

صلى الله عليه وسلم



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

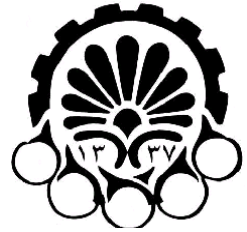
پایان نامه کارشناسی ارشد
دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست
رشته مهندسی و مدیریت ساخت

ارزیابی اقتصادی پروژه های BOT – مدل مدیریت ریسک های مالی

توسط : مقداد عطارزاده

استاد راهنما: جناب آقای دکتر اقبال شاکری

پاییز ۱۳۸۶



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)
معاونت پژوهشی

بسمه تعالی
فرم اطلاعات پایان نامه
کارشناسی ارشد و دکترا

تاریخ:.....
پیوست:.....

نام و نام خانوادگی: مقداد عطارزاده

دانشجوی: آزاد (✓) بورسیه (....) معادل (....)

شماره دانشجویی: ۸۴۱۲۴۱۰۶

دانشکده: مهندسی عمران رشته تحصیلی: مهندسی و مدیریت ساخت

نام و نام خانوادگی استاد راهنما: آقای دکتر اقبال شاکری

عنوان پایان نامه به فارسی: ارزیابی اقتصادی پروژه های BOT - مدل مدیریت ریسک های مالی

عنوان پایان نامه به انگلیسی: **Economic Appraisal Of BOT Projects - Financial Risks Management Model**

نوع پروژه: کارشناسی ارشد (✓) کاربردی (✓) بنیادی (....) توسعه‌ای (....) نظری (....)
دکتررا (....)

تاریخ شروع: ۸۵/۶/۳۱

تاریخ خاتمه: ۸۶/۷/۳۰

تعداد واحد: ۶ واحد

سازمان تأمین کننده اعتبار:

واژه‌های کلیدی به فارسی:

پروژه های زیربنایی، ارزیابی اقتصادی ، BOT، مدل مالی ، ریسک های مالی، نیروگاه، آزادراه

واژه‌های کلیده به انگلیسی:

Infrastructure projects , Financial model , BOT, Economic Appraisal , Financial Risks , Iran, power station, Highways

نظرها و پیشنهادهای به منظور بهبود فعالیت‌های پژوهشی دانشگاه:

استاد راهنما:

دانشجو:

امضاء استاد راهنما: دکتر اقبال شاکری تاریخ:

نسخه ۱: معاونت پژوهشی

نسخه ۲: کتابخانه و به انضمام دو جلد پایان نامه به منظور تسویه حساب با کتابخانه و مرکز اسناد و مدارک علمی

تشکر و قدردانی

خدای را سپاس مرا توانایی داد تا به همت همه بزرگوارانی که در پیشبرد و انجام این تحقیق بنده را یاری رساندند، این پروژه را با موفقیت به اتمام رسانم. اکنون و در پایان بر خورد می دانم که از همه این عزیزان و بزرگواران تشکر و قدردانی نمایم.

از جناب آقای دکتر اقبال شاکری استاد راهنمای پروژه که راهنمایی های علمی و معنوی و روحیه خستگی ناپذیر و تلاش بی وقفه ایشان در ارائه خدمات علمی و پیگیری های مداوم ایشان برای انجام هرچه بهتر این پروژه همواره مشوق اینجانب بوده است. این پروژه حاصل زحمات و راهنمایی های ارزنده ایشان است.

از جناب آقای دکتر محمد حسن سبط عضو هیئت علمی دانشکده عمران دانشگاه صنعتی امیر کبیر که در دوران تحصیل و دفاع این پایان نامه راهنمای اینجانب بودند.

از جناب آقای دکتر غروی عضو هیئت علمی دانشکده عمران دانشگاه علم و صنعت ایران.

از جناب آقای مهندس فراهانی مدیر طرح نیروگاه های BOT سازمان توسعه برق ایران ، که کمک شایانی در انجام این پروژه به اینجانب نمودند.

از جناب آقای مهندس فهیمی مشاور سرمایه گذاری اداره کل آزادراه ها ، که کمک شایانی در انجام این پروژه به اینجانب نمودند.

از پدر، مادر و برادرانم که زحمات و راهنمایی های ارزنده ایشان پشتیبان بنده بوده است.

از همسر مهربان و فداکارم که برای انجام هرچه بهتر این پروژه همواره مشوق اینجانب بوده اند .

در نهایت از کلیه عزیزانی که در انجام این پروژه نقش داشته اند و ذکر نام همگی آنها مقدور نیست کمال تشکر را دارم.

با آرزوی موفقیت و بهروزی برای همه این بزرگواران

مقداد عطارزاده

پاییز 1386

دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست

چکیده پایان نامه کارشناسی ارشد تحت عنوان : **ارزیابی اقتصادی پروژه های BOT - مدل مدیریت ریسک های مالی**
ارائه شده توسط **مقداد عطارزاده** به شماره دانشجویی **۸۴۱۲۴۱۰۶** گرایش **مهندسی و مدیریت ساخت**
استاد راهنما : **دکتر اقبال شاکری** تاریخ تحویل : **۱۳۸۶/۷/۳۰**

توسعه و سرمایه گذاری در پروژه های زیر بنایی از جمله شاخص های پیشرفت و رفاه هر کشوری می باشد. در کشورهای پیشرفته و صنعتی و نیز در کشور های در حال توسعه در دو دهه گذشته جهت اجرای اینگونه پروژه ها ، قالب ها و روش های جدیدی از جمله BOT, BOOT, BOO ارائه شده اند. از میان روش های یاد شده روش BOT در کشور های در حال توسعه کاربرد بیشتری دارد . BOT از جمله روش های اجرای پروژه های زیر بنایی با مشارکت بخش خصوصی است که بسیاری از ریسک های پروژه به بخش خصوصی منتقل می شود. با تصویب قانون تشویق و حمایت از سرمایه گذاری خارجی در سال ۱۳۸۰ در ایران روش BOT بعنوان یکی از روش های مجاز با مشارکت سرمایه گذار خارجی مورد تایید قرار گرفته است . در این تحقیق ضمن بررسی ویژگیهای پروژه های BOT در دوی بخش آزاد راهی و نیروگاهی در ایران ، مدل مالی آنها ارایه و مبانی ارزیابی اقتصادی آنها در بخش های خصوصی و دولتی ارایه می گردد. سپس ضمن شناسایی ریسک های مالی این پروژه ها ، تجزیه و تحلیل حساسیت آنها صورت گرفته و راه های کاهش و کنترل این ریسک ها بررسی و ارایه می گردد.

