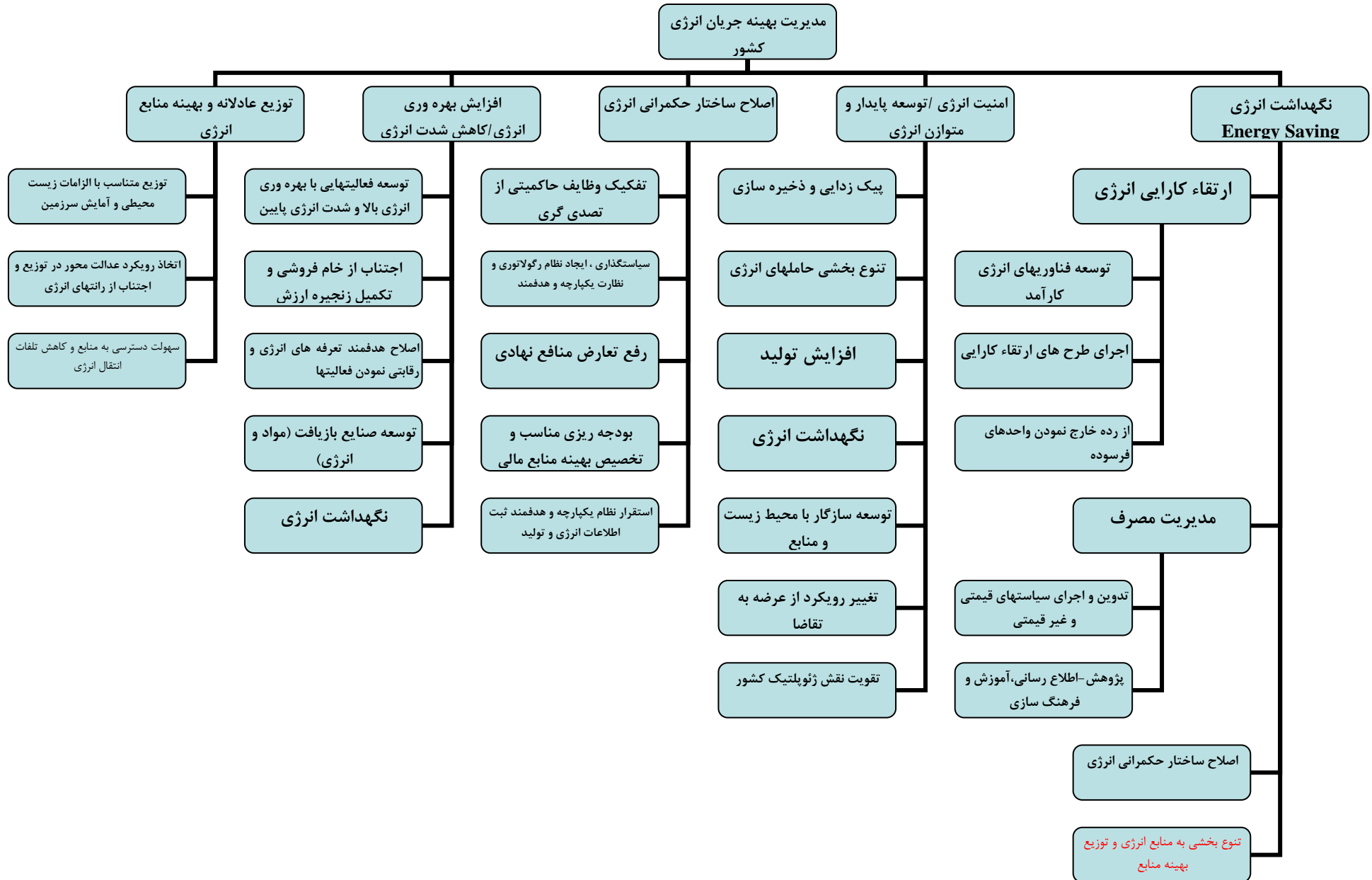
از جمله الزامات مدیریت بهینه جریان انرژی کشور می توان به اصلاح ساختار حکمرانی انرژی، توزیع بهینه و عادلانه منابع انرژی، افزایش بهره وری انرژی و کاهش شدت انرژی، افزایش امنیت انرژی و توسعه پایدار و متوازن انرژی و نگهداشت انرژی اشاره نمود. در این مقاله به بررسی اجمالی چالش ها و راهبردها و عوامل تاثیرگذار در مدیریت بهینه جریان انرژی کشور با تمرکز بیشتر بر نگهداشت انرژی پرداخته شده است.

