گزارش نهايي صنعت برق

(آمار و تحليل)

گزارش نهايي

1. **عناوين موضوعات و مؤلفه‌هاي اساسي**

صنعت برق در جهان پیشرفته با پشت سرگذاشتن دوران برقرسانی و تحولات کمی، دوره جدیدی را از تحولات کیفی پیگیری میکند. در این مرحله علاوه بر موضوعات و مولفه هاي مرتبط با دسترس پذیری برق، مولفه هائي در حوزه امنیت و قابلیت اطمینان (ظرفیت، امنیت و کیفیت)، سازگاری با محیط زیست و پایداری اقتصادی مورد توجه ميباشند. در این فضا ارزیابی صنعت برق صرفاً با نگاه به تحولات کمی آن واقعی و قابل اتکا نخواهد بود و تحلیل وضع موجود و برنامه ریزی برای آینده صنعت برق بايد با نگاه جامع به این صنعت و توجه به تمام ابعاد دسترس پذیری، قابلیت اطمینان، امنیت عرضه، سازگاری با محیط زیست، پایداری اقتصادی از یکسو و بهینه سازی و مدیریت مصرف و فناوریهای نوین مانند تولید پراکنده و توام برق و حرارت از سوی دیگر و عنایت ویژه به ابعاد پشتیبان مانند منابع انسانی، دانش سازمانی، بهره گیری از فناوریهای نوین اطلاعات و نظامهای کارآمد مدیریتی، صورت گیرد. لذا موضوعات و مولفه هاي اساسي عبارتند از: **مصرف برق، تولید و انتقال برق، شبکه توزیع، مالي و اقتصادي**

1. **تصوير وضع موجود در يك نگاه بر اساس موضوعات و مؤلفه‌هاي اساسي**

**2-1 وضعیت مصرف برق**

در سال 1386 در مجموع 152853 میلیون کیلوواتساعت انرژی برق در کشور به فروش رسید که سهم بخش خانگی از آن 6/33 درصد و سهم بخش صنعت 8/31 درصد بود. هر مشترک خانگی در سال یاد شده بطور متوسط حدود 2900 کیلوواتساعت برق مصرف کرده است. مقايسه اين ارقام با مصرف در سالهاي گذشته نشان دهنده رشد سریع مصرف برق، بطور متوسط 12 درصد در سال برای چهار دهه گذشته و بطور متوسط 8 درصد برای ده ساله قبل، میباشد. با وجودیکه میزان مصرف صحیح برق میتواند نشانه‌ای از رشد اقتصادی و رفاه اجتماعی به حساب آید ولی کاهش سهم بخشهای مولد (صنعت) از یکسو و شدت بالای مصرف انرژی از سوی دیگر مبین آن است که متاسفانه عوامل متعدد از جمله قیمت بسیار پائین برق، به مصرف بی رویه و غیر بهینه آن در کشور منجر شده است. برآوردهای انجام شده مبین آن است که با ادامه روندهای موجود رشد بالای مصرف برق، شش تا هشت درصد در سال، برای یکی دو دهه آینده ادامه خواهد یافت و صرفاٌ تغییر اساسی تعرفه ها و بدنبال آن جدی شدن فعالیتهای بهینه سازی و مدیریت مصرف میتواند به کند شدن محسوس این رشد فزاینده منجر شود.

**2-2 وضعیت تولید و انتقال برق**

در پایان سال 1386 ظرفیت منصوبه نامی نیروگاههای برق کشور به 47896 مگاوات رسید که 6/32 درصد آنرا نیروگاههای بخاری، 29 درصد را نیروگاههای گازی، 9/21 درصد را نیروگاههای چرخه ترکیبی، 5/15 درصد را نیروگاههای برقآبی، کمتر از 1 درصد را نیروگاههای دیزلی و کمتر از 3/0 درصد را نیروگاههای بادی و سایر انرژیهای نو تشکیل میدهند. حداکثر تولید همزمان این نیروگاهها 34581 مگاوات و کل انرژی تولید شده در سال 1386 برابر 204 میلیارد کیلوواتساعت بوده است. سهم نیروگاههای بخاری از کل انرژی تولید شده 2/46 درصد، نیروگاههای گازی 4/18 درصد، نیروگاههای چرخه ترکیبی 4/26، نیروگاههای برقآبی 8/8 درصد و نیروگاههای دیزلی و بادی برابر 2/0 درصد میباشد. سوخت مصرفی نیروگاههای حرارتی در سال یاد شده 36975 میلیون متر مکعب گاز، 4557 میلیون لیتر گازوئیل و 8435 میلیون لیتر نفت کوره بوده است. متوسط بازده حرارتی نیروگاههای چرخه ترکیبی 5/45 درصد ، نیروگاههای بخاری 8/36 درصد، نیروگاههای گازی 8/27 و متوسط بازده حرارتی کل نیروگاههای حرارتی 8/35 بوده است.

