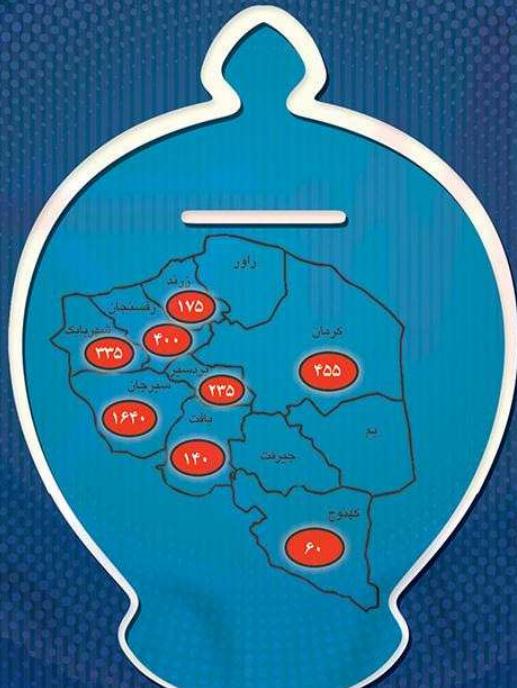




شرکت سهامی
برق منطقه‌ای کرمان

راهنمای سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق



Design: Naghsmandegar
0 9 1 3 3 9 9 4 2 4 6

A Guidance for Various Investments on Electric Power Generation

نشانی: کرمان، بلوار شهید عباسپور (پارادیس) کد پستی: ۷۶۱۴۶۵۳۱۴۳ تلفن: ۰۳۴-۳۲۷۳۸۰۰۲-۵

ନୀତି
ନୀତି
ନୀତି
ନୀତି
ନୀତି
ନୀତି



راهنمای سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق



شرکت سهامی
برق منطقه‌ای کرمان

WWW.KREC.CO.JR

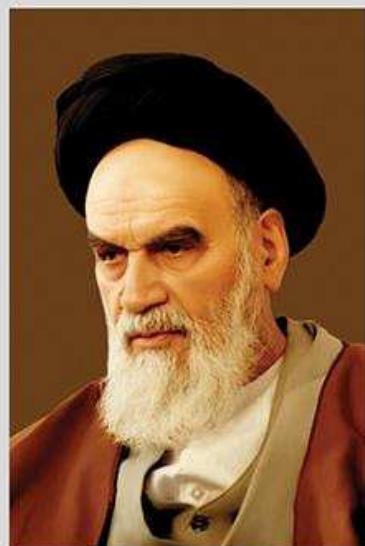
WWW.AFSHANKREC.IR



عنوان: راهنمای سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق
تهیه‌کننده: شرکت سهامی برق منطقه‌ای کرمان
باکوشش: معاونت هماهنگی و معاونت تحقیقات و برنامه‌ریزی
از انتشارات روابط عمومی شرکت سهامی برق منطقه‌ای کرمان
طراحی گرافیک و چاپ: کانون تبلیغاتی نقش ماندگار، ۹۱۳۳۹۹۴۲۴۶
آذرماه ۱۳۹۳

مردم را مشارکت بدهید. کارهایی که نیاز نیست دولت انجام دهد به مردم بسپارید.

امام خمینی(ره)



بخش خصوصی را باید توانمند کرد، دستگاه‌های دولتی کشور و سایر دستگاهها که می‌توانند کمک کنند تا مردم وارد میدان اقتصاد شوند.

مقام معظم رهبری



رویکرد اصلی دولت یازدهم زمینه سازی برای مشارکت گسترده مردم است تا مسئولیت بیشتری در اداره کشور داشته باشند.

دکتر روحانی ریاست محترم جمهور



اصل ۴۴ قانون اساسی:



نظام اقتصادی جمهوری اسلامی ایران بر پایه سه بخش دولتی، تعاونی و خصوصی با برنامه‌ریزی منظم و صحیح استوار است.