کلمات کلیدی :

پروژه های زیربنایی، ارزیابی اقتصادی ، BOT، مدل مالی ، ریسک های مالی، نیروگاه، آزادراه

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

1	فصل اول : کلیات
1	1-1- مقدمه
1	2-1- اهداف تحقیق
1	3-1- سوالات تحقیق
2	4-1- اهمیت و ضرورت تحقیق
2	5-1- روش تحقیق
3	6-1- ساختار تحقیق
5	فصل دوم : وضعیت پروژه های زیر بنایی اقتصادی کشور
5	1-2- مقدمه
5	2-2- وضعیت صنعت برق کشور
37	3-2- وضعیت توسعه آزادراه های کشور
52	فصل سوم : شناخت پروژه های BOT
52	1-3- مقدمه
52	2-3- تعریف
54	3-3- سابقه تاریخی پروژه های BOT
54	4-3- نقش پروژه های زیر بنایی در توسعه ملی
56	5-3- فواید و مزایای اقتصادی پروژه های BOT
57	6-3- مقایسه BOT با سایر روش های اجرای پروژه ها
59	7-3- انواع مدل های BOT از نظر طراحی ساختاری
63	8-3- ساختار پروژه های BOT
72	9-3- مراحل اجرای پروژه های BOT
77	10-3- چارچوب حقوقی و ضوابط موجود برای پیاده سازی پروژه های BOT
84	11-3- پروژه های مناسب برای اجرا به روش BOT
86	12-3- ساختار و سازمان انجام پروژه های BOT نیروگاهی ایران
96	13-3- ابهام ها و نقایص قانونی در پروژه های BOT نیروگاهی در ایران
99	14-3- مشکلات سازمان های دولتی درگیر در پروژه های BOT نیروگاهی در ایران
126	فصل چهارم : ارزیابی مالی و اقتصادی پروژه های BOT
111	1-4- مقدمه
111	2-4- مفهوم ارزیابی اقتصادی پروژه های BOT
113	3-4- انواع ارزیابی مورد نیاز پروژه
116	4-4- هزینه های پروژه های BOT
117	5-4- انواع روش های تأمین مالی
119	6-4- تأمین مالی در پروژه های BOT

121	7-4- انواع منابع تأمین مالی
124	8-4- منابع تامین مالی
130	9-4- تحلیل منابع مختلف مالی و اثرات آن ها
135	10-4- ایمن سازی جریان مالی پروژه
138	11-4- بررسی مدل مالی در پروژه های BOT
156	12-4- شرح مدل مالی پروژه های BOT نیروگاهی
161	13-4- تامین مالی پروژه های توسعه آزادراهی
165	14-4- مدل های ارزیابی اقتصادی آزاد راه ها
179	15-4- نتیجه گیری
181	فصل پنجم: ریسک در پروژه های BOT
181	1-5- مقدمه
182	2-5- شناخت ریسک های مهم و طبقه بندی آنها
201	3-5- ارزیابی ریسک جهت تعیین حدود قابل قبول آن
203	4-5- شناسایی و طبقه بندی ریسکهای ویژه BOT
208	5-5- تسهیم ریسک در انواع مختلف قرارداد های BOT
210	6-5- روشهای کاهش و انتقال ریسک در پروژه های BOT
217	فصل ششم: ریسک های مالی پروژه های BOT
219	1-6- ریسکهای مالی
225	2-6- ریسکهای غیرمالی موثر بر ریسکهای مالی
229	3-6- روشهای کاهش و انتقال ریسک های مالی در پروژه های BOT
238	4-6- ارائه مدل مدیریت ریسک های مالی
240	5-6- تحلیل سود - هزینه و حساسیت پروژه مشارکتی احداث آزاد راه ساوه - سلفچگان
243	فصل هفتم: نتیجه گیری
244	منابع و مراجع
	پیوست ها
249	1- پیوست کاربرد روش BOT در بخش های مختلف
271	2- پیوست مدل مالی BOT؛ پروژه خط آهن سریع السیر تایوان
289	3- پیوست اطلاعات مورد نیاز مدل مالی نیروگاه به روش BOT

فصل یک

کلیات

۱-۱- مقدمه :

استفاده از مشارکت بخش خصوصی در اجرای پروژه های زیر بنایی رویکرد جدیدی در سیستم های اجرای پروژه های زیر بنایی می باشد. در این راستا روش ساخت- بهره برداری- واگذاری (BOT) Build – Operate – Transfer به یکی از شیوه های متداول، مقبول و مطلوب در مشارکت بخش خصوصی در پروژه های زیربنایی در سطح جهان تبدیل گردیده است. در این روش و سایر روش های مشابه، دولت با رعایت قواعد مربوط به مالکیت دارایی های زیربنایی کشور، مسئولیت تأمین مالی، خدمات فنی و مهندسی و بهره برداری از پروژه احداث شده را کلاً به بخش خصوصی واگذار می نماید. در نتیجه در کنار حفظ کنترل استراتژیک دولت ها بر زیر ساخت های اقتصادی کشور می توان به کسب منافع مورد نظر از قبیل سرعت در اجرا، کاهش مصرف منابع دولت در احداث زیر ساختها ، کیفیت مطلوب تر مدیریت پروژه و استفاده از خلاقیت و نوآوری های بخش خصوصی اشاره نمود. [۱،۲]

۱-۲- اهداف تحقیق:

نظر به ضرورت استفاده از رویکرد BOT در توسعه زیر ساخت های کشور، در این تحقیق ضمن بررسی مفاهیم اقتصادی این گونه قرارداد ها ، مدل ارزیابی مالی - اقتصادی آنها ارایه و چگونگی مدیریت ریسک های مالی در این روش مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد .

۱-۳- سوالات تحقیق:

سوالات اساسی که این تحقیق بر پاسخگویی به آنها اهتمام داشته است به شرح ذیل می باشد :

۱. در ایران جایگاه روش BOT در دو بخش نیروگاهی و آزاد راه ، چگونه است؟

۲. مفاهیم مالی و اقتصادی در پروژه های BOT چیست؟
۳. مدل مالی در پروژه های BOT چگونه تهیه می شود؟
۴. ارزیابی مالی- اقتصادی در پروژه های BOT چگونه انجام می گیرد؟
۵. ریسک های مالی پروژه های BOT کدامند و نحوه مدیریت آنها چگونه است؟

۱-۴- اهمیت و ضرورت تحقیق:

بی توجهی به مخاطرات و ریسک های پیش روی روش BOT در کشور و شکست در اجرای این پروژه ها در نتیجه عدم تسلط طرف های درگیر خصوصاً دولت ها به مسئولیت ها و وظایف خود و پذیرش سهم خود از بابت ریسک های پروژه، منجر به گریز سرمایه های بخش خصوصی و بالا رفتن ریسک سرمایه گذاری در کشور گردیده است. ادامه رویکرد غالب موجود، موجب عدم کامیابی در حصول اهداف پروژه ها و عدم کسب مزایای حاصل از عقد این نوع قراردادها می گردد. [۳]

