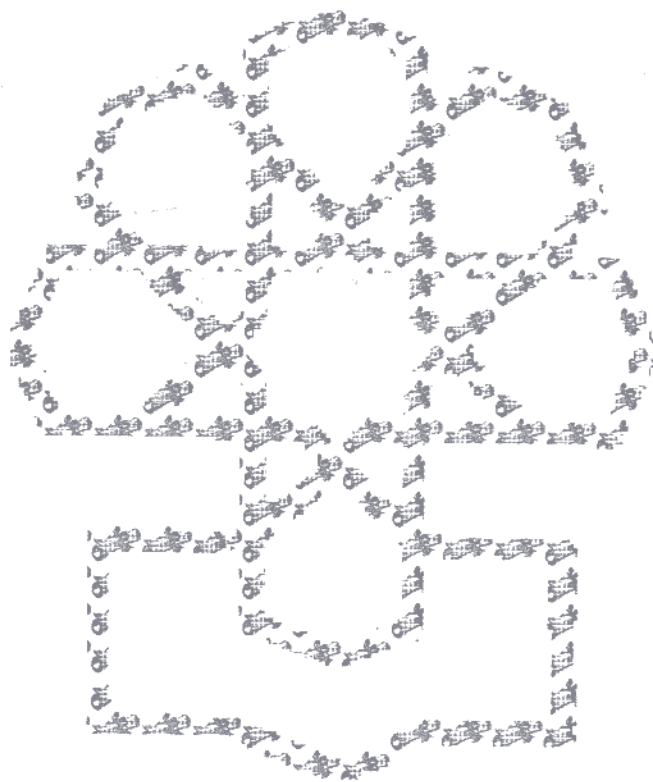


۲



برق در دو برنامه



معاونت پژوهشی

تیر ۱۳۷۶

کار: دفتر امور زیربنایی

کد گزارش: ۱۸۰۲۵۱۹

مرکز پژوهشهای مجلس شورای اسلامی
کتابخانه و واحد اسناد و اطلاع رسانی فارابی

مرکز پژوهشهای مجلس شورای اسلامی
کتابخانه و واحد اسناد و اطلاع رسانی فارابی
شماره: ۴۵۹۱
تاریخ: ۷۶/۵/۲

صنعت برق به لحاظ نقشی که در رشد و توسعه اقتصادی کشور دارا می‌باشد، یکی از عوامل اساسی و مؤثر در تسریع و تداوم روند توسعه و رشد اقتصادی به شمار می‌آید. در صنعت برق ترکیب انواع نیروگاه‌ها و ساختار آنها در تأمین حداکثر بار و انرژی الکتریکی مورد تقاضا با حداقل هزینه، دارای اهمیت فوق‌العاده‌ای است. اگرچه، نوع انرژی اولیه در دسترس و هزینه تمام شده آن نقش مهمی در انتخاب انواع مختلف نیروگاه‌ها دارد، لیکن ساختار کلی شبکه، تأمین سریع و به موقع تقاضا و جلوگیری از تحمیل هزینه‌های سنگین خاموشی به اقتصاد در حال رشد کشور، محدودیت‌های منابع مالی به خصوص ارز خارجی، نرخ بهره، ضریب بهره‌وری، عوامل زیست‌محیطی و بالاخره ضرورت‌های اقتصادی و سیاسی در فرایند انتخاب اثر مهمی دارند.

بررسی عملکرد ظرفیت‌ها و ارزیابی اهداف کیفی و سیاست‌های اتخاذ شده در صنعت برق کشور طی برنامه پنج‌ساله اول توسعه

الف - ماهیت عمومی سیستم

نظر به این‌که بررسی عملکرد سیستم به تنهایی و بدون توجه به ماهیت سیستم کافی نمی‌باشد لذا ابتدا ماهیت سیستم به صورت بسیار موجز و مختصر در این بررسی ارائه می‌شود. به‌طور کلی ایجاد ظرفیت‌های جدید در بخش تولید نیروی برق، انتقال و توزیع آن در یک سیستم به‌هم پیوسته سراسری دارای اصول اساسی و شناخته شده‌ای است که در چارچوب سیستم برنامه‌ریزی برق (System planning) به آن پرداخته می‌شود که با توجه به این اصول و ضوابط، می‌توان عرضه نیروی برق را با اقتصادی‌ترین هزینه انجام داد.

اگر چه بخش نیروی برق کشور در طی برنامه پنج‌ساله اول توسعه شاهد رشد و توسعه بوده است، لیکن بررسی عملکرد ظرفیت‌های ایجاد شده در این بخش با توجه به اصول برنامه‌ریزی سیستماتیک برق، حائز اهمیت فراوانی است تا بدین طریق بتوان بررسی تطبیقی در مورد آنچه که صورت گرفته (عملکرد بخش برق طی دوره سال‌های برنامه اول) و آنچه که باید صورت گیرد انجام شود.

عملکرد بخش برق در طی برنامه اول توسعه حاکی از افزایش ظرفیت نصب شده است به طوری که ظرفیت نصب شده از رقم ۱۳۶۸۱ مگاوات در پایان سال ۱۳۶۷ به رقم ۱۸۲۱۲ مگاوات در سال ۱۳۷۲ افزایش یافته است که در مقایسه با هدف برنامه، حاکی از تحقق ۸۹/۷ درصد از هدف برنامه است. لیکن نکته مهم و

اساسی در روند رشد ظرفیت نصب شده در طی برنامه اول توسعه، نحوه و ترکیب افزایش ظرفیت‌ها در هریک از انواع مختلف ظرفیت‌های برق آبی، بخاری، گازی، سیکل ترکیبی در ارتباط با ترکیب بهینه اقتصادی نیروگاه‌ها (Plant mix) نهفته است.

احداث مراکز بزرگ تولید نیروی برق، نصب مولدهای بزرگ، توسعه خطوط انتقال نیرو و ارتباط مراکز تولید و مصرف و به‌وجود آمدن یک شبکه بزرگ سراسری خود یکی از مزایای با اهمیت و پرازش در صنعت برق جهت تولید و عرضه بهینه و اقتصادی برق به‌شمار می‌آید، لیکن مبانی توسعه شبکه و فلسفه ساختار عمومی آن چنانچه در یک قالب کلی توجیه فنی - اقتصادی که هم اهداف درون مرزی و هم برون مرزی را تأمین نماید صورت نگیرد، زیان‌های غیرقابل جبرانی بر صنعت برق کشور و اقتصاد ملی وارد می‌سازد. در یک شبکه سراسری، تولید و عرضه نیروی برق در هر لحظه توسط مراکز دیسپاچینگ ملی باید براساس بهترین ترکیب از ظرفیت‌های مختلف تولید برق آبی، بخاری، گازی، سیکل ترکیبی صورت پذیرد، لذا سازمان متولی سیستم عرضه سراسری برق جهت تولید بهینه نیروی برق و عرضه اقتصادی آن (بیشترین تولید با بهترین ترکیب نیروگاهی و کمترین هزینه) همواره باید سعی در اصلاح ترکیب ظرفیت‌های نصب شده نیروگاهی در جهت بهترین ترکیب ممکنه تولید داشته و به همین ترتیب نیز در هر لحظه سعی نماید که از تولید برق مولدهایی در شبکه سراسری استفاده نماید که کمترین هزینه ممکنه را داشته باشند. لذا همان‌طوری‌که مشهود است در یک سیستم تولید و عرضه بهینه و اقتصادی نیروی برق، اولین ضرورت شناخت وضعیت ترکیب ظرفیت‌های نصب شده جهت تولید نیرو و سپس هزینه‌های تولید برق توسط مولدهای مختلف گازی، بخاری، سیکل ترکیبی، آبی است.