۱- عوامل تاثیرگذار در مدیریت بهینه جریان انرژی کشور

تولید منابع انرژی کشور در سال ۱۳۹۷ حدود ۹/۴ میلیون بشکه معادل نفت خام در روز بود که از این مقدار بیش از ۶/۴ میلیون بشکه، عرضه انرژی اولیه مصرفی کشور می باشد.

این نکته قابل تامل است که تنها بطور میانگین در کشور ۶۵٪ از کل انرژی عرضه شده تحویل مصرف کننده نهایی می گردد و مابقی سوخت و تلفات در حوزه های تبدیل، پالایش و انتقال و توزیع مصرف می گردد که البته این نسبت در سال ۱۳۹۷ حدود ۶۲٪ بود. در واقع میزان تلفات بخش فرآورش، تبدیل، انتقال و توزیع حدود ۴۴۵ میلیون بشکه معادل نفت خام، ۱۹٪ عرضه انرژی اولیه کشور را در سال ۱۳۹۷ به خود اختصاص داد که بیشترین میزان تلفات مربوط به تلفات نیروگاهی (۳۱۰ میلیون بشکه معادل نفت خام) می باشد.

شکل ۱: نمودار الزامات مدیریت بهینه جریان انرژی کشور



نسبت مصرف نهایی به عرضه انرژی در کشورهای نظیر آلمان و ترکیه بالای ۷۰٪ می باشد و این اختلاف ناشی از میزان کمتر تلفات تبدیل نیروگاهی و انتقال و توزیع و همچنین کارایی بهتر انرژی می باشد. چنانچه سیستم تولید برق آلمان دارای راندمان بالای ۴۸ درصد می باشد در حالیکه راندمان متوسط تولید برق ایران کمتر از ۳۹٪ است. همینطور ۴۳٪ برق کشور آلمان از منابع غیرهیدروکربوری و ۱۹٪ برق مورد نیاز از طریق سیستم CHP تولید می گردد. در حالیکه ایران تنها ۸٪ برق مورد نیاز را از منابع غیرهیدروکربوری تامین می نماید. از طرفی تلفات انتقال و توزیع برق آلمان حدود ۴٪ می باشد در صورتیکه تلفات انتقال برق ایران ۱۱٪ است.

یکی از شاخصهای کلان به منظور سنجش بهره وری انرژی کشورها شاخص شدت انرژی اولیه می باشد که از نسبت عرضه انرژی اولیه به تولید ناخالص داخلی تعیین می گردد. شدت عرضه انرژی اولیه کشور در سال ۲۰۱۸ معادل ۰/۶ تن معادل نفت خام بر هزار دلار بیش از سه برابر متوسط جهانی (۰/۱۷)، همچنین ۷ برابر کشور آلمان (۰/۰۸۵) و ۴ برابر کشور ترکیه (۰/۱۵) بود که با رشد عرضه اولیه انرژی و کاهش تولید ناخالص داخلی، شدت انرژی کشور همچنان روند رو به افزایش خود را حفظ نموده است.

سیستم انرژی کشور و بهره گیری از منابع نفت و گاز تکیه دارد و روند مصرف انرژی کشور طی دهه های گذشته نشاندهنده رشد بی رویه مصرف انرژی بالخصوص در بخش غیر مولد و افزایش تلفات انرژی در بخشهای فرآورش، تبدیل، انتقال و توزیع و همچنین افزایش شدت انرژی می باشد که گویای عدم مدیریت بهینه و هدفمند سیستم انرژی کشور می باشد. همانطور که در شکل ۱ ملاحظه می نمایید، از جمله الزامات مدیریت بهینه جریان انرژی کشور می توان به اصلاح ساختار حکمرانی انرژی، توزیع بهینه و عادلانه منابع انرژی، افزایش بهره وری انرژی و کاهش شدت انرژی، افزایش امنیت انرژی و توسعه پایدار و متوازن انرژی و نگهداشت انرژی اشاره نمود.

بدیهی است حوزه انرژی و مدیریت بهینه جریان انرژی کشور، طیف وسیعی از الزامات و پارامترهای تاثیر گذار را شامل می گردد که تنها بخشی از آن در نمودار ارائه شده است. در این مقاله امکان پرداختن به تمامی این موارد نمی باشد، بنابر این در ادامه با توجه به اهمیت موضوع بالخصوص در حوزه بهینه سازی مصرف سوخت، برخی موارد مهم مورد بررسی واقع شده است.

۲- انسجام در سیاستگذاری و برنامه ریزی هدفمند با بهره گیری از خرد جمعی و ایجاد نظام رگولاتوری و نظارت یکپارچه

جهان امروز، عصر روند تحولات پرشتاب است که بیش از همه بر عرصه های تصمیم سازی و سیاستگذاری تاثیر گذارده است. این عصر دوره " انطباق حداکثری " تصمیم های حوزه های مختلف می باشد و در این ارتباط دانش استراتژی و هنر طرح ریزی استراتژیک منتج به سیاستگذاری منسجم و حکمرانی مطلوب خواهد شد.