پیچیدگی شرایط هنگامی بیشتر آشکار می گردد که چنین پروژه های طولانی مدت، در طول حیات خود با تصمیمات و سیاست های نامحدود و روزمره دولت مواجه شوند که می توانند کاملاً برخلاف اهداف بلند مدت این پروژه ها بوده و نهایتاً جریان سودآوری آنها را کاملاً مختل نمایند. [۴] لذا با توجه به دیدگاه های مثبت موجود در کشور در خصوص بکارگیری روش BOT، لزوم معرفی و پیاده سازی راهکاری مناسب در ارزیابی مالی- اقتصادی و مدیریت ریسک پروژه ها، تطبیق آن با ویژگی های پروژه های BOT و یکپارچه سازی آن با مراحل مختلف اجرای اینگونه پروژه ها به ویژه در صنایع ساخت نیروگاه و آزادراه کشور، حلقه گمشده ای برای اینگونه روش اجرای پروژه ها می باشد. علت انتخاب بخش های نیروگاه و آزادراه جهت مطالعه موردی و پیاده سازی راهکار پیشنهادی، پیشرو بودن این دو بخش در استفاده از روش BOT در کشور و وجود نمونه های موردی و فرهنگ پیاده سازی نسبی موجود در این بخش ها می باشد. اما آنچه که این پایان نامه را از دیگر پژوهش های انجام شده در این موضوع متمایز می کند، بررسی موضوع ارزیابی مالی- اقتصادی، مدل مالی و مدیریت ریسک های مالی در پروژه های BOT در محیط کشور ایران به عنوان میدان پژوهش و مطالعه موردی پروژه های آزاد راهی و نیروگاهی است.

۱-۵- روش تحقیق :

در این پژوهش براساس قلمروی تحقیق مشروح، مطالعه کتابخانه ای و کنکاش پیرامون دیدگاه های سازمان های بین المللی نظیر بانک جهانی، UNIDO و تجارب دیگر کشورها انجام و از مطالعات و تحقیقات و تالیفات محققان خارجی و صاحب نظران ایرانی جهت تبیین و تکمیل مطالعات انجام شده استفاده گردید. علاوه بر این تحقیقات میدانی گسترده ای شامل مراجعه به سازمان های دخیل و ذیربط و ملاقات ها و مصاحبه ها و کسب نظرات، مطالعه

میدانی فرآیندها و روش های اجراء و ... در تکمیل مطالب بکار گرفته شد. با استفاده از مطالعات کتابخانه ای، رویکردی نوین در مدیریت ریسک های مالی پروژه های BOT معرفی گردیده است. در انتها نیز بر اساس الگوی پیشنهادی جهت مدیریت ریسک های مالی پروژه های BOT، مطالعات میدانی و مطالعه موردی بر روی یکی از پروژه های BOT آزاد راهی و نیروگاهی انجام و یافته های حاصل از تحقیق انجام شده شامل ریسک پروژه های BOT آزاد راهی و نیروگاهی در ایران و پاسخ های مربوط شناسایی گردیده است. تحلیل حساسیت ریسک های مالی در این تحقیق با استفاده از صفحات گسترده نرم افزار Microsoft Excel انجام گردیده است.

۱-۶- ساختار تحقیق:

این پایان نامه در ۷ فصل تهیه شده که در فلوجارت زیر ساختار آن نشان داده شده است.



نمودار ۱-۱- ساختار پایان نامه

نویسنده در هفت فصل نتایج تحقیق خود را در این پایان نامه ارائه نموده است. کلیات پایان نامه و روش شناسی تحقیق و اهداف آن در فصل یک ارائه می گردد. فصل ۲ به بررسی وضعیت پروژه های زیر بنایی اقتصادی کشور می پردازد. ادبیات روش BOT و مفاهیم و منافع اقتصادی آن در فصل ۳ ارائه می شود. در این فصل یک نگرش کلی از خصوصیات و ساختار پروژه های BOT و رویکردهای کنونی به آن در کشورهای مختلف ارائه شده است. همچنین در این فصل کاربرد BOT در پروژه های نیروگاهی و آزاد راهی ایران جهت دریافت نگرشی از محیط سرمایه گذاری و بازار بالقوه و بالفعل BOT بررسی می شود. فصل ۴، به ارزیابی مالی و اقتصادی، منابع تامین مالی و

مدل مالی پروژه های BOT از دیدگاه و منظر طرف های پروژه (سرمایه گذار ، سرمایه پذیر) می پردازد . فصل ۵، به مدیریت ریسک در پروژه های BOT می پردازد . در این فصل ضمن شناسایی و دسته بندی ریسکها ، به ارائه راهکارهای مقابله و نحوه مدیریت آنها پرداخته می شود . فصل ۶، به شناسایی و نحوه مدیریت ریسک های مالی و ارائه مدلی از مدیریت ریسک های مالی پروژه های BOT می پردازد . فصل آخر شامل نتایج و یافته های تحقیق بوده و آنچه باید برای مطالعات بیشتر صورت گیرد را معرفی می نماید.

فصل دو

وضعیت پروژه های زیر بنایی اقتصادی کشور

۲-۱- مقدمه

در این پایان نامه دو بخش صنعت برق و نیروگاه و نیز بخش احداث آزاد راه به علت پیشرو بودن در جلب مشارکت بخش خصوصی در توسعه پروژه های زیر بنایی ، به عنوان هدف مطالعات میدانی قرار گرفته است. نگارنده با مراجعه به سازمان ها و دستگاههای اجرایی دولتی و نیز شرکت های سرمایه گذاری خصوصی و انجام مصاحبه با خبرگان و نظر کاوی از آنان و نیز استفاده از مدارک ، اسناد و اطلاعات موجود در سازمان های ذیربط به بررسی وضعیت و عملکرد پروژه های زیر بنایی کشور ، چشم انداز و اقتصاد توسعه آنها و جایگاه مشارکت بخش خصوصی پرداخته است. نتایج این مطالعات در دو بخش وضعیت صنعت برق و نیروگاه کشور و وضعیت توسعه آزادراه های کشور در ادامه ارائه می گردد.

۲-۲- وضعیت صنعت برق کشور

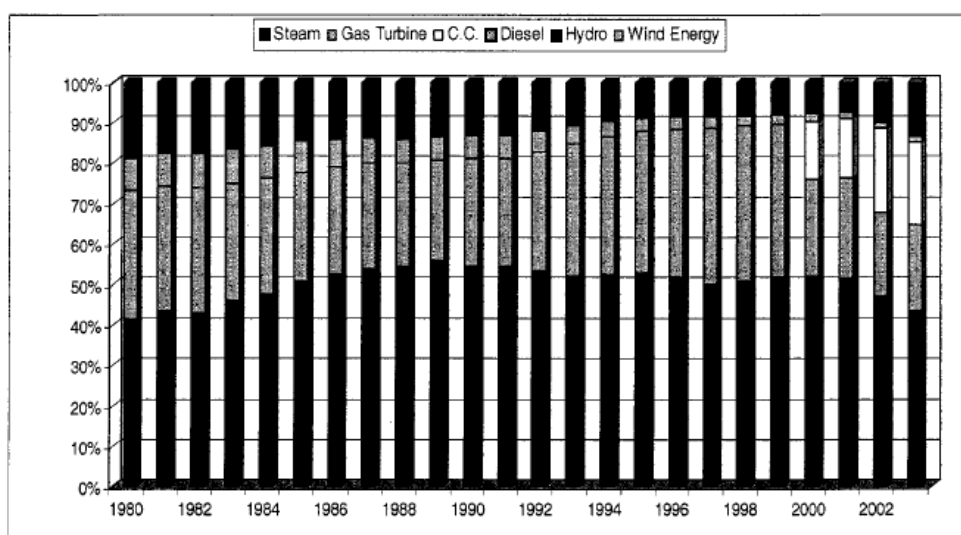
۲-۲-۱- روند تولید برق و سهم هر یک از سوختها در تامین آن