بخش دولتی شامل کلیه صنایع بزرگ، صنایع مادر، بازرگانی خارجی، معادن بزرگ، بانکداری، بیمه، تأمین نیرو، سدها و شبکه‌های بزرگ آبرسانی، رادیو و تلویزیون، پست و تلگراف و تلفن، هواپیمایی، کشتیرانی، راه و راه‌آهن و مانند اینها است که به صورت مالکیت عمومی و در اختیار دولت است.

بخش خصوصی شامل آن قسمت از کشاورزی، دامداری، صنعت، تجارت و خدمات می‌شود که مکمل فعالیتهای اقتصادی دولتی و تعاونی است.

مالکیت در این سه بخش تا جایی که با اصول دیگر این فصل مطابق باشد و از محدوده قوانین اسلام خارج نشود و موجب رشد و توسعه اقتصادی کشور گردد و مایه زیان جامعه نشود مورد حمایت قانونی جمهوری اسلامی است.

تفصیل ضوابط و قلمرو و شرایط هر سه بخش را قانون معین می‌کند.





موادی از قانون برنامه پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران:

ماده ۱۳۳

به منظور تنوع در عرضه انرژی کشور، بهینه‌سازی تولید و افزایش راندمان نیروگاهها، کاهش اتلاف و توسعه تولید همزمان برق و حرارت، شرکت توانیر و شرکت‌های وابسته و تابعه وزارت نیرو موظفند:

الف) با استفاده از منابع حاصل از فروش نیروگاه‌های موجود یا در دست اجراء و سایر اموال و دارائی‌های شرکت‌های مذکور و بارعایت قانون نحوه اجرای سیاست‌های کلی اصل چهل و چهارم (۴۴) نسبت به پرداخت یارانه خرید برق از تولیدکنندگان برق پراکنده با مقیاس کوچک و ظرفیت‌های تولید برق مشترکین از طریق عقد قراردادهای بلندمدت و همچنین تبدیل تا دوازده هزار (۱۲۰۰۰) مگاوات نیروگاه گازی به سیکل ترکیبی اقدام نمایند.

ب) به شرکت‌های توانیر و شرکت‌های وابسته و تابعه وزارت نیرو اجازه داده می‌شود نسبت به انعقاد قراردادهای بلند مدت خرید تضمینی برق تولیدی از منابع انرژی‌های نو و انرژی‌های پاک با اولویت خرید از بخش‌های خصوصی و تعاونی اقدام نمایند. قیمت خرید برق این نیروگاه‌ها علاوه بر هزینه‌های تبدیل انرژی در بازار رقابتی شبکه سراسری بازار برق، بالحاظ متوسط سالانه ارزش وارداتی یا صادراتی سوخت مصرف نشده، بازدهی، عدم انتشار آلاینده‌ها و سایر موارد به تصویب شورای اقتصاد می‌رسد.

ج) از توسعه نیروگاه‌های با مقیاس کوچک تولید برق توسط بخش‌های خصوصی و تعاونی حمایت نماید.

د) وزارت نیرو مجاز است در طول برنامه نسبت به افزایش توان تولیدی برق تابیست و پنج هزار (۲۵۰۰۰) مگاوات از طریق سرمایه‌گذاری بخش‌های عمومی، تعاونی و خصوصی اعم از داخلی و خارجی و یا منابع داخلی شرکت‌های تابعه و یا به صورت روش‌های متداول سرمایه‌گذاری از جمله ساخت، بهره‌برداری و تصرف (BOO) و ساخت، بهره‌برداری و انتقال (BOT) اقدام نماید.



جهت ایجاد ازدواجی در این پرونده

۵) وزارت نیرو حسب درخواست نسبت به صدور مجوز صادرات و عبور (ترانزیت) برق از نیروگاههای با سوخت غیریارانه‌ای متعلق به بخش‌های خصوصی و تعاونی اقدام نماید.

و) وزارت نیرو مکلف است در صورت نیاز با حفظ مسئولیت تامین برق، به منظور ترغیب سایر موسسات داخلی به تولید هر چه بیشتر نیروی برق از نیروگاههای خارج از مدیریت آن وزارتخانه، بر اساس دستوالعملی که به تایید شورای اقتصاد می‌رسد، نسبت به خرید برق این نیروگاهها اقدام نماید.