علیرغم توسعه سریع ظرفیت تولید برق در کشور بدلیل رشد سریعتر مصرف، ذخیره تولید در شبکه سراسری بویژه در ایام اوج مصرف تابستان نسبت به استانداردهای معمول، پائین و در نتیجه با اتفاقات پیش بینی نشده تامین برق با مشکلات جدی مواجه میشود. از جمله در تابستان سال 87 که شبکه سراسری بدلیل خشکسالی و کاهش تولید نیروگاههای برقآبی با خاموشیهای وسیعی روبرو شد.

با وجودیکه جز نیروگاههای محدودی مانند ایرانشهر که بدلیل نبود شبکه گاز در استان سیستان و بلوچستان ناگزیر از مصرف سوخت مایع میباشند، سوخت اصلی سایر نیروگاههای کشور گاز طبیعی میباشد؛ بواسطه محدودیت تامین گاز در فصل زمستان قریب 26 درصد سوخت نیروگاههای کشور را گازوئیل و مازوت تشکیل میدهد که علاوه بر افزایش قابل ملاحظه هزینه تمام شده تولید برق تبعات زیست محیطی نامناسبی را بدنبال دارد.

 طول خطوط 400 و 230 کیلوولت که شبکه اصلی انتقال کشور را تشکیل میدهند، در پایان سال 86 به ترتیب به 14191 و 26455 کیلومتر مدار بوده است که 31 کیلومتر آن را کابل 230 کیلوولتی زمینی و بقیه را خطوط هوائی تشکیل میدهد. علاوه بر این 57125 کیلومتر مدار خط هوائی و 1295 کیلومتر مدار کابل زمینی 132، 66 و 63 کیلوولت و 8107 کیلومتر فیبر نوری در شبکه انتقال برق کشور وجود دارد. ظرفیت پستهای انتقال و فوق توزیع کشور در پایان سال 86 به ترتیب برابر 138418 و 71498 مگاولت آمپر بوده است.

**2-3 وضعیت شبکه توزیع**

در پایان سال 1386 تمام جمعیت شهری و 6/98 درصد از کل روستاهای با جمعیت بالای 20 خانوار یعنی تقریباً تمامی جمعیتی که تامین برق آنها از طریق شبکه توجیه پذیر است، تحت پوشش خدمات شبکه برق کشور برخوردار بوده اند. طول شبکه فشار متوسط هوائی و زمینی تا پایان سال 1386 به ترتیب 315148 و 12850 کیلومتر و طول شبکه فشار ضعیف هوائی و زمینی تا پایان سال 1386 به ترتیب 232825 و 33001 کیلومتر بوده است. تعداد مشترکین در پایان سال 86 به 21547 هزار مشترک بالغ شد که شامل 17770 هزار مشترک خانگی، 793 هزار مشترک عمومی، 151 هزار مشترک کشاورزی، 166 هزار مشترک صنعتی، 2668 مشترک تجاری میباشد. تلفات بالای شبکه توزیع بدلیل استفاده غیر مجاز از شبکه و غیر استاندارد بودن طراحی و تجهیزات همواره یکی از مشکلات اصلی شبکه برق کشور به شمار میآمده است. این تلفات از 4/14 درصد متوسط کل شبکه در سال 1380 با یک روند صعودی در سال 85 به 18 درصد متوسط کل شبکه رسید و در سال 86 با اندکی کاهش برابر 9/17 درصد شد. وضعیت تلفات در برخی از مناطق به شدت نامناسب میباشد. بعنوان مثال در حالیکه در یزد، زنجان، سمنان و اصفهان تلفات 10 و یا کمتر از 10 درصد میباشد در خوزستان برابر 5/37 و در سیستان و بلوچستان 2/31 و در فارس، باختر و کرمان بین 19 تا 20 درصد بوده است. حجم بالای شبکه های فشار ضعیف هوائی یکی از نقاط ضعف اصلی شبکه توزیع برق کشور به حساب میآید که علاوه بر افزایش تلفات و کاهش ایمنی شبکه، بدلیل دسترسی آسان، استفاده غیر مجاز از شبکه را ممکن ساخته و در شهرهای بزرگ مبلمان شهری را نیز نازیبا ساخته است. تبدیل شبکه های فشار ضعیف به فشار متوسط و استفاده از تعداد بیشتری ترانسفورماتورهای کوچکتر میتواند در کاهش این مشکلات نقش تعیین کننده ای داشته باشد.