یکی از مهمترین نیازهای جوامع صنعتی و نیمه صنعتی امروز دنیا انرژی است که در این میان انرژی الکتریسیته از جایگاه ویژه ای برخوردار است. در ایران مصرف برق سالانه ۸،۶ درصد افزایش می یابد و خواهد یافت و بنابراین تولید برق باید متناسب با این رشد تقاضا افزایش یابد. [۵]

تولید

تولید انرژی الکتریکی در کشور همواره سیر صعودی داشته و حتی در سالهای جنگ تحمیلی نیز این روند (اما با شدت کمتر) به چشم می خورد. تولید انرژی الکتریکی کشور در سال ۱۳۷۸ معادل ۱۱۲۵۹۶ میلیون کیلووات ساعت بوده است ، حدود ۹۵ درصد آن توسط نیروگاه های وزارت نیرو و مابقی آن توسط نیروگاه های صنایع بزرگ و سایر موسسات تولید شده است . انرژی تولید شده علاوه بر رشد کمی از نظر کیفی نیز بهبود داشته است ، بطوریکه در سال ۱۳۴۶، از ۸۴۹ مگاوات قدرت عملی وزارت نیرو ۱۸۴۲ میلیون کیلووات ساعت برق تولید شده است و در واقع ۲۴/۸ درصد قدرت عملی نصب شده بهره برداری گردیده است ، در حالی که این رقم طی سال های بعد افزایش یافته و در سال ۱۳۵۰ به ۳۵/۴ درصد ، در سال ۶۷ به ۴۳/۳ درصد ، در سال ۷۷ به ۴۸/۵ درصد و در سال ۱۳۷۸ به

۵۱/۹ درصد افزایش یافته است. از سال ۱۳۴۶ تا سال ۱۳۷۸ تولید سرانه انرژی الکتریکی در ایران از ۱۵۶ کیلووات ساعت به ۱۷۸۸ کیلو وات ساعت افزایش یافته و در واقع ۱۱/۵ برابر شده است. در مقایسه با شاخص های جهانی ، تولید سرانه برق در ایران کمتر از متوسط دنیا است . در سال ۱۹۹۸ متوسط تولید برق در دنیا به حدود ۲۳۷۰ کیلو وات ساعت رسید که رقم تولید شده ایران در سال ۱۳۷۸ حدود ۷۵/۴ درصد متوسط دنیا است . در سال ۱۳۷۸ ، سهم نیروگاههای بخاری در تامین انرژی الکتریکی تولید شده توسط نیروگاههای وزارت نیرو ۶۵/۹ درصد ، سهم نیروگاههای سیکل ترکیبی ۲۲/۵ درصد ، سهم نیروگاههای گازی ۶/۶ درصد ، سهم نیروگاههای آبی ۴/۶ درصد و سهم نیروگاههای دیزلی ۰/۴ درصد بوده است . نمودار (۱-۲) روند تغییرات سهم نیروگاههای مختلف وزارت نیرو در تولید انرژی الکتریکی را طی سالهای ۸۲-۱۳۵۸ نشان می دهد . [۶]



Source: Tavanir (2003-2004)

نمودار ۱-۲: روند تغییرات سهم نیروگاههای مختلف وزارت نیرو در تولید انرژی الکتریکی را طی سالهای ۸۲-۱۳۵۸ [۶]

همان طوریکه ملاحظه می شود سهم نیروگاههای آبی طی این دوره به شدت کاهش یافته و از حدود ۳۶ درصد در سال ۱۳۴۶ به ۴/۶ درصد در سال ۱۳۷۸ رسیده است . این در حالی است که سهم این نیروگاهها از کل انرژی الکتریکی کشورهای OECD^۱ در سال ۱۹۹۹ معادل ۱۶ درصد بوده است . وجود انرژی های ارزان قیمت و قابل دسترس تر فسیلی در کشور از دلایل اصلی عدم توجه به انرژی برق آبی بوده است . [۷]

صادرات و واردات

اختلاف افق ، درجه حرارت، آب و هوا ، اقلیم ، الگوی مصرف و رخداد متفاوت پیک سالیانه در زمستان یا تابستان از واقعیت طبیعی منطقه ایران و کشورهای همسایه آن است . بدین ترتیب تبادل انرژی الکتریکی تواند مزیت های بالقوه فنی ، اقتصادی و اجتماعی متعددی را داشته باشد که از آن میان می توان به موارد زیر اشاره کرد:

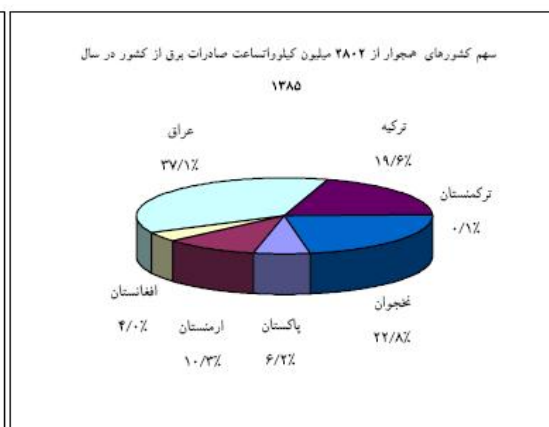
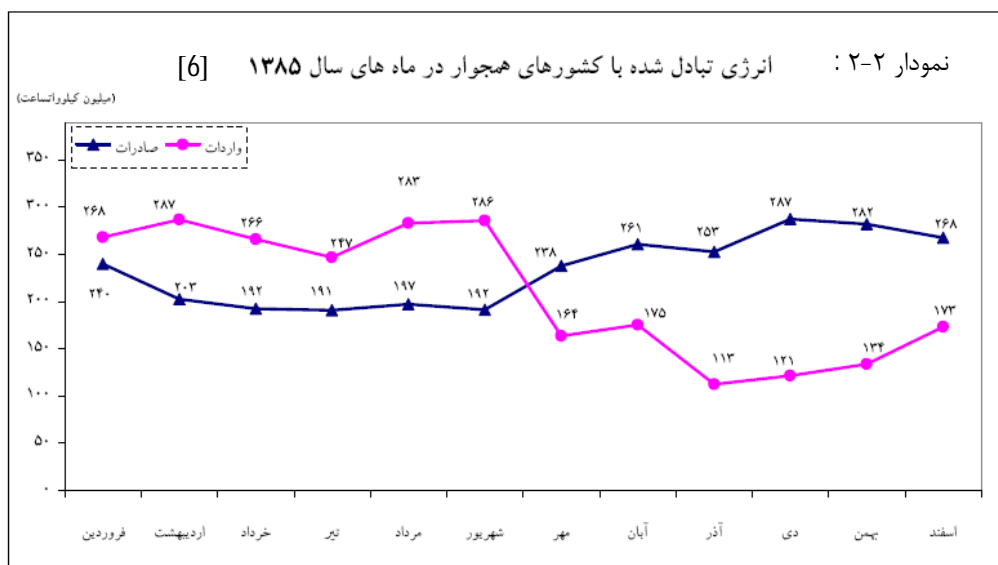
^۱ - سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (کشورهای استرالیا، اتریش، بلژیک ، کانادا ، دانمارک ، فنلاند، فرانسه، آلمان، ایرلند، ایتالیا، ژاپن، لوگزامبورگ، هلند، زلاندنو، نروژ، یونان، ایسلند، پرتغال، اسپانیا، سوئد، سوئیس، ترکیه، انگلستان، آمریکا) .