ز) چنانچه بخش خصوصی با سرمایه خود تلفات برق را در شبکه انتقال و توزیع کاهش دهد، وزارت نیرو موظف است نسبت به خرید انرژی بازیافت شده با قیمت و شرایط در دوره زمانی که به تصویب شورای اقتصاد می‌رسد اقدام و یا مجوز صادرات به همان میزان را صادر نماید.

ح) قیمت انرژی برای واحدهایی که مصرف سالانه سوخت آن‌ها بیش از دو هزار متر مکعب معادل نفت کوره و یا قدرت مورد استفاده آنها بیش از دو مگاوات است، در صورت عدم رعایت معیارها و ضوابط موضوع دستورالعمل‌های این ماده، که به تصویب شورای اقتصاد می‌رسد، با ارائه فرصت مناسب افزایش می‌یابد.

۱۳۹ ماده

به منظور ایجاد زیرساخت‌های تولید تجهیزات نیروگاههای بادی و خورشیدی و توسعه کاربرد انرژی‌های پاک و افزایش سهم تولید این نوع انرژی‌ها در سبد تولید انرژی کشور، دولت مجاز است با حمایت از بخش‌های خصوصی و تعاونی از طریق وجوده اداره شده و یارانه سود تسهیلات، زمینه تولید تا پنج هزار مگاوات انرژی بادی و خورشیدی در طول برنامه متناسب با تحقق تولید را فراهم سازد.

فهرست

۹ سخن اول

۱۰ پیشگفتار

۱۲ تاریخچه

۱۵ سرمایه‌گذاری در احداث
نیروگاه‌های خصوصی
(B.O.O)

۴۴ اولویت‌های ساختگاه‌های
احداث نیروگاه در
استان کرمان

۶۸ سرمایه‌گذاری در احداث
مولدهای مقیاس کوچک
(D.G)

۹۹ اولویت پست‌های برق
(جهت احداث مولدهای
مقیاس کوچک)

۱۱۰ گذر زمان

سخن اول

عرضه انرژی الکتریکی و کمبود آن از موضوعات بسیار مهم در بحث های انرژی کشور می باشد.

بررسی ها حاکی از آن است که در حال حاضر تقاضای انرژی بر عرضه آن پیش تاز است و این وضعیت در استان کرمان بد لیل احداث و توسعه صنایع زیر بنایی - رشد بخش کشاورزی - افزایش مصرف در بخش های تجاری و خانگی بد لیل شرایط آب و هوایی و سایر موارد دیگر دوچندان است بطوریکه تا پایان سال ۹۸ نیاز استان بد لایل مذکور به ۶۵۰۰ مگاوات می رسد و این مقدار انرژی مورد تقاضا بایستی تأمین گردد.

از آنجاکه نگاه و اهداف دولت جذب بخش خصوصی برای سرمایه گذاری در حوزه نیروگاهی می باشد به موازات این سیاست اطلاع رسانی در زمینه معرفی منابع انرژی و نحوه دست یافتن به آنها و آگاه سازی بخش خصوصی که مخاطب اصلی این کتاب برای سرمایه گذاری در تولید انرژی است از وظایف مهم شرکت برق منطقه ای کرمان می باشد.

با این امید که اشاعه این فرهنگ موجب تحقق آرمان های صنعت برق کشور در توسعه پایدار گردد و با کمک بخش خصوصی با احداث و بهره برداری از منابع تولید انرژی برق در کشور و استان اقدامات لازم در جهت رشد و شکوفایی صنعت برق بعمل آید. ان شاء الله...

دفتر روابط عمومی



در سالهای اخیر افزایش جمعیت و رشد اقتصادی برخی کشورهای در حال توسعه (به خصوص کشورهای آسیایی) موجب افزایش سریع مصرف برق در آنها شده و دولتهای مزبور را تحت فشار مالی شدید ناشی از لزوم توسعه سریع ظرفیت‌های تولید برق قرار داده است.