کشورهای مختلف جهان همواره تمام سعی و کوشش خود را معطوف به بهینه نمودن ترکیب ظرفیت‌های تولیدی می‌نمایند و به همین دلیل نیز با استفاده از تکنیک‌های برنامه‌ریزی سعی در برنامه‌ریزی و ایجاد بهترین ظرفیت‌های تولید نیرو با کمترین هزینه را دارند که بالطبع این ظرفیت‌سازی در بخش تولید نیرو خود باعث ایجاد ظرفیت‌سازی بهینه و هماهنگ در بخش انتقال نیرو و سپس در بخش توزیع نیروی برق نیز خواهد گردید. ترکیب موجود ظرفیت‌ها به علاوه رژیم بهره‌برداری و عملیات دیسپاچینگ در حال حاضر به دلایل عدیده فنی - اقتصادی از جمله مشخص نبودن هزینه بهره‌برداری از واحدهای نیروگاهی به صورت دینامیک، عدم اطلاع و آگاهی از آثار هزینه اقتصادی قطع برق، (Cost of Power Failure) و عملیات تنظیم بار (Load Shedding) بر اقتصاد منطقه‌ای و ملی فاصله غیر معقول و بی‌دلیلی با حد نصاب‌ها و نرخ‌های قابل دسترس در صنعت برق کشور دارد و چنانچه در راه کارها و شیوه کلی مدیریت‌ها و اداره این صنعت توجه کافی مبذول شود آن وقت می‌توان نتایجی به جز آن چه که در نگاه اول از بررسی وضعیت تولید حاصل می‌شود کسب نمود.

بررسی وضعیت تولید و ترکیب ظرفیت نیروگاهی در طی برنامه اول توسعه مؤید این حقیقت است که بیشترین افزایش ظرفیت‌سازی در بخش مولدهای گازی که بیشترین هزینه تولید را در مقایسه با مولدهای بخاری، آبی و سیکل ترکیبی دارند صورت پذیرفته است و بدیهی است علت اصلی این امر نیز جوابگویی سریع به تقاضای برق و جلوگیری از خاموشی به قیمت عدم تولید و عرضه بهینه و اقتصادی برق بوده است. در سیستم‌های مطلوب تولید و عرضه نیروی برق، سعی در استفاده از تولید برق آبی و بخاری و یا در صورت وجود تولید برق اتمی در بار پایه و بار میانی نموده و از تولید برق مولدهای گازی فقط در مواقع

پیک استفاده به عمل می آید.

در کشور ما، از تولید نیروی برق گازی حتی در بار پایه نیز استفاده می شود و طبیعی است که هزینه های مربوطه نیز به نوبه خود به مصرف کننده انتقال می یابند.

لذا اصول برنامه ریزی صحیح تولید و عرضه نیروی برق این اصل را دیکته می نماید که اگر ترکیب ظرفیت نیروگاهی از نظر تولید نیروی برق غیر اقتصادی باشد در وهله اول باید ترکیب ظرفیت نیروگاهی در جهت ترکیب بهینه اصلاح شود که در طی برنامه اول توسعه نه تنها این امر رعایت نگردیده بلکه وضعیت ترکیب ظرفیت های نیروگاهی از نظر تولید بهینه و اقتصادی بدتر نیز شده است و به علت عدم ظرفیت سازی مناسب و بهینه در بخش تولید نیرو، ظرفیت سازی مناسب در بخش انتقال نیرو و نیز صورت نپذیرفته و لذا بخشی از ظرفیت تولید نیرو در سیستم سراسری برق محبوس گردیده است که امکان انتقال آن در وضعیت فعلی در شبکه سراسری وجود ندارد و لازم است که ظرفیت های مناسب انتقال ایجاد گردند.

شرط اصلی دیسپاچینگ اقتصادی در واقع مبتنی بر این اصل است که هزینه های تولید هر یک از انواع مولدهای تولید نیرو به طور دقیق مورد محاسبه قرار گرفته و شفاف شود تا مبنای استفاده یا عدم استفاده از آن مولدها در شرایط نیاز به تولید اضافی قرار گیرد. در یک سیستم انتقال نیروی برق به صورت اقتصادی، مراکز دیسپاچینگ ملی در هر لحظه وضعیت تولید و عرضه نیرو را تحت کنترل داشته و در صورت افزایش تقاضای برق، مولدهای تولید نیرو را براساس اولویت بندی از نظر دارا بودن کمترین هزینه تولید وارد مدار می نمایند و طبیعی است که لازمه این کار، مشخص شدن هزینه های تولید در هر یک از انواع مولدها می باشد. در برنامه اول توسعه، در این زمینه، سیاست های خاصی پیش بینی شد که از جمله آنها می توان به ایجاد واحدهای خودگردان نیروگاهی و اداره آنها به صورت شرکت های مختلف اشاره نمود. در این خصوص لازم به ذکر است که اگر چه در طول برنامه اول توسعه برخی از واحدهای خودگردان نیروگاهی ایجاد گردیدند، لکن این اقدام به طور اصولی منجر به مشخص شدن هزینه تولید هر یک از انواع مولدها نگردید و مرکز دیسپاچینگ ملی نیز هیچ گاه رعایت وارد مدار کردن مولدها براساس اصول اولویت بندی مولدهای تولید نیرو بر طبق کمترین هزینه تولید را ننمود. باید متذکر شد که نیل به این مراتب و بهره مند شدن از مزایای عملیات دیسپاچینگ اقتصادی مشروط و منوط به فضا سازی و ایجاد زمینه ها و پیش نیازهای متعددی از جمله سنجش و انعکاس اصولی و علمی هزینه های ثابت و بهره برداری (FIX AND OPERATING COST MONITORING) است که صنعت برق کشور تاکنون موفق به اتخاذ روشی کارآمد و جامع در این زمینه نشده است. به علت عدم اعمال مدیریت اصولی و رعایت ضوابط علمی که حتی در شرایط وجود محدودیت ها به طور کلی عملاً امکان پذیر می باشد بهره برداری بهینه و اقتصادی از شبکه سراسری تولید و عرضه نیرو، بسیار پر هزینه بوده و دستگاه اجرایی مربوطه نیز به ناچار

همین دلیل نیز، اجرای تعرفه‌های تصاعدی تحت شرایط خاص و معمولاً کوتاه‌مدت موضوعیت پیدا می‌نماید و دلیل آن هم معمولاً محدودیت‌های تولید و عدم جوابگویی به تقاضای مؤثر در کوتاه‌مدت عنوان می‌شود، لکن در بلندمدت پس از اصلاح ترکیب ظرفیت‌های تولیدی به نحو مطلوب و اداره اقتصادی تأسیسات موجود در شبکه، ادامه این سیاست در حقیقت بازدارنده و در تضاد آشکار با صرفه‌های اقتصادی ناشی از تولید انبوه خواهد بود. امروز سیاست‌های اتخاذ شده در بخش برق کشور نشان‌دهنده تسریع در اعمال نرخ‌های تصاعدی، فصلی و منطقه‌ای در کشور است، اعمال این‌گونه سیاست‌ها از یک طرف، بیشتر دارای آثار مالی بوده و باعث افزایش درآمد دستگاه‌های متولی برق گردیده تا اصلاح و کاهش مصارف برق و از طرف دیگر فاقد پایه‌های اساسی و علمی هستند.

ب- بررسی عملکرد ظرفیت‌ها

۱- ظرفیت نصب شده اسمی و عملی نیروگاه‌ها

طی برنامه اول توسعه، معادل ۲۲۱۰ مگاوات تأسیسات تولید آسیب دیده در جریان جنگ تحمیلی بازسازی گردید که از آن جمله می‌توان از نیروگاه‌های رامین، شهید سلیمی (نکا)، واحد ۲ نیروگاه تبریز، واحد ۴ ژنیروگاه شهید منتظری اصفهان، شهید مدحج (اهواز) و شهید بهشتی (لوشان) نامبرد.