۱) افزایش ضریب ظرفیت تولید نیروگاههای کشور از طریق صادرات برق در زمان های دره(غیر پیک) مصرف و واردات در زمان قله(پیک) مصرف.

۲) بالا رفتن قابلیت اعتماد سیستم و کاهش نیاز به ظرفیت ذخیره چرخان در شبکه.

۳) ایجاد رقابت برای شرکتهای تولید برق داخلی به منظور کاهش هزینه تولید و افزایش بهره وری.

ایران در سال ۱۳۷۸ با کشورهای نخجوان ، ترکیه و ارمنستان تبادل انرژی الکتریکی داشته است. تراز تبادل انرژی الکتریکی بین ایران و کشورهای نامبرده حدود ۷۹۷ میلیون کیلووات ساعت (به ترتیب ۱۰۷۰ و ۲۷۳ میلیون کیلووات ساعت صادرات و واردات) بوده که نسبت به سال قبل حدود ۲۹ درصد رشد داشته است. (نمودار ۲-۲) [۶]



مصرف

در سال ۱۳۷۸ ، تولید ناویژه برق ۱۰۷۲۰۷ میلیون کیلووات ساعت بوده است . با کسر مصرف داخلی نیروگاهها از تولید ناویژه ، تولید ویژه انرژی برق بدست می آید . در سال ۱۳۷۸ ، تولید انرژی برق برابر ۱۰۲۲۴۸ میلیون کیلو

وات ساعت بوده است. انرژی برق تولید شده، از طریق شبکه های انتقال، فوق توزیع و توزیع در دسترس مصرف کنندگان نهایی قرار می گیرد. بخش قابل توجهی از انرژی برق تولید شده، در جریان انتقال به مصرف کنندگان نهایی، در مدارهای یاد شده به صورت گرما تلف می شود و بخش دیگر به انشعابات غیر مجاز اختصاص دارد.^۱

ترکیب سهم بخشهای مختلف در مصرف انرژی الکتریکی، بیانگر ساختار و الگوی مصرف برق در بخشهای مختلف و اهمیت نسبی بخشهای مصرفی از دید سیاستگذاران و برنامه ریزان انرژی می باشد. نگاهی به سهم بخشهای مختلف در مصرف انرژی برق نشان می دهد که بخش خانگی بالاترین سهم را در چند دهه گذشته دارا بوده است. در سال ۱۳۷۸، سهم بخش خانگی ۳۵/۱ درصد بوده است. پس از بخش خانگی، عمده ترین مصرف کننده انرژی الکتریکی، بخش صنعت (با سهم ۳۱/۳ درصد) می باشد. بخش تجاری و عمومی با سهم ۱۹/۱ درصد در رتبه سوم قرار می گیرد. بخش کشاورزی با سهم ۹/۵ درصد و سایر مصارف (روشنایی معابر) با ۵/۰ درصد در رتبه های بعدی قرار می گیرند. [۷]

ضریب بار

مصرف برق در طی زمان دارای نوسان بوده و روندی ثابت ندارد. در کشور ما، در ساعات اولیه شب، وسایل روشنایی و لوازم برقی بسیاری به مدار می پیوندند، در حالی که تجهیزات برقی ثابتی مثل یخچال و فریزر از قبل در مدار بوده اند. در این صورت، بار مصرفی به حداکثر خود می رسد که از آن به «اوج بار مصرفی» یاد می کنند. ساعت وقوع اوج بار مصرفی با توجه به فصل تغییر می کند و معمولاً بین ساعت ۱۸ الی ۲۳ واقع می شود. در حالی که سهم اصلی در اوج بار روزانه مربوط به مصارف روشنایی برق است، سهم اصلی در اوج بار فصلی مربوط به مصارف سرمایش و گرمایش برقی است. به طوری که با سرد (گرم) شدن هوا، میزان استفاده از دستگاههای حرارتی (برودتی) افزایش یافته و به دنبال آن مصرف انرژی برق افزایش خواهد یافت.

یکی از شاخصهای مهم برای ارزیابی صنعت برق، ضریب بار است. ضریب بار در ساده ترین تعریف آن بیانگر میزان استفاده از حداکثر توان تولیدی نیروگاه است. ضریب بار تولیدی در یک نیروگاه برابر است با نسبت انرژی تولید شده به حداکثر انرژی قابل تولید آن. به همین ترتیب، ضریب بار شبکه به صورت نسبت انرژی تولید شده در شبکه به حداکثر انرژی قابل تولید در شبکه تعریف می شود. با افزایش ضریب بار در یک سیستم برق، نیاز به ایجاد تاسیسات جدید برای تامین بار مورد نیاز در زمان پیک کاهش می یابد و با استفاده بیشتر از تاسیسات موجود، از هزینه تولید به ازای هر کیلووات ساعت کاسته می شود. بالاترین ضریب بار در ایران، مربوط به سال ۱۳۶۹ است که برابر ۶۷/۱ درصد بوده است. در سال ۱۳۷۸، ضریب بار کل کشور به ۶۳/۶ درصد رسیده است که در مقایسه با سایر کشورها چندان مطلوب نیست. شایان ذکر است که افزایش ضریب بار در گرو مدیریت تقاضا است که در حال حاضر مورد توجه ویژه مدیریت برق وزارت نیرو می باشد. بدیهی است که اعمال مدیریت تقاضا نیز نیازمند بررسی های

۱. در سال ۱۳۷۸، برق فروخته شده معادل ۸۴۶۵۶ میلیون کیلو وات ساعت بوده که با توجه به میزان تولید ویژه انرژی، میزان تلفات حدود ۱۷ درصد می باشد.