در حکمرانی فعلی انرژی کشور تصمیمات هر حوزه نسبتا مجزا اخذ می گردد که چالشهای کنونی انرژی کشور ناشی از تاثیرات تصمیمات ناهماهنگ و برنامه ریزی های نامنجم، ناکارآمد و غیر هدفمند گذشته و مشارکت کم رنگ بخشهای عملیاتی، خصوصی و تشکلهای در فرآیند تصمیم سازی و تصمیم گیری می باشد.

در واقع برنامه ریزی و طرح ریزی استراتژیک انرژی فرآیندی مستمر، منعطف و سیستماتیک به منظور برقراری تعادل بین عرضه و تقاضای انرژی در یک چارچوب سیاسی مشخص و دستیابی به مجموعه ای از راه حل های مناسب برای رسیدن به اهداف توسعه پایدار در آینده است. استراتژی ملی انرژی کشور سه حوزه کلان نگر، همه جانبه نگر، آینده نگر را بایستی در بر بگیرد و تجمیع کلیه فعالیتهای برنامه ریزی، مدیریت و راهبری بخش انرژی کشور در یک ساختار متمرکز امری ضروری و اجتناب ناپذیر می باشد.

نیاز به ایجاد ساختار متمرکز مدیریت و راهبری بخش انرژی در کوتاه مدت منجر به ایجاد شورای عالی انرژی شده و برای اینکه شورای عالی انرژی توفیق یابد، لزوماً بایستی این شورا در حد شورای عالی امنیت ملی فعال گردد و مکانیزمهای نظارتی بر نحوه اجرای مصوبات ابلاغی توسط شورا کاملاً شفاف و نهادهای متولی و مسئول حاکمیتی جهت رگولاتوری و نظارت مشخص گردد. در نهایت با توجه به دریافت گزارشهای سالانه از نهادهای متولی نظارت، نسبت به رفع موانع، ارائه راهبردها و در صورت نیاز اصلاح مصوبات در شورای مربوطه اقدام گردد.

همچنین تشکیل وزارت انرژی به عنوان راهکار بلند مدت شامل وزارت نفت، وزارت نیرو، سازمان انرژی اتمی، بخشهایی از وزارت صنایع و معادن (به ویژه در حوزه معادن ذغالسنگ)، بخشهایی از وزارت جهاد کشاورزی (به ویژه بخش بیوماس) مطرح است.

مدیریت استراتژیک انرژی مستلزم تدوین چشم انداز، تعیین اهداف و زمینه های استراتژیک و برنامه ریزی عملیاتی در دوره های زمانی معین، تعیین نحوه بودجه ریزی و تامین منابع مالی طرح ها و تخصیص متناسب منابع مالی، مشخص کردن معیارهای اجرا و نظارت اجرای کامل و رفع و اصلاح چالشها می باشد.

طرح ریزی مطلوب استراتژیک انرژی نیازمند ارتقاء و بومی سازی دانش تصمیم سازی استراتژیک در میان متخصصان انرژی کشور می باشد و تشکیل گروه کار طرح ریزی از میان متخصصان علوم مرتبط را می طلبد.

به منظور ارتقاء دانش نیروی متخصص در حوزه طرح ریزی ملی استراتژیک انرژی، ایجاد شرایط ویژه پذیرش دانشجوی دکتری برای متخصصین فارغ التحصیل در علوم مرتبط با انرژی و دارای سابقه کاری بالا و مرتبط در حوزه انرژی در نهادهای دولتی و خصوصی یا ارائه دوره های آموزشی تکمیلی و پیشرفته پیشنهاد می گردد. بدیهی است متخصصین با سابقه و فعال حوزه انرژی دیدگاه های جامع و کاربردی تری در طرح ریزی برنامه ملی استراتژیک انرژی خواهند داشت.

نظام تصمیم سازی و تصمیم گیری کشور باید شفاف و مبتنی بر خرد بوده و همچون پدیده ای زنده منعطف و منطبق با تغییرات پیرامونی خود باشد. عقلانیت و بهره گیری از خرد جمعی و نیز شنوا بودن نسبت به نقدهای مطرح شده و اصلاح رویه های اشتباه موجب شکوفایی و تقویت نظام مربوطه خواهد شد. در این ارتباط بمنظور حل مسائل اساسی انرژی کشور به روش علمی و تقویت حس توانایی و خوداتکایی ایجاد شورای سیاستگذاری تعامل با نخبگان و خبرگان حوزه انرژی می تواند راهگشا باشد.