نیروگاه‌های کوچک برق آبی از قبیل نیروگاه برق آبی کلان (واحد ۳) و نیروگاه برق آبی سد درودزن وارد مدار گردیدند و عملیات اجرایی مربوط به بخش قابل توجهی از نیروگاه‌های برق آبی بزرگ آغاز گردید و در مجموع ظرفیت اسمی نیروگاه‌های احداث شده در طی برنامه اول توسعه بالغ بر ۴۵۳۱ مگاوات گردید و در نتیجه ظرفیت اسمی نیروگاه‌های برق کشور با رشدی معادل ۳۳ درصد طی ۵ سال، از رقم ۱۳۶۸۱ مگاوات در پایان سال ۱۳۶۷ به رقم ۱۸۲۱۲ مگاوات در سال ۱۳۷۲ و ۲۰۴۶۰ مگاوات در سال ۱۳۷۳ افزایش یافت. (جدول شماره ۱ ضمیمه)

ظرفیت عملی نیروگاه‌های کشور نیز طی برنامه پنج‌ساله اول توسعه دارای رشدی معادل ۵۰/۱ درصد بوده است و در پایان سال ۱۳۷۲ بالغ بر ۱۶۹۲۱ مگاوات و در سال ۱۳۷۳ بالغ بر ۱۹۴۱۹ مگاوات گردیده است.

۲- تولید انرژی الکتریکی

تولید انرژی الکتریکی در کشور از ابتدای ایجاد صنعت برق به طور مداوم در حال رشد بوده است و این روند حتی در دوران جنگ تحمیلی نیز با درصد رشد کمتری ادامه داشته است. متوسط رشد سالانه تولید انرژی الکتریکی توسط نیروگاه‌های تحت پوشش وزارت نیرو در سال‌های ۱۳۶۷-۱۳۷۲ (سال‌های برنامه اول توسعه) معادل ۱۰/۳ درصد در سال بوده است و در مجموع معادل ۲۹۸۴۴۸ میلیون کیلو وات ساعت انرژی الکتریکی توسط نیروگاه‌های تحت پوشش وزارت نیرو و در طی برنامه اول تولید گردیده که معادل ۹۹ درصد میزان هدف تعیین شده در برنامه اول توسعه می‌باشد. میزان انرژی الکتریکی تولید شده در پایان سال ۱۳۷۲ نسبت به میزان تولید برق در ابتدای شروع برنامه اول از رشدی معادل ۶۲/۹ درصد برخوردار گردیده است که دلیل عمده آن نصب و بهره‌برداری از ظرفیت‌های جدید می‌باشد و چنانچه از شواهد برمی‌آید، افزایش کارایی و بهبود عملیات تعمیر و نگهداری سهم ناچیزی در این امر داشته است. به طور کلی عملکردهای موجود مؤید آن است که سهم تولید برق آبی در مجموع تولید انرژی الکتریکی کاهش یافته و

سهام نیروگاه‌های بخاری و گازی افزایش داشته است. تولید انرژی الکتریکی سرانه در پایان سال ۱۳۷۲ به رقم ۱۲۹۷ کیلو وات ساعت و در پایان سال ۱۳۷۳ به رقم ۱۳۶۵ کیلو وات ساعت بالغ گردیده است.

۳- مصارف داخلی نیروگاه‌ها و تلفات انرژی

انرژی تولید شده در نیروگاه‌های کشور پس از تأمین مصارف داخلی نیروگاه‌ها و پست‌های تقویت فشار به شبکه‌های انتقال و توزیع نیرو وارد می‌شود و در این مسیر نیز بخشی از انرژی تولید شده برق به صورت انرژی گرمایی تلف می‌گردد. کاهش سهم مصارف داخلی و افت نیرو در شبکه‌های انتقال و توزیع نیروی برق یکی از اهداف و اصول اساسی در ارزیابی توان سیستم‌های برق می‌باشد. عملکرد سال‌های برنامه اول توسعه نشان‌دهنده این واقعیت است که میزان متوسط مصرف داخلی نیروگاه‌ها طی دو سال اول برنامه ۵/۳ درصد و طی سه سال آخر برنامه ۵ درصد بوده است و در حدود ۴ درصد انرژی الکتریکی در شبکه‌های انتقال و در حد ۱۰ درصد نیز در شبکه‌های فوق توزیع و توزیع نیرو به صورت گرما تلف شده است. در واقع می‌توان اظهار نمود که معادل یک پنجم ظرفیت تولید و سوخت مصرفی و به طور کلی هزینه‌های تأمین برق به مصارف داخلی و اتلاف انرژی در شبکه تعلق داشته است. تلفات شبکه انتقال و توزیع نیروی برق در پایان سال ۱۳۷۲ جمعاً معادل ۱۵/۱ درصد و مصرف داخلی معادل ۴/۷ درصد بوده است که از استانداردهای موجود جهانی، عقب‌ماندگی و فاصله نسبتاً قابل توجهی دارد.

۴- راندمان حرارتی

بررسی راندمان حرارتی در طول برنامه اول توسعه نشان‌دهنده این واقعیت است که نسبت مورد نظر از رقم ۳۱/۵ درصد در سال ۱۳۶۷ به رقم ۳۱/۲ درصد در پایان سال ۱۳۷۲ کاهش یافته است و در واقع حدود ۰/۹ درصد رشد منفی داشته است که بدین ترتیب در حدود ۹۵ درصد از هدف تعیین شده در برنامه اول توسعه محقق گردیده است. علت این امر را می‌توان در استفاده از مولدهای فرسوده و همچنین استفاده از سوخت‌های مصرفی با ارزش حرارتی پایین‌تر و یا احداث واحدهای گازی به طور سریع در وهله اول و عدم احداث واحدهای سیکل ترکیبی پیش‌بینی شده در جوار واحدهای گازی باید دانست که تمام دلایل مورد اشاره باعث گردیده است که راندمان حرارتی کاهش یابد.

۵- خطوط انتقال و فوق توزیع

احداث خطوط انتقال نیرو (فشار قوی) به دلیل وابستگی ارزی در طول برنامه اول توسعه از رشد مورد انتظار برخوردار نگردید و طول خطوط ۴۰۰ کیلوولت در حد افزایش منظور شده در برنامه اول گسترش نیافت و به طوری که عملکرد سال ۱۳۷۲ نشان می‌دهد، هدف برنامه در حد ۸۵/۷ درصد در مورد خطوط ۴۰۰ کیلوولت و در حد ۸۸/۷ درصد در مورد خطوط ۲۳۰ کیلوولت محقق گردیده است. طول خطوط ۴۰۰ کیلوولت و ۲۳۰ کیلوولت در طول برنامه اول توسعه به ترتیب ۶/۴ درصد و ۳۳/۴ درصد رشد داشته است. بیشترین میزان افزایش خطوط فشار قوی طی برنامه اول به خطوط ۲۳۰ کیلوولت و کمترین آن به خطوط ۴۰۰ کیلوولت تعلق دارد. در زمینه احداث خطوط ۱۳۲ و ۶۳ و ۶۶ کیلوولتی، موفقیت نسبتاً بیشتری در طول برنامه اول حاصل شده و میزان تحقق هدف برنامه در حد ۹۹ درصد بوده است. به طور کلی به علت تأخیر در احداث خطوط فشار قوی و عدم تحقق هدف‌های برنامه در این خصوص، بخشی از ظرفیت‌های تولید نیروی برق در مناطق مختلف قابل انتقال نبوده و این امر موجب عدم استفاده بهینه از ظرفیت تولیدی برق در شبکه سراسری گردیده است.