 **2-4 وضعیت قابلیت اطمینان، امنیت و کیفیت تامین برق**

بر اساس شاخصهای عمده مندرج در گزارشات رسمی منتشر شده، وضعیت موجود تا شرایط امن و مطمئن فاصله زیادی دارد. بعنوان مثال در سه سال 84 تا 86، سالانه بین 12500 تا 24500 بار دستورالعملهای ویژه بهره برداری ازسیستم بدلیل محدودیتهای مختلف نقض شده و شبکه بین 35 تا 89 درصد اوقات به این دلیل در مخاطره قرار داشته است. بین 217 تا 597 بار فرکانس حداقل به مدت یک دقیقه در محدوده خطر قرار گرفته و بین 67 تا 77 هزار بار در شینه های مختلف ولتاژ ار مقادیر مجاز خود تخطی داشته است و بین 85 تا 160 روز ذخیره گردان شبکه کمتر از حد لازم بوده است. علل این نارسائی ها در دو محور خلاصه میشود: عدم توسعه تاسیسات متناسب با رشد نیاز و در نتیجه پاسخگو نبودن ظرفیتهای تولید و انتقال و مهمتر از آن عدم توسعه نظام پایائی متناسب با بزرگ شدن شبکه. در این بعد به عدم کفایت استانداردها و دستورالعمل ها و عدم رعایت دقیق استانداردها و دستورالعملهای موجود، آموزش ناکافی نیروی انسانی و عدم وجود ساختارهای لازم میتوان اشاره کرد. لازم به توضیح است مطالعات مربوط به علل خاموشی گسترده در بخش شمالی شبکه در 12 فروردین 1382 عدم وجود متولی مشخص برای مدیریت شبکه برق کشور را بعنوان یکی از دلایل حوادث بزرگ در شبکه معرفی و بدنبال آن شرکت مدیریت شبکه برق ایران در سال 1383 تشکیل شد.

در سالهای اخیر شبکه انتقال کشور متناسباً از توجه کمتری نسبت به توسعه ظرفیت تولید برخوردار بوده و این امر پایائی این شبکه شبکه را با مخاطراتی مواجه کرده است. خاموشی سراسری اردیبهشت سال 1380، خاموشی گسترده بخش شمالی شبکه در فروردین 1382 و خاموشیهای شبکه جنوبشرق و تهران در سال 84 همگی بدلیل اختلال در شبکه انتقال به وقوع پیوسته است. خروج اضطراری خطوط 400 و 230 کیلوولت که در سال 85 در 214 بار معادل 2437 ساعت مدار بوده در سال 86 در 270 بار به معادل 14588 ساعت مدار رسیده است. این شاخصها برای پستهای 400 و 230 کیلوولت در سال 85 معادل 199 بار قطعی و 2789 ساعت پست-خروج بوده که در سال 86 به 244 بار قطعی و 6742 ساعت پست-خروج بالغ شده است. لذا تسریع در اجرای طرحهای انتقال و بویژه بهینه سازی کنترل و حفاظت شبکه سراسری از اولویت خاصی برخوردار است.

**2-5 وضعیت مالی و اقتصادی**

امروزه محدودیت های جدی مالی یکی از ویژگی های بارز صنعت برق ایران به حساب میآید. در حالیکه در شصت سال اول عمر این صنعت برق که بخش خصوصی اداره آن را بر عهده داشت با چنین مفهومی برخورد نمیکنیم. آن در دوران بخش خصوصی سود مناسبی از فعالیت خود در این حوزه بدست میآورد و مالیات، عوارض و حق امتیاز قابل توجهی هم به دولت پرداخت میکرد. در اوایل دهه پنجاه بدلیل سرمایه گذاری ناکافی در تولید برق، کشور با خاموشیهای نسبتاً گسترده ای مواجه شد ولي تازیانه خاموشی، مسئولین را به حرکت واداشت تا جائیکه در آستانه پیروزی انقلاب اسلامی در حالیکه حداکثر مصرف شبکه سراسری به 3500 مگاوات هم نمیرسید، ظرفیت نصب شده نیروگاههای کشور بالغ بر 7000 مگاوات شد. پس از پیروزی انقلاب اسلامی و با شروع جنگ تحمیلی، بدلیل خسارات سنگین به نیروگاهها و پستهای اصلی انتقال در جریان بمبارانهای، مجدداً خاموشی در شبکه برق کشور پدیدار شد و نتیجه طبیعی آن توجه مسئولین کشور پس از پایان جنگ به تامین منابع مورد نیاز این صنعت برای جبران کاستی ها بود. تجسم این توجه را میتوان در برنامه دوم توسعه و در مجوز افزایش سالانه 20% بطور متوسط در تعرفه های برق دید. به این ترتیب در سالهای پایانی برنامه دوم قیمت فروش برق به نزدیکی قیمت تمام شده رسید.