ایجاد درگاهی جهت تعامل، هم اندیشی و دریافت نظرات اصلاحی از نخبگان، متخصصان داخلی و خارجی حوزه انرژی و تشکلهای و شرکتهای عملیاتی فعال در تولید، انتقال و توزیع انرژی، مصرف کنندگان عمده انرژی، دانشگاه ها و مراکز پژوهشی، شرکتهای دانش بنیان، شرکتهای دارای رتبه انرژی از سازمان برنامه و بودجه و سایر نهادهای مرتبط موجب ایجاد خرد جمعی و غنای طرح ریزی و برنامه ریزی استراتژیک انرژی کشور خواهد شد. جهت پیشبرد این هدف، ایجاد ساختار سازمانی و تعیین متولی در نظام حاکمیتی جهت دریافت، بررسی و جمعبندی و منعکس نمودن بهترین پیشنهادات و جلب مشارکت از طریق اعطای مشوق های مالی و غیر مالی در این حوزه لازم بنظر می رسد.

۳- توزیع بهینه منابع انرژی و کاهش تلفات انرژی

یکی از سیاستگذاری های مهم در تخصیص منابع انرژی کشور تاکید بر مدیریت بهینه عرضه و تقاضای و توزیع منابع انرژی بر اساس رویکرد عدالت محور و تکیه بر الزامات آمایش سرزمینی و محیط زیستی و همچنین کاهش تلفات انتقال و توزیع است.

آمایش سرزمین ارزیابی نظامند عوامل طبیعی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی به منظور یافتن راهی برای انتخاب گزینه های مناسب برای افزایش پایداری توان سرزمین در جهت برآورد نیازهای جامعه است. به عبارت ساده تر توزیع متوازن و هماهنگ جغرافیایی تمامی فعالیتهای اقتصادی - اجتماعی در پهنه سرویس نسبت به قابلیت ها و منابع طبیعی و انسانی را آمایش سرزمین می گویند. در برنامه آمایش سرزمین، اهداف برنامه توسعه از جهت صنعت و شهرنشینی با توجه به منابع و مصارف و زیرساختهای کشور و دسترسی ها برنامه ریزی و تدوین شده و حکمرانی نهاد حاکمیتی بر این اساس انجام می گیرد. سیاستهای کلی آمایش سرزمین در ۱۳۹۰/۰۹/۱۲ توسط رهبر معظم انقلاب ابلاغ گردید. همچنین در این ارتباط می توان به ابلاغیه لازم الاجرای مصوبه سند آمایش سرزمین در افق ۱۴۲۴ و ۳۱ سند استانی مصوب شورای عالی آمایش سرزمین به شماره ۷۱۵۰۳۰ مورخ ۱۳۹۹/۱۲/۲۷ اشاره نمود.

توسعه پایدار و متوازن کشور نیازمند طرح ریزی نقشه توسعه بلند مدت و سازماندهی فضایی کشور می باشد. حفاظت محیط زیست و صیانت و بهره برداری بهینه از منابع طبیعی منجر به حفظ حقوق نسلهای آینده و رفع عدم تعادل و محرومیت ها و همچنین شکوفاسازی اقتصاد در استانهای مختلف کشور و تقویت پیوند با اقتصاد منطقه ای می گردد.

در تخصیص بهینه منابع انرژی علاوه بر اتخاذ رویکرد عدالت محور و ملحوظ نمودن الزامات محیط زیست و آمایش سرزمینی، ضروری است بحث دسترسی به منابع انرژی و کاهش تلفات انتقال و توزیع انرژی بعنوان یک اولویت مهم در نظر گرفته شود. مدیریت بهینه تمامی این عوامل مستلزم مدلسازی کلان جریان انرژی کشور و ارائه نتایج تحت سناریو های مختلف به سیاستگذاران و تصمیم گیرندگان مربوطه می باشد.

یکی از نمونه های جهانی که آمایش سرزمین را در توسعه صنایع خود از جمله پتروشیمی در نظر گرفته است، کشور سنگاپور است. این کشور با تجمیع صنایع پالایشی، پتروشیمی، نیروگاهی و ... در جزیره Jurong، یک همزیستی صنعتی به وجود آورده است.

۴- نگهداشت انرژی

یکی از مهمترین پارامترهای مدیریت بهینه جریان انرژی کشور بحث نگهداشت انرژی (Energy Saving) است. این پارامتر همچنین بعنوان یکی از عوامل تاثیر گذار در بحثهای امنیت انرژی، توسعه پایدار و متوازن انرژی، افزایش بهره وری انرژی و کاهش شدت انرژی می باشد.