۶- پست‌های انتقال و فوق توزیع

تعداد و ظرفیت پست‌های انتقال و فوق توزیع در طی برنامه اول توسعه افزایش یافت به طوری که تعداد پست‌های ۴۰۰ کیلوولت در پایان سال ۱۳۷۲ بالغ بر ۴۷ دستگاه و در پایان سال ۱۳۷۳ بالغ بر ۴۹ دستگاه گردید. میزان رشد تعداد پست‌های ۴۰۰ کیلوولت در طی برنامه اول ۵۱/۶ درصد و میزان رشد ظرفیت پست‌های ۴۰۰ کیلوولت در حد ۲۴/۹ درصد بوده است که با توجه به اهمیت پست‌های ۴۰۰ کیلوولت از نظر توزیع نیروی برق تولیدی نیروگاه‌ها رشد نامطلوبی به نظر نمی‌رسد.

تعداد و ظرفیت پست‌های ۲۳۰ و ۱۳۲ کیلوولت در طی برنامه اول از رشد نسبتاً قابل قبولی برخوردار گشته به طوری که تعداد پست‌های ۲۳۰ و ۱۳۲ کیلوولت در پایان سال ۱۳۷۲ به حد ۲۴۶ دستگاه و ۲۸۹ دستگاه رسید که به ترتیب دارای رشدی معادل ۴۱/۴ درصد و ۴۸/۲ درصد در طی برنامه اول توسعه بوده است. ظرفیت پست‌های ۲۳۰ و ۱۳۲ کیلوولت نیز به ترتیب در پایان سال ۱۳۷۲ بالغ بر ۲۳۷۴۲ مگاوات آمپر و ۸۰۲۲ مگاوات آمپر گردید که نسبت به ظرفیت موجود در پایان سال ۱۳۶۷ به ترتیب دارای رشدی معادل ۴۶/۷ درصد و ۴۶/۳ درصد بوده است.

تعداد ظرفیت پست‌های ۶۳ و ۶۶ کیلووات نیز در طی برنامه اول توسعه افزایش یافت به طوری که تعداد پست‌های ۶۳ و ۶۶ کیلوولت در پایان سال ۱۳۷۲ بالغ بر ۱۰۰۲ دستگاه گردید که نسبت به تعداد پست‌های ۶۳ و ۶۶ کیلوولت موجود در سال ۱۳۶۷ دارای رشدی معادل ۳۱/۸ درصد بوده است. ظرفیت پست‌های ۶۳ و ۶۶ کیلوولت نیز در پایان سال ۱۳۷۲ به حد ۱۹۸۷۲ مگاوات آمپر رسید که در مقایسه با ظرفیت موجود سال ۱۳۶۷ نشان‌دهنده رشدی معادل ۳۶/۶ درصد می‌باشد.

۷- بررسی بار و ضریب بار

بررسی حداکثر نیاز مصرف برق و نحوه تأمین آن در طی برنامه اول توسعه نشان می‌دهد که در سال ۱۳۷۲ حداکثر نیاز مصرف برق در کل کشور بالغ بر ۱۳۳۸۵ مگاوات گردید و در همین سال بیشترین بار مورد نیاز در روز پیک معادل ۱۳۳۱۸ مگاوات بوده است که در اصل معادل ۱۳۳۰۸ مگاوات آن از طریق تولید نیروگاه‌های کشور تأمین و حدود ۱۰ مگاوات نیز از طریق اعمال مدیریت (خاموشی و افت فرکانس) بوده است. البته لازم به ذکر است که شاخص خاموشی به تدریج در طی برنامه اول توسعه کاهش یافته و از ۲۳ درصد در سال ۱۳۶۷ در کل کشور به ۵/۳ درصد در سال ۱۳۷۲ بهبود یافته است. متوسط رشد سالانه تولید انرژی الکتریکی در کل کشور ۱۱/۴ درصد و همین شاخص برای رشد پیک بار ۹/۷ درصد در سال بوده است. کاهش اعمال مدیریت (عمدتاً خاموشی) از ۶۱۶ مگاوات در سال ۱۳۶۷ به حدود ۱۰ مگاوات در سال ۱۳۷۲ بیشتر به دلیل افزایش ظرفیت‌های جدید نیروگاهی در طی برنامه اول توسعه بوده است. حداکثر بار همزمان کشور در سال ۱۳۷۳ به رقم ۱۴۴۲۴ مگاوات رسید که نسبت به سال ۱۳۷۲ رشدی در حدود ۸/۳ درصد داشته است.

ضریب بار سالانه، یکی از شاخص‌های با اهمیت در صنعت برق می‌باشد. بالا بودن ضریب بار به عبارت خاص به مفهوم کاهش هزینه‌های تولید انرژی الکتریکی است. آمار و اطلاعات مربوط به ضریب بار در طی سال‌های برنامه اول توسعه حاکی از این واقعیت است که طی سال‌های برنامه اول، بیشترین ضریب بار در سال ۱۳۶۹ و کمترین آن در سال ۱۳۷۱ تحقق یافته است. ضریب بار در پایان سال ۱۳۷۲ یعنی سال آخر برنامه اول توسعه به حد ۶۲/۹ درصد رسید که این ضریب در سال ۱۳۷۳ کاهش داشته و به حد ۶۲/۵ درصد رسیده

است. میزان ضریب بار در پایان سال ۱۳۷۲ از هدف تعیین شده در برنامه اول توسعه کمتر بوده است.

۸- مصارف برق در بخش های مختلف

انرژی برق تولید شده در نیروگاه های کشور پس از تأمین مصارف داخلی نیروگاه ها در شبکه های انتقال و فوق توزیع و توزیع وارد می گردد. بخشی از نیروی مذکور به صورت افت حرارتی در تجهیزات انتقال و توزیع برق و در نهایت پس از کسر افت حرارتی مابقی در حد ۸۰ الی ۸۲ درصد طبق ضرایب مصارف داخلی و تلفات شبکه های انتقال و فوق توزیع و توزیع به مصرف نهایی مشترکین می رسد. سهم مصارف برق صنعتی در طی سال های برنامه اول توسعه از ۲۱/۷ درصد در پایان سال ۱۳۶۷ به ۲۶/۸ درصد در پایان سال ۱۳۷۲ و ۳۲/۳ درصد در سال ۱۳۷۳ رسید که نشان دهنده افزایش نسبی سهم مصارف صنعتی از کل مصرف برق کشور می باشد. لیکن مقایسه این نسبت با نسبت های مشابه در کشورهای دیگر نشان دهنده این حقیقت است که سهم مصارف صنعتی از کل مصرف برق کشور بسیار کم و هنوز با وضعیت مطلوب فاصله نسبتاً زیادی دارد و حتی مقایسه آن با هدف تعیین شده در برنامه اول توسعه نیز حاکی از آن است که بیش از ۶۵ درصد از هدف برنامه محقق نگردیده است. بالا بودن سهم مصارف خانگی (در سال ۱۳۷۲ معادل ۳۸/۱ درصد) علاوه بر نکات مطرح شده فوق الذکر موجب استفاده از حداکثر بار در ساعات بسیار محدود می شود که مسائل و مشکلات خاصی را ایجاد می نماید که تنها با مدیریت بار و مصرف می توان آن را حل نمود.

۹- مشترکین برق

تعداد مشترکین برق در طی برنامه اول توسعه از رقم ۸۸۲۷ هزار مشترک در سال ۱۳۶۷ به رقم ۱۱۰۸۸ هزار مشترک در پایان سال ۱۳۷۲ و ۱۱۷۱۷ هزار مشترک در سال ۱۳۷۳ بالغ گردید. مقایسه تعداد مشترکین موجود در پایان سال ۱۳۷۲ با هدف تعیین شده در برنامه اول توسعه حاکی از آن است که در حدود ۹۵ درصد از هدف برنامه محقق گردیده است. بررسی ارقام و آمار موجود مؤید آن است که طی سال های برنامه اول توسعه، تعداد مشترکین خانگی و تجاری کماکان سهم ثابتی داشته و روند مستمر خود را ادامه داده است. تعداد مشترکین صنعتی و تا حدودی مشترکین کشاورزی نیز از رشد قابل توجهی برخوردار گشته و در مجموع سهم سایر مشترکین کاهش داشته است.