حل مشکل خاموشی پس از مدت کوتاهی، فراموشی واقعیات را بدنبال داشت. تصور اینکه کشوری با منابع سرشار نفت و گاز باید انرژی را بعنوان یک مزیت اصلی، ارزان در اختیار مردم خود قرار دهد مزید بر علت شد و مهمتر از آن دولتها که در کنترل و یا توضیح تورم بالا با مشکل مواجه بودند، با تکیه بر بعد روانی کنترل قیمت برق بعنوان یک خدمت دولتی، در تعیین تعرفه های برق تصمیمات خود را فارغ از محاسبات فنی و اقتصادی بر مبنای ملاحظات سیاسی و اجتماعی قرار دادند. لذا از شروع برنامه سوم، بتدریج محدودیت های مالی صنعت برق نمایان شد.

برای حل مشکل ابتدا پرداخت وام‌های تکلیفی در بودجه های سنواتی پیش بینی شد و بدنبال آن فروش اوراق مشارکت در دستور کار قرار گرفت بدون اینکه مشخص شود در نهایت باز پرداخت این تسهیلات چگونه انجام خواهد گرفت. اصلاح ماده سوم قانون برنامه چهارم (معروف به طرح تثبیت قیمتها) و افزایش چشمگیر قیمت فلزات در سالهای 84 و 85 بحران مالی صنعت برق را به نقطه اوج رساند. این عوامل و تاکید دولت بر سرعت دادن به طرحهای عمرانی با فرض تصویب متمم بودجه سال 85 و عدم تحقق این فرض موجب شد در پایان سال 85 صنعت برق با بدهی 18000 میلیارد ريالی به پیمانکاران و سازندگان تجهیزات برقی مواجه شود. این بدهی علاوه بر بدهی حدود 16000 میلیارد ريالی به سیستم بانکی بابت تسهیلات تکلیفی سنوات قبل بود. سنگینی این بدهی‌ها زمانی مشخص میشود که توجه کنیم کل فروش سالانه بنگاه برق بدلیل تثبیت نرخ فروش برق، حدود 27000 میلیارد ريال است. در بودجه سال 86 با پیش بینی پرداخت مابه التفاوت قیمت فروش با قیمت آزاد برق، قدمی برای حل بحران مالی صنعت برق برداشته شد گرچه بانک مرکزی به عنوان کنترل تورم پرداخت این مابه التفاوت را با تاخیر زیاد انجام داد. خاموشی های ناشی از کمبود تولید نیروگاههای برقآبی در تابستان سال 87 بار دیگر توجه مسئولین ارشد کشور به صنعت برق را جلب کرد. در مدت کوتاهی سهم تبدیل انرژی، انتقال و توزیع در قیمت آزاد برق از حدود 145 ريال به ازاء هر کیلوواتساعت نخست به 245 و سپس به 445 ريال افزایش یافت و ساز و کاز مشخصی برای پرداخت به موقع آن هم در نظر گرفته شد. پیمانکاران و سازندگان تجهیزات برقی گرچه تا حد زیادی به اصل مطالبات خود رسیدند ولی زیانهای ناشی از دیرکرد پرداخت بسیاری از آنان را زمین گیر کرده است. از سوی دیگر با کاهش قیمت نفت و محدود شدن امکانات حساب ذخیره ارزی برای پرداخت مابه التفاوت یاد شده، بار دیگر ضرورت اصلاح تعرفه های برق بعنوان تنها راه حل اساسی برای برقراری تعادل بین منابع و مصارف صنعت برق خود را نشان میدهد.

تراز مصارف و منابع صنعت برق در قانون بودجه سال 1386 صرفاً با حدود 25000 میلیارد ريال مابه التفاوت دریافتی (76608 میلیارد ريال سایر دریافتیها از محل بند ج تبصره 11 قانون بودجه سال 86 با 51752 میلیارد ريال پرداختی مابه التفاوت سوخت) برقرار میباشد که تقریبا معادل با درآمد سالانه فروش برق است. بدون اصلاح تعرفه ها و یا ادامه پرداخت این مابه التفاوت حضور بخش خصوصی کمکی به برقراری تعادل بین منابع ومصارف نخواهد کرد چرا که با کاهش سهم سرمایه گذاری دولت در احداث نیروگاههای جدید سهم خرید برق از بخش خصوصی و فروش آن به قیمت کمتر به مصرف کنندگان نهائی افزایش مییابد.