همچنین بسیاری از پارامترهای مندرج در نمودار ۱، از جمله تنوع بخشی حاملهای انرژی و استفاده از منابع تجدیدپذیر، توزیع بهینه منابع انرژی و کاهش تلفات، اصلاح ساختار حکمرانی انرژی، بودجه ریزی مناسب طرح ها و تخصیص منابع مالی، تغییر رویکرد از عرضه به تقاضا، توسعه صنایع بازیافت، اصلاح هدفمند تعرفه های انرژی، توسعه فعالیتهایی با بهره وری انرژی بالا و شدت انرژی پایین، رفع تعارض منافع نهادی، سیاستگذاری، ایجاد نظام رگولاتوری و نظارت یکپارچه و هدفمند، نظام ثبت اطلاعات، پیک زدایی و ذخیره سازی بر بحث نگهداشت انرژی تاثیر گذار است.

از جمله چالشهای نگهداشت انرژی و بهینه سازی مصرف انرژی می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- تعارض منافع و عدم یکپارچگی و خرد جمعی در تصمیم گیری های کلان انرژی کشور
- **عدم شفافیت در نحوه نظارت و اجرای مصوبات شورای عالی انرژی و همچنین تامین منابع مالی طرح ها**
- فقدان ساختار مالی مستقل برای اعمال حاکمیت ارتقاء بهره وری انرژی
- عدم کارایی اقتصاد انرژی در ایران به دلیل وجود رانت انرژی و یارانه های پنهان و مصرف و تخصیص ناکارآمد انرژی
- سطح پایین فناوری به کار گرفته شده در جریان انرژی

- وابستگی فناوری های بهینه سازی مصرف سوخت و آسیب پذیری ناشی از تحریم
- تسلط رویکرد عرضه انرژی بر تقاضای انرژی
- غفلت و عدم اجرای کامل سیاستها و قوانین اصلاح الگوی مصرف انرژی
- تمرکز دولت در تامین انرژی و عدم توجه به خصوصی سازی
- وابستگی شدید به منابع هیدروکربوری و عدم توجه به تولید انرژی از سایر منابع موجود
- عدم وجود بانک اطلاعاتی یکپارچه ، منسجم و بهنگام از داده های انرژی و فعالیتهای اقتصادی
- **عدم امکان جستجوی اطلاعات بر اساس بتفکیک تمامی فعالیت اقتصادی در نرم افزارها و سیستم های اطلاعاتی**

وزارتخانه های نفت و نیرو

- ساختار سازمانی محدود و کمبود نیروی متخصص در بخش حاکمیتی بمنظور تنظیم گری و رگولاتوری انرژی
- عدم تخصیص منابع مالی لازم جهت ایجاد و راه اندازی صندوق گردشی بهینه سازی مصرف انرژی
- عدم اجرای کامل قانون هدفمندی یارانه ها و اصلاح تعرفه های قیمتی سوخت و ساختار تعرفه انرژی معیوب
- فقدان منابع مالی لازم جهت فعال کردن مکانیزم ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر
- عدم تخصیص منابع مالی لازم در بودجه سنواتی جهت نوسازی و بازسازی واحدهای نیروگاهی، پالایشگاهی و سایر بخشهای عملیاتی، فراورشی و انتقال و توزیع
- عدم تامین اعتبار مطابق با ماده ۷۳ قانون اصلاح الگوی مصرف
- عدم تخصیص منابع مالی جهت انتقال فن آوری ها، ساخت نمونه ها و پیاده سازی پایلوت های فن آورانه بهینه سازی انرژی و تجاری سازی آن ها
- فقدان زیر ساختهای حقوقی، بیمه، بانک اطلاعاتی و تامین مالی از طریق سرمایه گذاریهای خطر پذیر
- فقدان ساز و کار مناسب جهت خرید و فروش انرژی (سوخت، برق و حرارت)
- فقدان آیین نامه های مناسب جهت اجرای مصوبات قانونی و اسناد راهبردی بطور نمونه در حوزه نیروگاهی
- فقدان آیین نامه اجرایی برای ماده ۵۰ قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی
- ممانعت واحدهای تولیدی از انجام بازرسی انرژی و عدم شفافیت گزارشهای بازرسی در نتیجه تامین منابع مالی
- بازرسی انرژی توسط خود واحدهای تولیدی و ضعف در اجرای کامل ماده ۲۶ قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی
- فقدان سامانه های هوشمند و هدفمند به منظور پایش طرح های ارتقاء کارایی انرژی و بازرسی انرژی
- تدوین استانداردهای سهل گیرانه معیار مصرف انرژی به بهانه حمایت از واحدهای تولیدی
- بی انگیزگی و تعداد اندک سرمایه گذار و مشکل در دسترس بودن به فناوریهایی مرتبط به عنوان نمونه فناوریهایی کاهش فلر
- عدم وجود نظارت مداوم بر استقرار سیستم مدیریت انرژی در واحدهای تولیدی با مصرف سالانه سوخت بیش از ۵ میلیون متر مکعب یا سوخت مایع یا مشترکین بیش از ۱ مگاوات
- بروکراسی های اداری و زمانبر بودن صدور تاییدیه ها و مجوزهای لازم جهت اجرای طرح های ارتقاء کارایی انرژی
- فقدان تجربه و دانش لازم در خصوص ساختار بازار های جهانی معاملات کربن و سازو کارهای صدور، خرید و فروش گواهی انتشار کربن و جذب سرمایه گذاری خارجی