۱۰- برق رسانی روستایی

در طی برنامه اول توسعه تعداد ۶۰۴۳ روستای دیگر از روستاهای موجود کشور برقرار گردید و در مجموع تعداد کل روستاهای برقرار کشور به رقم ۲۸۵۲۷ روستا در پایان سال ۱۳۷۲ رسید که در کل حدود ۸۸/۳ درصد از هدف تعیین شده در برنامه اول محقق گردید. تعداد روستاهای برقرار کشور در پایان سال ۱۳۷۳ بالغ بر ۳۱۱۲۸ روستا گردیده است که نسبت به تعداد روستاهای برقرار کشور در پایان سال ۱۳۷۲ حدود ۹/۱ درصد رشد داشته است. علت عدم تحقق هدف پیش بینی شده در طی برنامه اول توسعه در زمینه برق رسانی روستایی، عدم تخصیص منابع مالی کافی و همچنین افزایش قیمت ها و عدم تحقق تراز فیزیکی و برخی مشکلات اجرایی بوده است.

۱۱- منابع تأمین اعتبارات

کل سرمایه گذاری پیش بینی شده در برنامه پنج ساله اول توسعه جهت بخش برق کشور بالغ بر ۱۵۷۱/۳ میلیارد ریال بوده است که عملکرد سرمایه گذاری در حدود ۲۶۶۲/۹ میلیارد ریال می باشد. اعتبارات تأمین

شده در طی برنامه اول از محل بودجه عمومی دولت، منابع داخلی شرکت‌ها و سایر منابع و سیستم بانکی بوده است. طی برنامه اول توسعه معادل ۴۸۸/۴ میلیارد ریال از محل بودجه عمومی دولت، ۱۴۹۱/۷ میلیارد ریال از محل منابع داخلی شرکت‌ها، ۵۷/۷ میلیارد ریال از محل سایر منابع و ۶۲۵/۱ میلیارد ریال از محل سیستم بانکی تأمین گردیده است. لازم به ذکر است که در برنامه اول توسعه، استفاده از منابع اعتباری سیستم بانکی در نظر گرفته نشده بود ولیکن در عمل همان‌طوری که از ارقام عملکرد اعتبارات مالی بخش برق مشهود است در حدود ۶۲۵/۱ میلیارد ریال از طریق استقراض از سیستم بانکی جهت سرمایه‌گذاری‌های مورد نیاز در بخش برق مورد استفاده قرار گرفته است که مسئله بازپرداخت آن به سیستم بانکی حائز اهمیت فراوانی است.

ج- ارزیابی اهداف کیفی و سیاست‌های اتخاذ شده

در برنامه اول توسعه، اهداف کیفی و سیاست‌های خاصی جهت نیل به اهداف مورد نظر، تعیین گردیده است که در این بخش از گزارش، اهم اهداف کیفی تعیین شده و همچنین سیاست‌های پیش‌بینی شده و اتخاذ شده در طی برنامه اول توسعه مورد ارزیابی واقع شده و نتایج حاصله مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

ارزیابی سیاست‌های پیش‌بینی شده و اتخاذ شده در طی برنامه اول توسعه

ردیف	عناوین اهداف کیفی	اهم سیاست‌های پیش‌بینی شده و اتخاذ شده در برنامه اول		ارزیابی سیاست‌های پیش‌بینی شده و اتخاذ شده در برنامه اول توسط کارشناسان مرکز	
		سیاست‌های پیش‌بینی شده	سیاست‌های اتخاذ شده	سیاست‌های پیش‌بینی شده	سیاست‌های اتخاذ شده
۱	۲	۳	۴	۵	۶
۱	بازسازی و نوسازی نیروگاه‌ها و تأسیسات آسیب‌دیده برق	اولویت دادن به بازسازی تأسیسات صنعت برق	عملیات بازسازی تأسیسات آسیب‌دیده و خسارت دیده با اولویت بالا در برنامه‌های سالانه انجام شده است.	این سیاست در راستای بهره‌برداری سریع‌تر از تأسیسات آسیب‌دیده مؤثر بوده است.	سیاست‌های اتخاذ شده در جهت نیل به هدف تعیین شده، مناسب بوده‌اند.
۲	توسعه ظرفیت‌های موجود و ایجاد تأسیسات جدید به منظور: الف- تأمین برق مطمئن به ویژه در بخش‌های تولیدی ب- بهبود کیفیت و افزایش قابلیت اطمینان در عرضه برق	۱- تسریع در تکمیل و بهره‌برداری رساندن به موقع طرح‌های در دست اجرا ۲- ایجاد واحدهای تولیدی با ترکیب بهینه ظرفیت‌ها ۳- هماهنگی توسعه شبکه‌های انتقال با تولید نیرو	۱- اولویت قائل شدن به تکمیل طرح‌های در دست اجرا ۲- اولویت قائل شدن به اجرای طرح‌های تولید نیروگاهی به صورت سیکل ترکیبی ۳- انجام اقدامات لازم جهت تکمیل و اجرای خطوط انتقال	۱- سیاست‌های پیش‌بینی شده لازم بوده است. ۲- سیاست پیش‌بینی شده لازم و ضروری بوده است. ۳- سیاست‌های پیش‌بینی شده در این زمینه لازم و ضروری بوده است.	۱- سیاست اتخاذ شده در اصل مناسب بوده لیکن به علت عدم رعایت اصول برنامه‌ریزی برق منجر به ظرفیت‌سازی مناسب و بهینه نگردیده است که باعث بدتر شدن ترکیب ظرفیت‌های تولید نیرو گردیده است. ۲- سیاست اتخاذ شده در عمل به طور مناسب به اجرا گذاشته نشده است و در وهله اول واحدهای گازی نیروگاه‌ها راه‌اندازی شده است. ۳- سیاست اتخاذ شده در عمل به طور جدی به مرحله اجرا گذاشته نشده است و بخشی از ظرفیت تولیدی در جنوب کشور محبوس می‌باشد که باعث عدم بهره‌برداری بهینه و اقتصادی از ظرفیت‌های شبکه سراسری گردیده است.
۳	نیل به خودکفایی مالی و تأمین هزینه‌های جاری و سرمایه‌ای از طریق افزایش کارایی تولید و کارکنان و کاهش هزینه‌ها و تنظیم مناسب قیمت‌ها و تلاش در جهت اقتصادی کردن صنعت برق کشور	۱- تهیه و تنظیم حساب هزینه‌ها در هریک از نیروگاه‌ها و واحدهای تابعه به منظور محاسبه و مقایسه هزینه تمام شده هریک از آنها ۲- افزایش کارایی کارکنان شاغل ۳- افزایش کارایی کارکنان صنعت برق از طریق توسعه برنامه‌های آموزشی و ایجاد تسهیلات لازم جهت جذب نیروی انسانی متخصص ۴- کاهش فعالیت‌های امانی	۱- ایجاد واحدهای خودگردان در بخش تولید نیروگاهی به صورت شرکت‌های تولید نیرو ۲- ایجاد شرکت‌های اقماری و فرعی غیردولتی جهت امور توزیع نیروی برق و امور خدماتی ۳- اجرای سیستم کارانه جهت افزایش کارایی پرسنل ۴- توسعه برنامه‌های آموزشی و فراهم نمودن امکانات و تسهیلات لازم جهت جذب نیروی متخصص ۵- استفاده بیشتر از ظرفیت‌های شرکت‌های پیمانکاری و مشاوره‌ای	۱- سیاست پیش‌بینی شده در صورت بهره‌برداری بهینه از شبکه سراسری مفید و مؤثر است. ۲- سیاست پیش‌بینی شده در زمینه عدم تمرکز امور تولید برق و سایر بخش‌ها اگر در جهت شفاف شدن هزینه‌های تولیدی نیروی برق و مبنای قرار گرفتن این هزینه‌ها در جهت تولید و عرضه اقتصادی برق باشد مفید و مؤثر خواهد بود و در غیر این صورت کارایی لازم را نخواهد داشت. ۳- سیاست پیش‌بینی شده لازم بوده است. ۴- سیاست‌های پیش‌بینی شده لازم بوده‌اند. ۵- سیاست پیش‌بینی شده لازم بوده است. * در کل، سیاست‌های پیش‌بینی شده و اتخاذ شده ارزش و اعتبار قابل ملاحظه‌ای در جهت نیل با اهداف ندارند.	۱- سیاست اتخاذ شده در خصوص ایجاد شرکت‌های اقماری و فرعی غیردولتی مؤثر بوده لیکن در عمل با توجه به عدم مشخص بودن حیطه عملیاتی و نحوه اداره شرکت‌های اقماری به لحاظ غیردولتی بودن و استفاده از منابع و امکانات و دارایی‌های شرکت‌های اصلی باعث عدم صرفه‌جویی در هزینه‌ها گردیده است. ۲- سیاست اتخاذ شده در بخش تولید نیروی برق مؤثر و باعث افزایش کارایی پرسنل شاغل گردیده است ولیکن در بخش‌های دیگر به قدر کافی مؤثر نبوده است. ۳- سیاست‌های اتخاذ شده در زمینه آموزش نیروی انسانی و جذب نیروهای متخصص به علت عدم جامعیت و تداوم آموزش‌های ارائه شده مؤثر نبوده‌اند. ۴- سیاست اتخاذ شده به جهت کاهش فعالیت‌های امانی شرکت‌های برق منطقه‌ای باعث افزایش کارایی و سرویس دهی شرکت‌های مربوطه گردیده است.