از دهه ۸۰ میلادی، کشورهای در حال توسعه در تلاش برای یافتن سرمایه‌های جدید در محدوده مرزهای خود و نیز در سطح بین‌المللی بوده و امروزه برای حل این مشکل، نیروگاه‌های خصوصی به عنوان یکی از منابع مهم تولید برق در کشورهای در حال توسعه از اهمیت روزافزونی برخوردار شده‌اند.

در ایران نیز از دیرباز صنعت برق دارای ساختاری دولتی بوده و همواره این انحصار و همچنین اتكاء آن به بودجه عمومی کشور باعث گردیده که قیمت برق برای مصرف‌کنندگان بصورت تصنیعی پائین نگه داشته شود.

این امر دولت را ناچار به پرداخت یارانه و نهایتاً موجب تحمیل اثر مخرب بر اقتصاد کشور شده.

از طرفی در این حالت مصرف برق ارزان بصورت بی‌رویه‌ای بخصوص در بخش‌های غیر مولد رشد نموده و همچنین نارسایی‌های مدیریتی در کلیه شقوق کشور از جمله صنعت برق سبب اتلاف سرمایه‌های ملی شده است.

لذا با توجه به اتكای غیر معقول هزینه تولید برق به بودجه عمومی کشور، صنعت برق اقدام به خصوصی‌سازی آن دسته از فعالیت‌هایی که انحصار طبیعی در آن وجود ندارد نموده که اهداف ذیل در آن دنبال می‌شود:

- کاهش تصدی دولت
- ایجاد فضای سالم برای رقابت بین تولیدکنندگان و توزیعکنندگان برق و در نهایت بهبود خدمات
- افزایش بهرهوری و کاهش تلفات و در نتیجه کاهش قیمت تمام شده واحد انرژی برق
- دادن حق انتخاب به مشترک نهایی در گزینش عرضه کننده انرژی
- ایجاد انگیزه برای جلب سرمایه‌های خارجی از طریق مشارکت در سرمایه‌گذاری با شرکای ایرانی
- توسعه پتاسیل‌های مدیریتی
- توسعه ظرفیت‌های پیمانکاری و مشاوره‌ای

بنابراین در چنین شرایطی توسعه فضای رقابتی در بخش تولید برق و جلب مشارکت بخش خصوصی اعم از داخلی و خارجی برای احداث نیروگاه‌های جدید در قالب طرحهای ۰.۰.۰.B، احداث مولدهای مقیاس کوچک، انرژی‌های نو (بادی، خورشیدی) و ... از سیاست‌ها و گزینه‌های پیش رو متولیان و برنامه ریزان صنعت برق قرار گرفته. بی‌شک مشارکت و فعال شدن بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری احداث نیروگاه موجب افزایش راندمان و بهره‌وری بالاتر اقتصادی و توسعه صنعت برق کشور خواهد بود. به همین منظور شرکت سهامی برق منطقه‌ای کرمان که تاکنون در زمینه احداث نیروگاه باهمکاری بخش خصوصی گامهای مؤثری برداشته در تلاش است با تداوم و تقویت ارتباط با سرمایه‌گذاران موجبات تحقق هر چه بیشتر اصل ۴۴ قانون اساسی را فراهم نماید.

در پایان با شکرگزاری به درگاه خداوند متعال از توفیقی که به مجموعه کارکنان خودم صنعت برق در خدمت رسانی به مردم عنایت فرمود.

از یکایک همکاران خوب و صدیق خصوصاً معاونت هماهنگی و معاونت برنامه ریزی و دفتر روابط عمومی که در جهت تهیه و ندوین این کتابت تلاش نموده اند سپاسگزاری می‌نمایم.

امیدواریم به لطف حضرت دوست در راستای سیاست‌های دولت تدبیر و امید، تحرک جدی و مستمر بخش غیردولتی در استان بتواند موجبات رشد و توسعه همه جانبی فراهم آورد.