تعرفه های برق هم به لحاظ تاثیر مستقیم بر درآمد شرکتهای و هم به لحاظ تاثیر بر رفتار مصرف کنندگان دارای اهمیت فوق العاده میباشند. متوسط پرداختی مصرف کنندگان بابت هرکیلوواتساعت برق مصرفی در سال 1386 برابر 160 ريال بوده است. مطابق مصوبات مربوطه هزینه تمام شده هر کیلوواتساعت برق در دوره یاد شده بدون در نظر گرفتن سوخت برابر 305 ريال و با سوخت 845 ريال بوده است. لذا شرکتهای برق به ازاء هرکیلوواتساعت 145 ريال زیان متحمل شده اند که در سال 86 با سازوکار مابه التفاوت موضوع تبصره 11 قانون بودجه، از منابع عمومی جبران شده است. با توجه به 152 میلیارد کیلوواتساعت انرژی فروخته شده به مشترکین، این مابه التفاوت برابر 22000 میلیارد ريال میباشد. با وضع موجود تعرفه ها، در صورت احتساب هزینه واقعی سوخت، در سال 1386 کشور در مجموع 104000 میلیارد ريال یارانه به مصرف کنندگان برق پرداخت کرده است. قابل توجه است که متوسط قیمت فروش برق به مصرف کنندگان در سال 1350 برابر 82/1، در سال 1357 برابر 28/2، در سال1368 برابر 4/5، در سال 1379 برابر 63/89 و در سال 1384 برابر 08/152 ريال بر کیلوواتساعت بوده و به قیمتهای ثابت برای دوره 1373 تا 1386 تقریباً ثابت و نسبت به اواخر دهه چهل تا یک سوم کاهش داشته است.

بدلیل پوشش محدود وسایل اندازه گیری چند تعرفه، از تفاوت تعرفه های اوقات اوج مصرف با ساعتهای عادی و کم باری استفاده موثری بعمل نمیآید.

با توجه به ساختار دولتی شرکتهای برق، تا کنون تجهیز منابع مالی ريالی برای اجرای طرحهای توسعه متکی به استفاده از منابع داخلی و یا اعتبارات بودجه عمومی بوده است. اگر وام یا تسهیلات داخلی و یا فروش اوراق مشارکت بعنوان بخشی از منابع اجرای طرحها در نظر گرفته شده عمدتاً بصورت دستوری و برای جبران کمبود منابع عمومی بوده و کمتر از رویه های متعارف توجیه اقتصادی برای موسسات ارائه کننده تسهیلات پیروی کرده است. با شرایط موجود بین المللی ارائه تسهیلات خارجی عملاً متوقف میباشد. بدلیل بدحسابی شرکتها دریافت تسهیلات جدید هم با مشکلات زیادی مواجه است.

**2-6 وضعیت ایمنی**

ایمنی مصرف کنندگان و ایمنی کارکنان از ابعاد مهم استفاده از انرژی برق به شمار میآید. رعایت استانداردهای تجهیزات و شبکه نقش اصلی را در ایمنی مصرف کنندگان دارد که متاسفانه تا کنون توجه مناسبی به این مهم نشده و در نتیجه حوادث و تلفات ناشی از برق گرفتگی در کشور بالاست. استقرار سیستم زمین و متناسباً پیش بینی لازم در تجهیزات برقی لازمه برقراری وضعیت قابل قبولی از بعد ایمنی به شمار میآید. مشخص نبودن مسئولیتها بین موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی، سازمان نظام مهندسی ساختمان، وزارت مسکن و شهرسازی و وزارت نیرو از عوامل این نابسامانی به شمار میآید. در بعد کارکنان، آموزش و استفاده از وسایل کار مناسب عوامل اصلی موثر در ایمنی به شمار میآیند. از آنجا که علاوه بر شرکتهای توزیع نیروی برق وابسته به وزارت نیرو بخش قابل توجهی از عملیات بهره برداری و نوسازی برونسپاری شده و توسط شرکتهای خصوصی انجام میشود، و این شرکتها فاقد نظام ایمنی مدونی میباشند، تعداد حوادث و ضایعات ناشی از آن به نسبت بالا میباشد.