ارزیابی سیاست‌های پیش‌بینی شده و اتخاذ شده در طی برنامه اول توسعه

ردیف	عناوین اهداف کیفی	اهم سیاست‌های پیش‌بینی شده و اتخاذ شده در برنامه اول		ارزیابی سیاست‌های پیش‌بینی شده و اتخاذ شده در برنامه اول توسط کارشناسان مرکز	
		سیاست‌های پیش‌بینی شده	سیاست‌های اتخاذ شده	سیاست‌های پیش‌بینی شده	سیاست‌های اتخاذ شده
۱	۲	۳	۴	۵	۶
۴	توسعه نیروگاه‌های آبی در جهت استفاده بهتر از پتانسیل‌های برق آبی	ایجاد سازمانی مجزا و مستقل برای بررسی و مطالعه و توسعه سدها و نیروگاه‌های آبی کشور	ایجاد سازمان مستقل به نام شرکت آب و نیرو جهت احداث نیروگاه‌های برق آبی	سیاست پیش‌بینی شده شاید لازم بوده باشد لیکن تنها یک وسیله احتمالی برای نیل به هدف است.	سیاست اتخاذ شده در ارتباط با ایجاد سازمانی مستقل جهت احداث نیروگاه‌های برق آبی و تمرکز امور مربوط به نیروگاه‌های آبی کاملاً مؤثر بوده است. ولی ارزیابی بهره‌برداری بهتر از پتانسیل‌های آبی کشور از آن مستفاد نمی‌شود.
۵	استفاده بهینه از تأسیسات موجود	۱- انجام سرویس‌های ضروری در مواقع لازم و بهره‌برداری بهینه از ظرفیت‌های موجود ۲- افزایش راندمان حرارتی نیروگاه‌ها از طریق تعمیرات و تغییرات گاز در سیکل حرارتی ۳- استفاده هرچه بیشتر از نیروگاه‌های با راندمان بالاتر در بار پایه	۱- سیاست خاصی اتخاذ نشده است. ۲- سیاست خاصی اتخاذ نشده است. ۳- سیاست خاصی اتخاذ نشده است.	۱- سیاست پیش‌بینی شده لازم و ضروری بوده است. ۲- سیاست پیش‌بینی شده جهت افزایش راندمان حرارتی ضروری بوده است. ۳- سیاست پیش‌بینی شده لازم و ضروری بوده است. ۴- سیاست‌های پیش‌بینی شده به هیچ وجه صنعت برق را به استفاده بهینه نایل نمی‌سازند.	۱- به علت عدم اتخاذ سیاست روشن و خاص در این زمینه ارزیابی مطلوب نمی‌باشد. ۲- به علت عدم اتخاذ سیاست واضح و روشن در این زمینه ارزیابی مطلوب نمی‌باشد. ۳- به علت عدم اتخاذ سیاست روشن و خاصی در این زمینه، ارزیابی مطلوب نمی‌باشد.
۶	تأمین برق بخش‌های تولیدی به‌ویژه بخش‌های صنایع و کشاورزی	اولویت قائل شدن به تأمین برق صنایع و کشاورزی	تأمین برق مشترکین صنعتی بزرگ با ضرب اطمینان بیشتری انجام شده است.	ارزیابی سیاست پیش‌بینی شده مشکل می‌باشد.	سیاست اتخاذ شده در جهت تأمین برق مشترکین صنعتی بزرگ بی‌اثر و خنثی بوده است.
۷	تأمین برق روستاهای دارای امکانات تولید کشاورزی با تکیه بر پتانسیل‌های برق آبی کوچک	۱- برق رسانی به روستاهای دارای پتانسیل توسعه‌ای ۲- اختصاص منابع لازم جهت ایجاد نیروگاه‌های آبی کوچک به منظور استفاده از پتانسیل‌های برق آبی کوچک	۱- تأمین برق روستاهای دارای پتانسیل تولیدی با اولویت انجام شده است. ۲- منابع لازم جهت ایجاد نیروگاه‌های برق آبی کوچک در حد توان تأمین گردیده است.	۱- سیاست‌های پیش‌بینی شده ضروری بوده‌اند. ۲- سیاست پیش‌بینی شده لازم بوده است.	۱- سیاست‌های اتخاذ شده در عمل با محدودیت‌های مالی روبه‌رو گردیده و نسبتاً موفق بوده است.
۸	استفاده از گاز طبیعی به جای سوخت‌های مایع به ویژه گازوئیل و در صورت عدم امکان استفاده از نفت کوره	انجام هماهنگی بین وزارت نفت و نیرو در زمینه تأمین سوخت لازم و به موقع نیروگاه‌ها	سیاست هماهنگی بین وزارت نیرو و وزارت نفت به طور جدی به مرحله عمل گذاشته شده است.	سیاست پیش‌بینی شده به جهت تأمین سوخت به موقع نیروگاه‌ها لازم و ضروری بوده است.	در اکثر موارد سیاست اتخاذ شده به مرحله اجرا درآمده و نتیجه مطلوب حاصل شده است.
۹	تقویت بخش تولید نیرو در مقایسه با سایر بخش‌ها از طریق تخصیص منابع لازم	رعایت اولویت تخصیص منابع لازم به طرح‌های تولید نیرو	اولویت قائل شدن به طرح‌های تولید نیرو و تخصیص منابع لازم به حد نیاز	چنانچه صنعت برق کشور از برنامه‌ریزی اصولی و هماهنگ برخوردار باشد هر چهار بخش تولید، انتقال، توزیع و خدمات مشترک متفقاً سازگار با یکدیگر رشد می‌یابند و نیازی به هدف‌گذاری مقطعی به این شکل نخواهد بود.	در این خصوص همواره اولویت به اتمام و تکمیل طرح‌های تولید نیرو داده شده است و ظرفیت تولید نیرو افزایش یافته است لیکن در جهت اصلاح ترکیب ظرفیت‌های تولیدی اقدام جدی صورت نپذیرفته است.