کارشناسانه، هزینه های خاص (از جمله تغییر کنتورها و ...) برنامه های ترویجی مناسب و بالاخره زمان کافی است. [۷]

۲-۲-۲ عملکرد فعلی صنعت برق

به تدریج با رشد سریع نیاز به الکتریسته و استفاده از آن در صنایع مختلف تولیدی، کشاورزی، خدماتی و حمل و نقل و مصارف خانگی، تجاری، عمومی و... مصرف برق در مقیاس کلان به سرعت رو به فزونی نهاد. به منظور خدمات رسانی به مشتریان جهت دسترسی به انرژی الکتریسته با قیمت مناسب، تولید برق به سمت تولید توسط نیروگاه های بزرگتر و توزیع آن به کمک شبکه های وسیع تر و پیچیده تر سوق پیدا نمود. نتیجه این سیاست، توزیع و ارائه برق به صورت یک کالای تجاری می باشد.

علاوه بر ملاحظات فنی در تولید و توزیع برق، جایگاه آن در رشد اقتصادی کشورها و تأثیرات آن بر صنایع تولیدی، خدماتی و غیره، منجر به تصمیم دولت ها به تقبل مسئولیت تولید و توزیع برق با هدف حفظ کنترل استراتژیک دولت بر امور اداره مملکت گردید. این مسئله خصوصاً در کشورهای جهان سوم و در حال پیشرفت عموماً به انحصار در تولید و توزیع برق جهت تضمین و حصول اطمینان از تناسب سطح خدمات ارائه شده مربوطه به سطح تقاضای بازار در حال رشد منتهی شده است. با گذشت زمان و تبدیل موضوع تهیه انرژی الکتریکی به یک مسئله سیاسی، اجتماعی و اقتصادی برای دولت ها، اختصاص یارانه ها به این بخش رشد یافت. تولید برق ارزان به قیمت دولتی در کنار تقاضاهای روز افزون ناشی از رشد جمعیت، رشد و توسعه صنعتی، افزایش کاربرد و ... به همراه اثرات زیست محیطی آن در اثر افزایش لجام گسیخته تولید برق، باعث گردید تا دولت ها در جستجوی راهکارهای بهینه در تولید و توزیع انرژی الکتریکی باشند. مجموعه عوامل فوق موجب گردید تا دیدگاه دولت ها در صنعت تولید و توزیع برق از عملگرایی و کارکردی صرف، به دیدگاهی اقتصادی و کاربردی ارتقاء یابد.

تمایل عمومی سازمان های دولتی به سرمایه گذاری در پروژه های جدید و غفلت از صرف هزینه های لازم و بعضاً گزاف جهت تعمیر و نگهداری از تأسیسات موجود و ارتقاء و بهبود کیفیت ذاتی و خدمات قابل ارائه آن ها، همواره منجر به کاهش کیفیت خدمات، افزایش هزینه های ثانوی مربوط به نگهداری و کاهش پتانسیل موجود گردیده است. بنابراین مدیریت بهره برداری نیز از دیگر معضلات پیش روی این بخش بوده است. لذا دولت ها همواره متقاضی یافتن راه حلی بوده اند که ضمن ارتقاء کیفیت انرژی برق قابل ارائه هزینه های مورد تصور کاهش یابد.

استفاده از مشارکت بخش خصوصی در این زمینه فصل جدیدی در سیستم های اجرای موجود بوده است. بدیهی است بلوغ مداوم روش های مشارکت بخش های خصوصی و عمومی با توجه به بازخوردهای موجود و حرکت به سمت خصوصی سازی، با رعایت قواعد و اصول مدنظر، یکی از بهترین ابزارهای نیل به این هدف می باشد. در این راستا روش BOT به یکی از شیوه های مدرن، مقبول و مطلوب در مشارکت بخش خصوصی در صنعت تولید و توزیع برق و نیز اکثر پروژه های زیربنایی در سطح جهانی تبدیل گردیده است.

روند تولید نیروگاه های وزارت نیرو را در جدول ۲-۱ مشاهده می کنید. در سال ۱۳۸۵ ظرفیت اسمی کل نیروگاههای کشور ۴۶۴۲۰ مگاوات بوده است. از این میزان ۴۲۱۸۹ مگاوات توسط نیروگاه های وزارت نیرو، ۱۹۰۰ مگاوات توسط بخش خصوصی و ۲۳۳۲ مگاوات توسط صنایع بزرگ کشور تولید شده است. از مجموع برق تولید شده توسط بخش خصوصی، ۱۴۸۲ مگاوات توسط نیروگاه گازی جنوب اصفهان (BOT^۱) و نیروگاه گازی رودشور (BOO^۲) و بقیه بوسیله نیروگاه زرگان که از قدیمی ترین نیروگاه های کشور است، تولید شده است. سهم انواع نیروگاه ها در تولید برق را در طی سال های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵ در نمودار ۲-۳ درج شده است. بر این اساس بیشترین تولید نیروگاه های وزارت نیرو به ترتیب مربوط به نیروگاه های بخاری (۳۴،۹٪)، گازی (۲۸،۷٪)، چرخه ترکیبی (۱۸٪) و برق آبی (۱۷،۳٪) است. [۸]

جدول ۲-۱: وضعیت بخش نیروگاهی ایران در پایان سال ۱۳۸۵ [۸]

قدرت نامی و میانگین قدرت عملی (کیلووات)														مناطق استان		
جمع		برق بادی		برقابی		دیزلی		چرخه ترکیبی		گازی		بخاری				
عملی	نامی	عملی	نامی	عملی	نامی	عملی	نامی	عملی	نامی	عملی	نامی	عملی	نامی			
۱۲۵	۱۲۵			۱۲۵	۱۲۵									ارده	مازندران	
۸۰۰	۱۰۰۰			۸۰۰	۱۰۰۰									جنت رودبار		
۵۴	۵۴			۵۴	۵۴									کرتق		
۹۷۹	۱۱۷۹			۹۷۹	۱۱۷۹									جمع خارج از شبکه برقابی		
۶۲۷۴۷۸۹	۶۸۵۶۳۲۹			۶۲۷۴۷۸۹	۶۸۵۶۳۲۹									جمع برقابی		
۳۸۱۸۱۴۶۳	۴۲۰۳۰۲۵۰	۴۷۳۲۰	۴۷۳۲۰	۶۲۷۳۸۱۰	۶۸۵۵۱۵۰	۲۹۸۴۲۸	۲۴۸۱۲۰	۶۸۴۱۷۸۰	۷۶۷۵۵۰۰	۱۰۱۹۷۱۰۵	۱۲۱۲۳۷۸۰	۱۲۵۲۳۰۰۰	۱۲۸۹۰۳۸۰	شبکه وزارت نیرو		
۱۱۱۳۳۴	۱۵۷۹۸۹			۹۷۹	۱۱۷۹	۲۷۸۴۵	۳۴۰۶۰			۸۲۵۰۰	۱۲۳۷۵۰			خارج از شبکه وزارت نیرو		
۳۸۲۹۲۷۸۹	۴۲۱۸۸۲۳۹	۴۷۳۲۰	۴۷۳۲۰	۶۲۷۴۷۸۹	۶۸۵۶۳۲۹	۳۲۶۲۹۳	۲۴۷۲۱۸۰	۶۸۴۱۷۸۰	۷۶۷۵۵۰۰	۱۰۲۷۹۶۰۵	۱۲۲۲۶۵۳۰	۱۲۵۲۳۰۰۰	۱۲۸۹۰۳۸۰	جمع وزارت نیرو		
-	۰													بخش خصوصی		
۲۹۰۰۰۰	۲۹۰۰۰۰												۲۹۰۰۰۰	۲۹۰۰۰۰	زرگان بخار (شهیدمدح)	خوزستان
۱۰۲۰۰۰	۱۲۸۰۰۰									۱۰۲۰۰۰	۱۲۸۰۰۰			زرگان گاز (شهیدمدح)		
۸۱۰۰۰۰	۹۵۴۰۰۰									۸۱۰۰۰۰	۹۵۴۰۰۰			جنوب اصفهان (جهل سوزن)	اصفهان	
۴۸۰۰۰۰	۵۲۷۶۰۰									۴۸۰۰۰۰	۵۲۷۶۰۰			جنوب تهران	رودشور	
۱۶۸۲۰۰۰	۱۸۹۹۶۰۰									۱۳۹۲۰۰۰	۱۶۰۹۶۰۰	۲۹۰۰۰۰	۲۹۰۰۰۰	جمع بخش خصوصی		