- عدم توجه کافی به مذاکرات بین المللی تغییر اقلیم و تاثیر آن در آینده انرژی به منظور استفاده از فرصتها و اجتناب از تهدیدها
- از جمله راهبردهای کاهش مصرف سوخت و نگهداشت انرژی می توان به موارد ذیل اشاره نمود:
- تجمیع کلیه فعالیتهای برنامه ریزی، مدیریت و راهبری بخش انرژی کشور در یک ساختار متمرکز
- ایجاد کارگروه های استانی، افزایش تعاملات فرابخشی بین دستگاه ها و ارتقاء سازمان های فرعی موجود و افزایش اختیارات و قدرت آنها
- تجمیع قوانین و تدقیق آئین نامه ها و تعیین مکانیزهای اجرا و نظارت با اولویت قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی
- ارائه برنامه اصلاح تعرفه های قیمتی سوخت و هدفمند سازی یارانه های سوخت با رویکرد عدالت اجتماعی و رفع محرومیت و فقر و جلوگیری از رانت های انرژی بصورت اصلاح تدریجی و پلکانی قیمت ها
- **نصب کنترلهای هوشمند و سیستم های هوشمند اندازه گیری، ثبت و پایش اطلاعات مصرف انرژی**
- **مدیریت گازهای گم شده و همچنین ذخیره انرژی در مخازن**
- تسریع در استقرار کامل سیستم مدیریت انرژی در بخشهای مختلف تولید، عرضه و واحدهای تولیدی با مصرف سالانه سوخت بیش از ۵ میلیون متر مکعب یا سوخت مایع یا مشترکین بیش از ۱ مگاوات و تدوین، به روز رسانی و لازم الاجرا شدن دستورالعمل های جامع سیستم مدیریت انرژی و **تعیین متولی نظارت بر استقرار سیستم مدیریت انرژی**
- تدوین و بازنگری استانداردهای معیار مصرف انرژی با هدف کاهش شدت انرژی و اولویت قرار دادن اهداف ملی (امنیت انرژی و کاهش انتشار کربن) بر منافع واحدهای تولیدی
- تقویت ساختارهای خصوصی مرتبط با بهینه سازی نظیر شرکت های خدمات انرژی (ESCO) و شرکتهای دانش بنیان و توانمندی و آموزش شرکتهای M&V و ارزیابی و صدور گواهی صلاحیت
- ایجاد زیر ساختهای حقوقی، بیمه، بانک اطلاعاتی و تامین مالی از طریق سرمایه گذاریهای خطر پذیر
- سازماندهی استقرار صنایع کشور و شکل دهی به زنجیره فعالیتهای صنعتی و تغییر رویکرد در توسعه صنایع از صنایع به شدت انرژی بر با ارزش افزوده پایین به صنایع با ارزش افزوده بالا و مصرف انرژی پایین تر
- ایجاد درگاه مدیریت دانش و اطلاعات، **اندیشکده های سیاستگذاری** یا شورای سیاستگذاری تعامل با نخبگان و خبرگان داخلی و خارجی، شرکتهای دانش بنیان، واحدهای عملیاتی و تولید کنندگان تجهیزات انرژی بر و افزایش سطح مشارکت از طریق اعطای جوایز و مشوق ها و حل مسائل اساسی کشور به روش علمی، استفاده از خرد جمعی و تقویت حس توانایی و خوداتکایی
- جمع آوری و استفاده بهینه از گازهای مشعل و افزایش ضریب بازیافت، افزایش ذخیره سازی گاز و کاهش تلفات فنی شبکه انتقال و توزیع برق و گاز
- تبدیل واحدهای گازی به سیکل ترکیبی مطابق با قانون بودجه سالهای ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ از طریق اختصاص ردیف بودجه مناسب در قانون بودجه سنواتی کشور
- توسعه واحدهای جدید راندمان بالا و از رده خارج کردن واحدهای فرسوده، ارتقاء راندمان توربین های گازی، بازتوانی نیروگاه های بخار، افزایش کارایی فرآیند احتراق در نیروگاه ها و کاهش تلفات انتقال و توزیع