ارزیابی سیاست‌های پیش‌بینی شده و اتخاذ شده در طی برنامه اول توسعه

ردیف	عناوین اهداف کیفی	اهم سیاست‌های پیش‌بینی شده و اتخاذ شده در برنامه اول		ارزیابی سیاست‌های پیش‌بینی شده و اتخاذ شده در برنامه اول توسط کارشناس مرکز	
		سیاست‌های پیش‌بینی شده	سیاست‌های اتخاذ شده	سیاست‌های پیش‌بینی شده	سیاست‌های اتخاذ شده
۱	۲	۳	۴	۵	۶
۱۰	مدیریت مصرف و صرفه‌جویی انرژی	<p>۱- استفاده تدریجی از کنتورهای چند تعرفه‌ای به منظور کاهش بار پیک و افزایش ضریب بار</p> <p>۲- تهیه و اعمال تعرفه‌های فصلی و منطقه‌ای در سراسر کشور</p> <p>۳- اعمال تعرفه‌های تصاعدی با نرخ‌های بالاتر در مورد مشترکین پرمصرف</p> <p>۴- بررسی و ارائه پیشنهاد برنامه تغییر ساعات روز در فصول و مناطق مختلف به منظور استفاده بیشتر از نور خورشید</p> <p>۵- تهیه و اجرای برنامه‌های آموزشی</p>	<p>۱- این سیاست در رابطه با صنایع پیگیری شده است.</p> <p>۲- این سیاست در رابطه با تعرفه‌های فصلی انجام و در رابطه با تعرفه‌های منطقه‌ای فقط جهت مناطق گرمسیری جهت اعمال تخفیف ویژه اجرا شده است.</p> <p>۳- در بخش خانگی، تجاری و عمومی نرخ‌های تصاعدی به اجرا گذاشته شده است.</p> <p>۴- این سیاست در رابطه با فصل به اجرا گذاشته شده است.</p> <p>۵- این سیاست به طور کامل به اجرا در نیامده است.</p>	<p>۱- سیاست پیش‌بینی شده بیشتر مبنای کسب درآمدهای بیشتر گردیده تا کاهش بار پیک و استفاده از کنتورهای چند تعرفه‌ای ارتباطی با افزایش ضریب بار ندارد و مقدمات و پیش‌نیازهای دیگری را می‌طلبد.</p> <p>۲- سیاست‌های پیش‌بینی شده و متخذه، هرگز اهداف تعیین شده را تأمین ن می‌نمایند.</p> <p>۳- این سیاست به ظاهر در جهت اعمال مدیریت بار بوده لیکن در واقع برخلاف اصل صرفه‌های اقتصادی ناشی از تولید انبوه می‌باشد و سیاست افزایش نرخ‌ها به صورت تصاعدی یک سیاست ناشی از محدودیت‌های سیستم عرضه بوده که در کوتاه مدت به اجرا گسنداشته می‌شود و سپس پس از رفع محدودیت‌ها باید برداشته شود.</p> <p>۴- صنعت برق کشور در این قالب موجود قادر به اعمال مدیریت مصرف و برخورد اصولی و جامع با مشترک (به‌خاطر نداشتن ارتباط سیال) نیست.</p>	<p>۱- سیاست موردنظر به طور کامل به اجرا گذاشته نشده است و فقط در بخشی از صنایع نسبت به نصب کنتورهای چند تعرفه‌ای اقدام گردیده است.</p> <p>۲- سیاست‌های اتخاذ شده در مورد تعرفه‌های فصلی در حال حاضر شامل کلیه مشترکین که در فصول موردنظر برق مصرف می‌نمایند می‌گردد و بیشتر باعث افزایش درآمد فروش برق گردیده تا کاهش بار در فصول مختلف مورد اشاره.</p> <p>۳- سیاست اتخاذ شده در کوتاه مدت در تعرفه سیاست مطلوبی بوده و باعث صرفه‌جویی و کاهش نسبی مصرف مشترکین پرمصرف گردیده است ولیکن در بلندمدت پس از رفع محدودیت‌های عرضه نیروی برق با اصول صرفه‌های اقتصادی ناشی از تولید انبوه مغایرت دارد.</p> <p>۴- به علت عدم اجرای کامل این سیاست نتایج آن مطلوب نبوده است.</p> <p>۵- کاملاً غیر اصولی هستند و حلاً تأمین اقدامات پیش‌نیاز، راه حصول به هدف را سد ساخته‌اند.</p> <p>۶- سیاست‌های اتخاذ شده به وضوح بیانگر فقدان یک دیدگاه اصولی و جامع بر صنعت برق کشوراند.</p>

جدول ۱- ارزیابی کمی عملکرد صنعت برق کشور طی برنامه پنج ساله اول توسعه

شرح	سال ۱۳۶۷	سال ۱۳۷۲	سال ۱۳۷۳	درصد رشد (۱۳۶۷-۱۳۷۲)	هدف برنامه سال ۱۳۷۲	درصد تحقق هدف
جمع ظرفیت اسمی (مگاوات)	۱۳۶۸۱	۱۸۲۱۲	۲۰۴۶۰	۳۳	۲۰۳۰۵	۸۹/۷
ظرفیت برق آبی	۱۹۱۴	۱۹۵۳	۱۹۵۳	۲	۲۰۷۳	۹۴/۲
ظرفیت بخاری	۷۴۷۵	۹۵۱۳	۱۰۷۴۲	۲۷/۳	۱۲۳۴۵	۷۷
ظرفیت گازی و سیکل ترکیبی	۳۴۸۹	۵۹۳۴	۷۰۰۷	۷۰	۴۹۵۷	۱۱۹/۷
ظرفیت دیزلی	۸۰۳	۸۱۲	۷۵۸	۱/۱	۹۳۰	۸۸/۳
جمع ظرفیت عملی (مگاوات)	۱۱۲۷۱	۱۶۹۲۱	۱۹۴۱۹	۵۰/۱	-	-
حداکثر بار همزمان تأمین شده (مگاوات)	۷۷۶۲	۱۳۳۰۸	۱۴۴۲۴	۷۱/۴	۱۳۲۰۰	۱۰۰/۸
تولید انرژی الکتریکی (میلیون کیلووات ساعت)	۴۳۷۷۵	۷۱۳۳۵	۷۷۰۸۶	۶۲/۹	۷۳۲۰۰	۹۹
مصرف انرژی الکتریکی (میلیون کیلووات ساعت)	۳۶۱۴۷	۵۸۱۱۴	۶۳۶۲۵	۶۰/۷	۶۱۸۰۰	۹۴
تولید سرانه برق (کیلووات ساعت)	۹۱۷	۱۲۹۷	۱۳۶۵	۴۱/۴	۱۱۸۶	۱۰۹
درصد کل تلفات و مصرف داخلی نیروگاهها	۱۷/۴	۱۹/۸	۲۰/۲	۱۳/۸	۱۵/۵	۷۲/۳
راندمان حرارتی (درصد)	۳۱/۵	۳۱/۲	-	(۰/۹)	۳۲/۸	۹۵
ضریب بار (درصد)	۶۴/۴	۶۲/۹	۶۲/۵	(۲/۳)	۶۳/۳	۹۸
طول خطوط ۴۰۰ کیلو ولت (کیلومتر مدار)	۵۶۰۶	۵۹۶۳	۶۲۹۵	۶/۴	۶۹۵۵	۸۵/۷
طول خطوط ۲۳۰ کیلو ولت (کیلومتر مدار)	۱۰۰۸۱	۱۳۴۵۱	۱۴۰۶۷	۳۳/۴	۱۵۱۶۴	۸۸/۷
طول خطوط ۱۳۲ کیلو ولت (کیلومتر مدار)	۷۶۱۲	۹۷۱۷	۱۰۴۲۶	۲۷/۶	۹۸۱۹	۹۹
طول خطوط ۶۳ و ۶۶ کیلو ولت (کیلومتر مدار)	۱۶۸۸۳	۲۱۲۸۷	۲۲۴۰۷	۲۶	۲۱۴۴۷	۹۹/۳
تعداد و ظرفیت پست های ۴۰۰ کیلو ولت (مگا ولت آمپر)	۳۱	۴۷	۴۹	۵۱/۶	-	-
تعداد و ظرفیت پست های ۲۳۰ کیلو ولت (مگا ولت آمپر)	۱۷۴	۲۴۶	۲۶۹	۴۱/۴	-	-
تعداد و ظرفیت پست های ۱۳۲ کیلو ولت (مگا ولت آمپر)	۱۹۵	۲۸۹	۳۱۰	۴۶/۷	-	-
تعداد و ظرفیت پست های ۶۳ و ۶۶ کیلو ولت (مگا ولت آمپر)	۷۶۰	۱۰۰۲	۱۰۵۲	۳۱/۸	-	-
سهم مصارف خانگی به کل مصرف (درصد)	۳۸/۷	۳۸/۱	۳۵/۳	(۱/۵)	۳۳/۷	۸۶/۹
سهم مصارف صنعتی به کل مصرف (درصد)	۲۱/۷	۲۶/۸	۳۲/۲	۲۳/۵	۳۳/۷	۷۹/۵
سهم مصارف کشاورزی به کل مصرف (درصد)	۸/۲	۶/۹	۸/۱	(۱۵/۸)	۶/۲	۸۸/۷
سهم مصارف عمومی و تجاری به کل مصرف (درصد)	۲۶/۵	۲۵/۸	۲۱/۶	(۲/۶)	-	-
تعداد مشترکین برق (هزار مشترک)	۸۸۲۷	۱۱۰۸۸	۱۱۷۱۷	۲۵/۶	۱۱۶۶۲	۹۵
تعداد روستاهای برقدار (روستا)	۲۲۴۸۴	۲۸۵۲۷	۳۱۱۲۸	۲۶/۸	۳۲۳۰۰	۸۸/۳