**2-7 وضعیت منابع انسانی و نظامهای مدیریتی**

بطور سنتی وضعیت نیروی انسانی صنعت برق با شاخصهائی مانند تعداد کارکنان و سطح تحصیلات آنها، تعداد مشترکین و یا تولید انرژی الکتریکی به ازاء یک نفر شاغل ارزیابی و گزارش میشود. از این نگاه نیروی انسانی صنعت برق وضعیتی رو به بهبود را نشان میدهد. تعداد کارکنان صنعت برق که در سال 1357 برابر 32000 نفر بود در سال 1386 با وجود 7 تا 10 برابر شدن حجم تاسیسات، به کمتر از دو برابر یعنی حدود 48000 نفر رسیده است. در حالیکه تعداد کارکنان با تحصیلات لیسانس و بالاتر 6 برابر شده، تعداد کارکنان زیر دیپلم 40 درصد کاهش یافته است. در سال 57 اگر به ازای هر نفر شاغل در صنعت برق 106 مشترک وجود داشت و 542 مگاواتساعت انرژی تولید میشد، در سال 86 به ازای هر نفر شاغل در صنعت برق به 450 مشترک خدمات ارائه و 4000 مگاواتساعت انرژی تولید شده است. اما باید توجه داشت که بهبود شاخصهای یاد شده عمدتاً مربوط به جدا شدن بخشهای پشتیبانی از بدنه شرکتهای اصلی صنعت برق و بهبود فناوری تولید برق میباشد. به همین لحاظ در آرمان صنعت برق که توسط شرکت توانیر تدوین شده، علاوه بر شاخصهای ساختار نیروی انسانی از قبیل متوسط تحصیلات کلاسیک کارکنان، نسبت نیروهای کارشناس به کل کارکنان و متوسط سنوات تجربی آنها بر ضرورت استفاده از شاخصهائی در حوزه آموزش مانند متوسط نفر ساعت آموزش کارکنان در سال، بودجه سرانه آموزش، در حوزه توانائی مانند ارتباط مدرک تحصیلی با رشته شغلی، بهره وری نیروی کار و سطح متوسط مهارت کارکنان، در حوزه روشها یا سیستمهای سازمانی مانند نظام پیشنهادات، استقرار استانداردهای کیفیت و دیگر استانداردهای مدیریتی، تیم سازی و انجام کار گروهی، تفویض اختیار و خودگردانی، استقرار چرخه بهره وری، نظامهای مدیریت منابع انسانی مانند غنی سازی شغلی و جانشینی، و در حوزه رفتاری مانند مشارکت در فعالیتهای سازمانی، تعهد به شرکت، وفاداری، دلبستگی و ماندگاری در سازمان، تلاش، انضباط و پذیرش ریسک، نوآوری و خلاقیت، مشتری مداری و رضایت شغلی و انگیزه برای پیشرفت نیز تاکید شده است که بدلیل عدم وجود آمار کافی تحلیل دقیق وضعیت نیروی انسانی صنعت برق از نگاه این شاخصها امکانپذیر نمیباشد. آنچه بصورت توصیفی میتوان بیان کرد کاهش محسوس قدرت جذب و نگهداری نیروهای برجسته در شرکتهای دولتی بخش برق و تضعیف شاخصهائی مانند ریسک پذیری مدیران میباشد.

در حوزه هائی مانند یادگیری، تدوین و انتقال دانش سازمانی بر اساس جزوه آرمان صنعت برق مدل مشخصی برای یادگیری جمعی در صنعت برق (مشابه اکثریت قاطع سایر سازمانها در کشور) وجود ندارد و حلقه فعالیتهای برنامه ریزی و کنترل بعنوان بسترهای مهم رشد یادگیری سازمانی کامل نمیباشد. همچنین دانش افراد در باره موضوعات سازمانی مشترک نیست و دسترسی سهل به منابع دانش مورد نیاز وجود نداشته و در نتیجه سرعت تامین منابع مورد نیاز پائین میباشد. این وضعیت زائیده عواملی مانند عدم آشنائی کافی به اهمیت دانش سازمانی و نقش آن در عملکرد سازمان، عدم تمایل به یادگیری و کار گروهی، عدم آشنائی کافی به کاربد فنآوری اطلاعات و ارتباطات، ارزش تلقی شدن انحصار دانش و عدم کارآئی سیستمهای شناسائی و تامین منابع دانش میباشد.

**2-8 وضعیت سازماندهی و ساختار**

در پایان سال 86، وزارت نیرو (معاونت امور برق و انرژی) عهده دار امور حاکمیتی بخش برق و شرکت مادر تخصصی توانیر عهده دار تصدیهای دولتی بخش برق بوده اند. 17 شرکت برق منطقه ای، سازمان توسعه برق ایران (مسئول توسعه ظرفیتهای تولید حرارتی)، سازمان انرژیهای نو ایران (عهده دار توسعه کاربرد انرژیهای نو)، سازمان بهره وری انرژی ایران (عهده دار بهینه سازی مصرف برق) و شرکت مدیریت شبکه برق ایران شرکتهای دولتی تابعه توانیر به شمار میآیند. 38 شرکت غیر دولتی توزیع نیروی برق و 33 شرکت غیر دولتی مدیریت تولید برق نیز در زیر مجموعه توانیر فعالیت دارند.