۲-۲-۳- دورنمای صنعت برق کشور

وزارت نیرو در مورد صنعت برق با نگاهی آینده نگر، ضرورت ورود سرمایه های بخش غیر دولتی اعم از بخش خصوصی داخلی و خارجی به عملیات احداث نیروگاه را مورد توجه قرار داد. چرا که گسترش نیروگاه های دولتی از طریق صرف بودجه های عمومی هرگز نمی تواند همپای این نیاز، رشد یابد.

در سال ۱۳۸۴ ظرفیت اسمی نیروگاه های کشور ۳۹۵۰۰ مگاوات و حداکثر مصرف برق کشور ۳۱۵۰۰ مگاوات بوده است. با توجه به رشد حدود ۸/۵ تا ۹ درصدی میزان مصرف انرژی، ظرفیت تولید برق کشور طی ۱۰ سال آینده می بایست به حدود ۲ برابر افزایش یابد. بنابراین برای پاسخگویی به ادامه این روند باید سالانه ۴۰۰۰ مگاوات برق وارد مدار گردد. با در نظر گرفتن هزینه ۵۰۰ هزار دلاری برای تولید هر مگاوات برق، برای افزایش ۴ هزار مگاوات برق به ۲۰۰۰ میلیون دلار سرمایه گذاری به طور سالانه نیاز است. [۸]

^۱-Build Operate Transfer

^۲-Build Own Operate

این تنگناها با لحاظ عدم تناسب قیمت برق تولید شده در کشور با قیمت فروش آن به مصرف کنندگان داخلی و صرف یارانه فراوان در این زمینه روی دیگری از چالش های پیش روی صنعت برق در ایران را نمایان می کند. در حال حاضر قیمت هر یک کیلووات ساعت برق با محاسبه سوخت بیش از ۵۰۰ ریال و متوسط قیمت فروش آن ۱۵۴ ریال بوده که این رقم از ۱۵ ریال برق یارانه ای بخش کشاورزی تا ۸۰۰ ریال برق مصرف کنندگان پر مصرف بخش تجاری در نوسان است. این در حالیست که یک سوم کل مصرف برق کشور در بخش خانگی، یک سوم در بخش صنعت و بقیه در بخش کشاورزی، عمومی و تجاری مصرف می شود.

در عرف بین المللی برای شبکه برق ذخیره ظرفیت بین ۲۰ تا ۲۵ درصد وجود دارد. در حالی که ذخیره ظرفیت شبکه ایران حدود ۷ درصد است و این ذخیره پایین تامین برق مطمئن را به مخاطره می اندازد. لذا برای رسیدن به ذخیره مناسب باید رشد افزایش ظرفیت از رشد مصرف بیشتر شود. بدین معنی که اگر ما رشد مصرف ۹ درصدی داشته باشیم باید چند سال از رشد افزایش تولید برق به میزان بیش از ۱۲ درصد برخوردار باشیم. [۹]

از طرف دیگر برای تامین نیازهای مصرفی، سالانه به ۷۰ هزار کیلومتر شبکه توزیع فشارضعیف و متوسط نیاز وجود خواهد داشت. از آن گذشته صنعت برق کشور سالانه به ۳۰ هزار ترانسفورماتور نیاز دارد. خطوط انتقال توزیع نیز باید به ترتیب به میزان ۵ هزار کیلومتر و ۸۵۰۰ کیلومتر افزایش یابد تا به نیاز روزافزون مصرفی برق کشور پاسخ داده شود. برای پاسخگویی به این نیاز، دولت در نظر داشت تا در سال ۱۳۸۵ حدود ۳۵۰۰ کیلومتر خطوط انتقال و ۵۵۰۰ کیلومتر به خطوط توزیع بیفزاید. با توجه به بررسی های کارشناسان، میزان توسعه امکانات با پیش بینی های نیازهای مصرف فاصله دارد. علاوه بر این می توان به هدر رفتن ۲۲ درصد انرژی در مسیر انتقال و توزیع اشاره کرد که ۱۲ درصد از آن طبیعی و خارج از کنترل و ۱۰ درصد به علت نقص شبکه است و با اقدام سریع و سرمایه گذاری مناسب می توان از هدر رفتن آن جلوگیری کرد. در توضیح این مطلب می توان به وجود ششصد هزار انشعاب غیرمجاز برق که ولتاژ شبکه برق کشور را دچار نوسان می کند اشاره نمود. ذکر این نکته ضروری است که اکثر این گونه انشعابات در شهرهای مناطق جنوبی کشور، که از مناطق گرم محسوب و افراد حاشیه نشین این شهرها محسوب می شود که قطع انشعاب برق آنها را دچار مشکلات جدی می کنند. علاوه بر این، به طور طبیعی سطح توقعات مردم از کیفیت برق و تداوم برق رسانی افزایش یافته و این موضوع لزوم اجرای به موقع پروژه ها را دوچندان ساخته است. سازمان توسعه برق ایران اهداف خود را جهت توسعه ظرفیت تولید برق طی دوره یک ساله از پیک برق جاری منتهی به پیک سال ۸۶ برابر ۲۲ واحد نیروگاهی به ظرفیت ۳۹۲۰ مگاوات اعلام کرده است. در این صورت، ظرفیت قابل بهره برداری در سال ۸۶ قبل از پیک یعنی تا تیر سال آینده ۱۴۸۳ مگاوات بوده که پس از پیک ۸۶ تا پایان سال مجموعاً از ۴۲۳۵ مگاوات ظرفیت نیروگاهی بهره برداری خواهد شد. بر این مبنا در نظر است تا در سال ۸۶ به میزان ۵۷۱۸ مگاوات به ظرفیت تولید برق کشور اضافه گردد. در حال حاضر، سازمان توسعه برق ایران ۱۵۸۲۱ مگاوات نیروگاه سیکل ترکیبی و گازی در دست احداث و ۱۴۵۳۲ مگاوات در دست مناقصه یا مذاکرات قراردادی دارد که از این میزان ۲۱۳۷۸ مگاوات آن گازی، ۴۴۴۵ مگاوات آن سیکل ترکیبی و ۴۵۳۰ مگاوات آن بخاری است. در صورت