جدول ۲- ارزیابی کمی عملکرد صنعت برق کشور طی برنامه پنج ساله دوم توسعه

سال ۱۳۷۵			سال ۱۳۷۴			سال	سال	شرح
درصد تحقق	هدف برنامه	عملکرد	درصد تحقق	هدف برنامه	عملکرد	۱۳۷۳	۱۳۷۲	
			۹۹/۹	۲۱۹۲۳/۸	۲۱۹۱۴	۲۰۴۶۰	۱۸۲۱۲	۱- جمع ظرفیت اسمی (مگاوات)
			۹۹/۹	۱۹۵۵/۸	۱۹۵۲	۱۹۵۳	۱۹۵۳	۲- ظرفیت برق آبی
			۹۹/۴	۱۱۶۲۱	۱۱۵۵۷	۱۰۷۴۲	۹۵۱۳	۳- ظرفیت بخاری
			۱۰۲/۱	۷۵۸۹	۷۷۴۶	۷۰۰۷	۵۹۳۴	۴- ظرفیت گازی و بخش گازی سیکل ترکیبی
			-	۰	۰	۰	۰	۵- ظرفیت سیکل ترکیبی (بخش بخار)
			۸۶/۸	۷۵۸	۶۵۸	۷۵۸	۸۱۲	۶- ظرفیت دیزلی
	۲۲۳۹۷/۳		۹۵/۷	۲۰۸۱۲/۸	۱۹۹۸۷	۱۹۴۱۹	۱۶۹۲۱	۷- جمع ظرفیت عملی (مگاوات)
	۱۶۱۰۲		۹۹/۶	۱۵۳۴۹	۱۵۲۹۱	۱۴۴۲۴	۱۳۳۰۸	۸- حداکثر بار همزمان تأمین شده (مگاوات)
	۸۹۸۰۰		۹۴/۲	۸۵۰۰۰	۸۰۰۴۴	۷۷۰۸۶	۷۱۳۳۵	۹- تولید انرژی الکتریکی (میلیون کیلووات ساعت)
	۷۴۶۰۰		۹۳/۶	۷۰۳۰۲	۶۵۸۵۴	۶۳۶۲۵	۵۸۱۱۴	۱۰- مصرف انرژی (میلیون کیلو وات ساعت)
	۴/۸		۱۰۰	۴/۹	۴/۹	۴/۷	۴/۷	۱۱- مصرف داخلی نیروگاه ها
	۳/۸		۸۹/۷	۳/۹	۳/۵	۳/۵	۳/۵	۱۲- تلفات شبکه انتقال
	۹/۳		۷۳/۷	۹/۵	۱۲	۱۲	۱۱/۵	۱۳- تلفات شبکه توزیع
	۳۱/۸		۱۰۲/۲	۳۱/۶	۳۲/۳	۳۲	۳۱/۲	۱۴- راندمان حرارتی
	۶۲/۶۶		۹۵/۵	۶۲/۶۳	۵۹/۸	۶۲/۵	۶۲/۹	۱۵- ضریب بار
	۸۱۵۵		۱۰۱/۳	۷۰۳۴	۷۱۲۷	۶۲۹۵	۵۹۶۳	۱۶- طول خطوط ۴۰۰ کیلووات (کیلو متر مدار)
	۱۷۲۳۷		۹۳/۵	۱۵۶۵۲	۱۴۶۴۰	۱۴۰۶۷	۱۳۴۵۱	۱۷- طول خطوط ۲۳۰ کیلووات (کیلو متر مدار)
	۱۲۳۹۶		۹۳/۴	۱۱۴۱۱	۱۰۶۵۷	۱۰۴۲۶	۹۷۱۷	۱۸- طول خطوط ۱۳۲ کیلووات (کیلو متر مدار)
	۲۴۶۰۷		۹۷/۸	۲۳۵۰۷	۲۳۰۰۱	۲۲۴۰۷	۲۱۲۸۷	۱۹- طول خطوط ۶۶ و ۶۳ کیلووات (کیلو متر مدار)
	۱۶۸۰۵		۹۸/۲	۱۵۲۰۵	۵۲	۴۹	۴۷	۲۰- تعداد و ظرفیت پست های ۴۰۰ کیلوولت (مگا ولت آمپر)
	۳۱۲۰۴		۱۱۰	۲۸۸۵۴	۲۹۰	۲۶۹	۲۴۶	۲۱- تعداد و ظرفیت پست های ۲۳۰ کیلوولت (مگا ولت آمپر)
	۹۴۱۸		۱۰۱/۳	۸۹۳۸	۳۳۶	۳۱۰	۲۸۹	۲۲- تعداد و ظرفیت پست های ۱۳۲ کیلوولت (مگا ولت آمپر)
	۲۴۱۶۳		۹۸/۷	۲۲۷۲۳	۱۱۰۱	۱۰۵۲	۱۰۰۲	۲۳- تعداد و ظرفیت پست های ۶۶ و ۶۳ کیلوولت (مگا ولت آمپر)
	-		-	-	۳۵/۵	۳۵/۵	۳۸/۱	۲۴- سهم مصارف خانگی به کل مصرف (درصد)
	-		-	-	۳۲/۵	۳۲/۲	۲۶/۸	۲۵- سهم مصارف صنعتی به کل مصرف (درصد)
	-		-	-	۸/۱	۸/۱	۶/۹	۲۶- سهم مصارف کشاورزی به کل مصرف (درصد)
	-		-	-	۲۱	۲۱/۶	۲۵/۸	۲۷- سهم مصارف عمومی و تجاری به کل مصرف (درصد)
	۱۲۶۴۲		۱۰۰/۷	۱۲۱۸۲	۱۲۲۷۶	۱۱۷۱۷	۱۱۰۸۸	۲۸- تعداد مشترکین (هزار مشترک)
	۳۷۱۲۸		۹۵/۸	۳۴۱۲۸	۳۲۷۱۰	۳۱۱۲۸	۲۸۵۲۷	۲۹- تعداد روستاهای برقدار (روستا)
	۴۱/۶		۱۰۰	۳۴/۶۷	۳۴/۶۷	۲۸/۴		۳۰- میانگین قیمت فروش برق (Kwh/ریال)