- رفع تعهد بازپرداخت کامل از وزارت نفت در طرح های وزارت نیرو و باز پرداخت و تامین بخشی از منابع مالی طرح از طرق دیگر نظیر استفاده از تسهیلات وزارت نیرو (گواهی ظرفیت، استخراج رمز ارز، ضریب تشویقی بهای آمادگی در سه ماهه خرداد، تیر و مرداد، امکان فروش برق به صنایعی با ارزش افزوده بالا مطابق با تعرفه های جدید، امکان صادرات و ...)، دریافت وامهای داخلی و خارجی (اعتبار تخصیص یافته از کشور روسیه)
- ارتقاء کارآمد و بهره وری نیروی انسانی و برقراری ارتباط مناسب بین نظام های آموزش دانشگاهی، مهارتی و حین کار بخش انرژی
- اجتناب از حمایت های غیرهدفمند و بازنگری جدی در سیاست های حمایتی دولت، کاهش تصدیگری دولت و خصوصی سازی
- استقرار کشاورزی هوشمند و پایدار، تجهیز و نوسازی اراضی، توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی، لجستیک و بسته بندی سردخانه و انبارهای فنی
- **متنوع سازی منابع تولید و توزیع بهینه** منابع انرژی بر اساس رویکرد عدالت محور و تکیه بر الزامات آمایش سرزمینی و محیط زیستی و همچنین کاهش تلفات انتقال و توزیع
- تکمیل زنجیره ارزش فرآیندهای انرژی بر به منظور حداکثرسازی بهره وری انرژی و بهسازی فرآیند تولید محصولات، بهبود کیفیت محصولات و کاهش ضایعات و هدایت به سمت کاهش تلفات انرژی ناشی از Standby و افزایش بهره وری انرژی
- توسعه صنایع بازیافتی و مدیریت پسماندها بطور نمونه تولید مصالح ساختمانی و بتنی از پسماندهای شهری، ایجاد نیروگاه های زباله سوز، استفاده از سوخت های مشتق شده از پسماند در صنعت سیمان، بازیافت قراضه در صنعت فولاد و ...
- مدیریت مصرف مواد و کالاهای انرژی بر، بطور نمونه کاغذ، دبی در کشور امارات، اولین دولت بدون کاغذ جهان است که سرویسهای دیجیتال را جایگزین کاغذ نموده است.
- استفاده از فناوری های تولید محصولات با انرژی بری پایین تر نظیر تولید سیمان آمیخته یا تولید آجر در کوره های تونلی به جای کوره های هوفمن
- کاهش تولید برخی از محصولات انرژی بر از طریق اتصال به زنجیره تامین و عرضه جهانی
- ارتقای سطح تحقیق و توسعه فناوری های نوین و توانمندی ساخت داخل
- اجرای سیاستهای (ترکیب سبد) حمل و نقل بار و مسافر در درون و برون شهر (توسعه مترو، ناوگان اتوبوس و ...)
- بهینه سازی سبد سوخت برای مصارف حمل و نقل زمینی بار و مسافر (توسعه CNG، هیبرید و الکتریسیته)
- توسعه فناوریهای انرژی کارآمد در تولید انواع خودروهای سبک، نیمه سنگین و موتور سیکلت
- نوسازی و بازسازی ناوگان حمل و نقل جاده ای
- کاهش تعداد سفرها از طریق توسعه دیجیتال کردن فعالیتها
- الزام اکید و نظارت کامل بر اجرای کامل مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان
- **جایگزینی و نصب بخاریهای راندمان بالا و آبگرمکن های گاز سوز با رده بالای برچسب انرژی، بهینه سازی، هوشمند سازی و جایگزینی بویلرهای راندمان بالا در موتورخانه های موجود، جایگزینی و نصب پکیج گرمایشی راندمان بالا، ارتقاء کارایی انرژی اجاق گازها، تعویض و نصب پنجره های دوجداره، توسعه سامانه های کنترل و پایش انرژی**