**2-9 وضعیت خصوصی سازی و اجرای سیاستهای اصل 44**

عليرغم اينكه در شصت سال اول عمر صنعت برق در ايران بخش خصوصي حضور پررنگي داشت، تحولات دهه چهل موجب شد تا در آستانه پيروزي انقلاب اسلامي اداره امور صنعت برق تماماً در اختيار دولت قرار گيرد. در سالهاي اوليه پس از پيروزي انقلاب اسلامي بواسطه فضاي عمومي كشور و محدوديتهاي ناشي از جنگ تحميلي گرچه طبعاً فرصتي براي پرداختن به مشاركت جدي بخش خصوصي در صنعت برق فراهم نبود ولي مسئولين وزارت نيرو بدليل مقررات دست و پاگير دولتي و با هدف رهائي از اين مقررات، با مشاركت آستان قدس رضوي و آستانه حضرت معصومه (س) مهندسين مشاور مهاب قدس را بعنوان يك شركت غيردولتي تشكيل دادند. حوزه فعاليت اين شركت در بخش آب بود. زمانيكه وزارت نيرو درصدد برآمد تا با استفاده از سياست خريد متمركز با شرط انتقال دانش فني و ساخت داخل تجهيزات، كارخانجات مورد نياز صنعت برق را فعال نمايد، تجربه تشكيل مهاب قدس را به خدمت گرفت. اين بار شركت سرمايه گذاري ساتكاب با مشاركت 49 درصدي شركت دولتي ساتكاب و 51 درصدي شركت مهاب قدس بعنوان يك شركت غيردولتي تاسيس شد. بدنبال آن شركتهاي متعدد ديگري از مشاركت سرمايه گذاري ساتكاب و يا شركتهاي زيرمجموعه آن، در چندين نسل شكل گرفت. همانگونه كه اشاره شد هدف از اين اقدامات پاسخگوئي به الزامات توسعه سريع تاسيسات صنعت آب و برق بدور از مقررات كند و دست و پاگير دولتي بود كه وزارت نيرو به اين هدف دست يافت ولي وجود تعداد زياد شركتهاي غيردولتي در اين مقطع به مفهوم مشاركت واقعي بخش غيردولتي نبود چراكه عملاً به غير از مشاركت آستان قدس رضوي و آستانه حضرت معصومه (س) سهامدار حقيقي خصوصي در زنجيره سهامداران اين شركتها وجود نداشت.

در ابتداي دهه هفتاد براي توسعه ظرفيت مديريتي، وزارت نيرو تصميم به جدا سازي بهره برداري از نيروگاههاي توليد برق و همجنين بهره برداري و توسعه شبكه هاي توزيع از شركتهاي دولتي برق منطقه اي گرفت. به اين ترتيب، براي حفظ شكل غيردولتي اين شركتها، با مشاركت شركت سرمايه گذاري ساتكاب، شركتهاي مديريت توليد نيروي برق و شركتهاي توزيع نيروي برق تاسيس شدند. بطريق مشابهي تمامي فعاليتهاي پشتيباني شركتهاي برق نيز در قالب شركتهاي غيردولتي سازماندهي و نيروي انساني، تجهيزات و امكانات لازم در اختيار اين شركتها قرار گرفت با اين اميد كه ترتيبات قانوني براي اين جابجائي ها متعاقبا صورت پذيرد.

تشكيل شركتهاي ياد شده گرچه در نيمه اول دهه هفتاد موجب سرعت دادن به فعاليتهاي صنعت آب و برق شد ولي بدليل تغيير فضاي كشور و احتياط دولت از يكسو و بلاتكليفي اين شركتها از نظر ماموريتها و امكانات از سوي ديگر و همجنين بدليل مشكلات نظارت بر عملكرد آنها، بتدريج ساماندهي مجدد اين شركتها يكي از دغدغه هاي مديريت وزارت نيرو شد.

در اواخر دهه هفتاد بدليل محدوديتهاي مالي براي توسعه تاسيسات، جلب مشاركت بخش غيردولتي اين بار در توليد برق و با هدف كاهش بار سرمايه گذاري دولت مورد توجه وزارت نيرو قرار گرفت. تلاشهاي وزارت نيرو براي احداث نيروگاه به روش B.O.T. نهايتاً به برگزاري مناقصه اي براي خريد برق از نيروگاه پره سر منجر شد كه يك كنسرسيوم آلماني-ايتاليائي برنده آن شد. بدليل اختلاف نظر در خصوص نوع تضامين اين پروژه به سرانجام نرسيد. از اوايل دهه هشتاد مذاكرات براي احداث چند نيروگاه ديگر به روش B.O.T با سرمايه گذاران اروپائي، ژاپني و عرب انجام شد كه عمدتاً بدليل فضاي بين المللي سالهاي اخير راكد باقي مانده است و تنها در خصوص نيروگاههاي تبريز (سرمايه گذار شركت زنل عربستان) و فارس (سرمايه گذار شركت كوئيست و مپنا بين الملل) اميدواري هائي به حصل نتيجه وجود دارد.