تحقق اهداف، تا ۵ سال آینده ظرفیت نصب شده فعلی به میزان ۲۴۷۰۰ مگاوات افزوده و ظرفیت نصب شده نیروگاهی کشور در سال ۱۳۹۰ به ۶۲۰۰۰ مگاوات می رسد که با توجه به روند فعلی امری بسیار دشوار می نماید. مجموعه این موارد به همراه سایر سیاست ها صنعت برق را وادار نموده تا با نگاهی آینده نگر، ضرورت ورود سرمایه های بخش غیر دولتی اعم از بخش خصوصی داخلی و خارجی به عملیات احداث نیروگاه را مورد توجه قرار دهد. چرا که گسترش نیروگاه های دولتی از این طریق تنها از طریق صرف بودجه های عمومی هرگز نمی تواند همپای این نیاز، رشد یابد. [۸]

در سند توسعه بخشی "برق و انرژی های نو" موضوع بند (الف) ماده ۱۵۵ قانون برنامه چهارم توسعه، اهداف کیفی و کمی مربوط به سال های برنامه چهارم درج شده است. وضعیت این بخش در رابطه با مضامین دوازده گانه برنامه چهارم توسعه و چشم انداز به شرح زیر است: [۵]

۱. بستر سازی برای رشد سریع اقتصادی

- استفاده از فن آوری های جدید و انتقال تکنولوژی
- افزایش سرعت توسعه ظرفیت برق تولیدی با کاهش زمان ساخت نیروگاه ها
- ایجاد زمینه جذب سرمایه گذاری خارجی و بخش خصوصی

۲. تعامل با اقتصاد جهانی

- ایجاد امکان مبادلات بین المللی برق با اتصال به شبکه های انتقال برق
- حضور شرکت های بخش انرژی در مناقصه های بین المللی و استفاده از ظرفیت ساخت داخل نیروگاه ها و تجهیزات برقی

۳. رقابت پذیری اقتصاد

- احداث نیروگاه توسط بخش غیر دولتی
- تعیین و اعلام شرایط و قیمت های تضمینی خرید برق به منظور ترغیب سایر موسسات داخلی به تولید هر چه بیشتر نیروی برق از نیروگاه های خارج از مدیریت وزارت نیرو
- حذف قیمت گذاری بر روی برخی از محصولات تولیدی شرکت های اقماری توسط وزارت نیرو
- کاهش رقابت با اجرای قانون حداکثر استفاده از توان فنی و مهندسی

۴. حفظ محیط زیست

- ارائه معیارهای و مشخصات فنی برای مصرف انرژی در خصوص اعمال صرفه جویی، منطقی کردن مصرف انرژی و حفاظت از محیط زیست
- برقی کردن چاه های کشاورزی
- احداث نیروگاه ها با راندمان بالاتر مانند نیروگاه های سیکل ترکیبی
- استفاده اقتصادی از انرژی های پاک

۵. ارتقای امنیت انسانی و عدالت اجتماعی
- برق رسانی به روستاها و افزایش خانوارهای تحت پوشش
 - اعمال تعرفه های مخفف برای مصرف برق خانوارهای کم درآمد و مناطق گرمسیر
۶. نوسازی دولت و ارتقای اثربخشی حاکمیت
- تشکیل شرکت های تخصصی مادر و ساماندهی شرکت های دولتی در وزارت نیرو
 - عدم پیشرفت مورد انتظار در تمرکز سیاست گذاری و برنامه ریزی کلان بخش برق در وزارت نیرو
 - ایجاد بازار برق و تجدید ساختار در صنعت برق
۷. کاهش منابع مالی در دسترس بواسطه محدودیت در افزایش قیمت برق
۸. توانایی قابل توجه برای جذب منابع داخلی و خارجی، علیرغم کاهش تمایل سرمایه گذاران به علت وجود مشکلات قانونی و ساختاری برای جذب سرمایه گذاری
۹. توانایی جذب بخشی از منابع حساب ذخیره ارزی و بانک ها جهت سرمایه گذاری برای تأمین برق به ویژه در مورد صنایع جدید که با استفاده از وام های حساب ذخیره ارزی به بهره برداری می رسند.
۱۰. بروز کمبود نیرو، در صورت عدم تحقق سرمایه گذاری بخش غیر دولتی جهت ایجاد ۷۲۶۵ مگاوات ظرفیت نیروگاهی تا پایان برنامه به واسطه محدودیت در تأمین منابع سرمایه گذاری در بخش دولتی
- در مورد سرمایه گذاری در بخش سیاست ها و اولویت بخش، موارد زیر درج شده است :
۱۱. رفع موانع و فراهم سازی شرایط برای سرمایه گذاری خارجی از سوی دستگاه های ذیربط (از جمله وزارت امور اقتصادی و دارایی و بانک مرکزی)
۱۲. افزایش سهم بخش خصوصی از طریق :
- استمرار برنامه واگذاری نیروگاه های موجود به بخش خصوصی به صورت فروش یا اجاره بها
 - تبدیل برخی شرکت های مدیریت تولید به سهامی عام و واگذاری (اجاره) نیروگاه ها به این شرکت ها
 - حمایت از مشارکت بخش خصوصی در احداث نیروگاه های برق، اعم از نیروگاه های مستقل و یا در محل تاسیسات مشترکین بزرگ
 - اجرای طرح انتقال و توزیع با مشارکت بخش خصوصی در قالب انواع مشارکت های مدنی (از قبیل ساخت / بازسازی و اجاره / بهره برداری)
 - مشخص شدن ترتیب قانونی بدهی ۲۰۰۰۰ میلیارد ریالی برق با توجه به عدم توان بازپرداخت این بدهی از محل منابع داخلی بخش
- عرضه انرژی الکتریکی در ایران همانند اغلب کشورهای در حال توسعه ساختاری انحصاری داشته، بخش های تولید، انتقال و توزیع برق بین گروه های مشترکین و در نقاط مختلف کشور به صورت یکپارچه و ادغام عمودی اداره می شود و مالکیت تمامی تأسیسات به دولت تعلق دارد. همچنین به دلیل اینکه برق، خدمتی ضروری و استراتژیک به شمار می آید روی آن به طور مستمر یارانه های عمومی و یارانه های بین بخشی پرداخت می شود. به علاوه تقاضای