- تدوین / بازننگری و نظارت بر اجرای استانداردهای ملی معیار مصرف انرژی در فرآیندهای تولیدی، تجهیزات مصرف کننده انرژی، ناوگان حمل و نقل و مصالح ساختمانی
- توسعه فن آوری های انرژی کارآمد و انرژی های تجدیدپذیر
- انعقاد قراردادهای بلندمدت خرید تضمینی برق از منابع پاک و تعرفه گذاری متناسب با هزینه تولید هر فناوری، اندازه ظرفیت تولید و پارامترهای محلی
- ایجاد تعهد در کسب و کارهایی با ارزش افزوده بسیار بالا مبنی بر خرید بخشی از برق مورد نیاز خود از منابع تجدید پذیر
- آموزش، فرهنگسازی و ترویج فرهنگ بهینه سازی مصرف انرژی
- حمایت از اجرای راهکارهای بهینه سازی مصرف سوخت از طریق اعطای تسهیلات، کمکهای بلاعوض، وام های کم بهره، تخصیص ردیفهای بودجه سنواتی و فعال نمودن مکانیزم های ماده ۱۲، بازار انرژی و محیط زیست و ایجاد سایر مکانیزم های مالی و استفاده از فرصت سرمایه گذاران خارجی و تسهیلات صندوق های جهانی کاهش انتشار
- الزام وزارتین نفت و نیرو به درج کدپستی، کد اقتصادی و کد فعالیت (بر مبنای شناسه کسب و کار وزارت صنعت، معدن و تجارت) در کلیه نرم افزارها و سیستم های اطلاعاتی مورد استفاده به گونه ای که امکان جستجو بر اساس مشخصات مذکور فراهم گردد و ایجاد ساز و کار لازم برای به روز رسانی کدهای فوق الذکر
- افزایش بودجه R&D و حمایت از تحقیق و توسعه و نزدیک کردن ایده های ناب به تجاری سازی
- الزام واحدهای انرژی بر بر انجام ممیزی انرژی و شناسایی و اجرای راهکارهای ارتقاء کارایی انرژی. به عنوان نمونه می توان به موارد ذیل اشاره نمود:
 - مدیریت بار، بهینه سازی موتورهای الکتریکی (روغن کاری، تنظیم و تعادل مناسب (لرزش) و تصحیح مدار نامتعادل و کاهش دمای موتورها (آنالیز مداری موتور)، نصب کنترل دور روی فن بویلرها، نصب کنترل دور کمپرسورهای هوای فشرده و ...
 - کنترل بهینه احتراق در مشعلهای صنعتی و نیروگاهی و تنظیم پارامترهای مربوطه
 - بازیافت حرارت، انتگراسیون حرارت، بهبود عایقکاری، مدیریت و پایش اتوماتیک تله های بخار، برگشت کندانس، تعمیر نشتی ها
 - نصب و راه اندازی سیستم اتوماتیک مدیریت و پایش مستمر عملکرد بر روی سیستم های تولید، توزیع و مصرف انرژی و نصب کنترلرهای تفکیکی و تجهیزات اندازه گیری، آنالیزورها و غیره و دیجیتالی کردن و کنترل اتوماتیک فرآیند
 - اجرای دستورالعمل های تعمیر و نگه داری، رفع معایب و خرابی ها، رسوب زدایی، کربن زدایی و غیره
 - اجرای کامل دستورالعمل های استقرار سیستم مدیریت انرژی

۵- نتیجه گیری

با عنایت به موارد بررسی شده می توان نتیجه گرفت مدیریت بهینه جریان انرژی، طیف وسیعی از تعاریف، مجموعه الزامات و اقدامات را شامل می گردد که اکثریت آنها دارای تاثیرات متقابل می باشند. پیچیدگی سیستم مدیریتی جریان انرژی کشور گستره وسیعی از دانش و تجربه، ارتباطات پیچیده فراسازمانی، دسترسی به فناوریهای مدرن، بودجه ریزی و ایجاد نهاد مستقل مالی و مهمتر از همه عزم و اراده قوی مسئولین و تصمیم گیرندگان کشور در اصلاح

ساختار حکمرانی فعلی انرژی، کاهش تصدی گری دولت و چابک سازی سازمان های موجود را می طلبد و نیازمند شفافیت در نحوه نظارت و اجرای مصوبات شورای عالی انرژی و همچنین تامین منابع مالی طرح ها می باشد.

مراجع:

- [۱] جایگاه قانونی آمایش سرزمین در جمهوری اسلامی ایران و آرایه پیشنهاد اجرایی، دپارتمان سیاستگذاری حقوقی شرکت دانش بنیان ویرا پژوهان پویا، اسفند ۱۴۰۰
- [۲] بازنگری سیاستهای کلی انرژی، ناصر باقری مقدم، مرکز تحقیقات سیاستهای علمی کشور، اسفند ۱۴۰۰
- [۳] الزامات تشکیل وزارت انرژی، معاونت پژوهش های زیربنایی و امور تولیدی، دفتر مطالعات انرژی، صنعت و معدن، تیر ماه ۱۳۹۷
- [۴] استراتژی ملی انرژی جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۱۴، مجید صحراگرد، اندیشکده یقین، بهار ۱۳۸۵