در اين فاصله براي عرضه يك نمونه موفق از احداث نيروگاه به روش B.O.T و كاهش اثرات شكست طرح پره سر با سرمايه گذاري شركت‌هاي مپنا اينترنشنال و ايهاك (شركت سرمايه گذاري خارجي وزارت امور اقتصادي و دارائي) و كمك بانك صادرات دوبي نيروگاه 1000 مگاواتي چهلستون (جنوب اصفهان) احداث شد كه هم اكنون بطور كامل در مدار بهره برداري قرار دارد. همچنين نيروگاه قديمي زرگان در خوزستان با دو واحد بخار 150 مگاواتي و چهار واحد گاز 25 مگاواتي به شركت صنايع برق و انرژي (صبا) وابسته به بنياد مستضعفان فروخته شد. مجوز احداث نيروگاه 2000 مگاواتي رودشور نيز در اين مقطع به بخش خصوصي داده شد. شركت توانير براي فروش نيروگاه خوي، واگذاري نيروگاههاي نيمه تمام پرند، اروميه، اردبيل و قائن و احداث نيروگاه توسط بخش خصوصي ايراني و به روش B.O.O. نيز اقداماتي را آغاز كرد. به منظور ايجاد زيرساخت لازم براي رقابت در توليد برق، از سال 82 بازار برق نيز طراحي و راه اندازي شد.

با ابلاغ سياستهاي كلي اصل 44 قانون اساسي حركت جلب مشاركت بخش خصوصي در توليد برق شتاب بيشتري گرفت بطوريكه نيروگاههاي رودشور، عسلويه و فردوسي با سرمايه گذاري بخش غيردولتي در حال فعاليت بوده و نيروگاههاي خرمشهر، علي آباد، كهنوج، خرم آباد و سرخس داراي پيشرفت فيزيكي احداث از 10 تا 70 درصد ميباشند و در حال حاضر وزارت نيرو براي احداث بيش از 30 پروژه نيروگاهي توسط بخش خصوصي در حال مذاكره با سرمايه گذاران ميباشد.

براي فروش نيروگاههاي موجود بر اساس ماده 27 قانون تنظيم بخشي از مقررات مالي دولت، تعداد 10 شركت نيروگاهي تاسيس و اقدامات لازم براي واگذاري سهام آنها از طريق مزايده در جريان ميباشد.

وزارت نيرو با توجه به تحولات فناوري توليد برق كه مولدهاي كوچك با بازده بالا و قابليت توليد توام برق و حرارت را در اختيار قرار داده است ضوابطي را براي حمايت از متقاضيان سرمايه گذاري توسط اين مولدها ابلاغ كرده است.

عليرغم اقدامات فوق و سرعت پيشرفت خصوصي سازي در توليد برق رضايت بخش نبوده و اطمينان از كفايت سرمايه گذاريهاي بخش خصوصي براي تامين نياز مصرف روبه رشد كشور وجود ندارد. برخي موانع موجود عبارتند از:

* با توجه به شرايط موجود بين المللي تامين مالي پروژه هاي احداث نيروگاه از خارج از كشور عملاً امكانپذير نيست و استفاده از تسهيلات حساب ذخيره ارزي عملاً تنها محمل تامين ارز مورد نياز متقاضيان سرمايه گذاري ميباشد. فرآيند بررسي تقاضاها طولاني و شرايط بانكها براي ارائه تسهيلات دشوار و بدليل حجم بالاي تسهيلات بانكها به تنهائي قادر به ارائه اين تسهيلات نميباشند و بايد مشتركاً و بصورت سنديكائي اين تسهيلات را ارائه كنند. لذا عملا در بهترين شرايط بررسي و تعيين تكليف درخواستها نزديك به دو سال طول ميكشد.
* تامين سوخت و قيمت آن يكي از دغدغه هاي مهم متقاضيان سرمايه گذاري براي توليد برق ميباشد. رفتار وزارت نفت در قطع گاز نيروگاهها در شرايط كمبود گاز در فصل زمستان و مشكلات تامين سوخت مايع جايگزين، اكثر متقاضيان را وادار كرده است كه بجاي ورود در عرصه توليد برق و فروش آن به مصرف كنندگان بزرگ، بدنبال قرارداد تبديل انرژي با توانير باشند يعني سوخت را از توانير تحويل گرفته و برق توليدي را هم به توانير تحويل دهند.
* بازار برق ايران در شرايط حاضر بر اساس مصوبات وزارت نيرو شكل گرفته و هيات تنظيم بازار برق بعنوان مرجع عالي نظارت بر عملكرد بازار منصوب وزير نيرو ميباشند و قيمتهاي بازار توسط وزارت نيرو كنترل ميشود. با توجه به ظرفيت بالاي نيروگاههاي دولتي حاضر در بازار متقاضيان نسبت به رفتار منطقي و منصفانه بازار ترديد داشته و لذا حاضر به فروش برق خود در بازار نميباشند.