علی اصغر نصراللهی

رئیس هیأت مدیره و مدیر عامل شرکت برق منطقه‌ای کرمان
آذرماه ۹۳

تاریخچه



صنعت برق استان به فروردین ماه سال ۱۳۱۱ هجری شمسی بر می گردد که توسط مرحوم ابوالقاسم هرندی با نصب یک دستگاه مولد ۷۵ کیلوواتی که جریان مستقیم D.C. تولید می کرد پایین تراز بازار عزیز واقع در خیابان شریعتی تأسیس گردید که تنها در ۵ ساعت اولیه شب روشناکی تعداد محدودی مشترک در شهر کرمان را تأمین می کرد. در سال ۱۳۱۷ دو واحد ۱۴۵ کیلوواتی و در سال ۱۳۲۰ دو واحد ۹۰ کیلوواتی به جمع مولدهای جریان مستقیم اضافه گردید.

تاسال ۱۳۳۱ اولین دستگاه مولد جریان متناوب ۱۰۰ کیلوواتی با ولتاژ ۲۳۱/۴۰۰ ولت و ۵۰ سیکل در ثانیه برای فشار ضعیف و ۱۱ کیلوولت برای توزیع فشار متوسط بوجود آمد. در سال ۱۳۳۲ دو واحد ۳۲۸ کیلوواتی دیگر اضافه و سیستم جریان مستقیم از مدار خارج گردید. در سال ۱۳۳۵ شرکت آب و برق کرمان برای فعالیت در زمینه آب و برق در استانهای کرمان و سیستان و بلوچستان تشکیل شد که نتیجه آن خرید و نصب سه مولد دیزلی هر یک به ظرفیت ۲۰۰۰ کیلووات و یک مولد دیزلی ۱۰۰۰ کیلوواتی برای شهر کرمان بود.

پس از ایجاد وزارت آب و برق و تشکیل شرکت های وابسته سرانجام شرکت برق منطقه ای جنوب ایران در سال ۱۳۴۴ با منطقه عملیاتی استانهای کرمان، سیستان و بلوچستان، بنادر و جزایر خلیج فارس و دریای عمان با وسعت ۵/۲۶٪ خاک کشور تشکیل شد که در پایان این سال ظرفیت اسمی نصب شده ۷۵۳۹ کیلووات، تعداد مشترکین ۱۸۳۹۰ مشترک و طول خطوط فشار ضعیف احداث شده ۲۱۶ کیلومتر بوده است.

در سال ۱۳۴۶ تعداد محدودی مولد دیزلی با قدرت اسمی ۱۱۴۱۴ کیلووات و ۴۳ دستگاه ترانسفورماتور و ۹/۲۲۹ کیلومتر شبکه فشار قوی و ۵/۴۰۲ کیلومتر شبکه فشار ضعیف با حداقل بار ۷۹۳۰ کیلووات انرژی برق ۲۲۵۶۷ مشترک را فراهم می نمود. با انتزاع استان هرمزگان در سال ۱۳۵۱ شرکت برق منطقه ای جنوب شرقی به استانهای کرمان و سیستان و بلوچستان محدود شد.



امدادگاری
برآورده
کارگردانی
توفيق
بنج

در سال ۱۳۵۷ همزمان با پیروزی شکوهمند انقلاب اسلامی تأسیسات احداث شده عبارت بودند از :

۱۳۴۷ کیلومتر شبکه فشار ضعیف، ۱۴۴۵ کیلومتر شبکه فشار متوسط، ۱۰۱۱ دستگاه ترانسفورماتور توزیع که نیاز برق ۱۰۷۶۹۵ مشترک و ۱۷۳ روستارا پیک بار ۵۹ مگاوات تأمین می کردند.

سرانجام در سال ۱۳۶۰ با ایجاد دو شرکت برق منطقه ای کرمان و سیستان و بلوچستان پرونده شرکت برق منطقه ای جنوب شرق ایران بسته شد و شرکت های جدید یاد شده مدیریت برق را در این مناطق بر عهده گرفتند و بدین ترتیب فعالیت های شرکت برق منطقه ای کرمان منحصر ا در استان کرمان بود.

تأسیسات احداث شده در ابتدای برنامه اول جمهوری اسلامی ایران پاسخگوی نیاز برق ۳۴۵۳۷۵ مشترک و ۱۷۶۹ روستا با پیک بار ۳۶۳ مگاوات بود به منظور ارائه خدمات بهتر به مردم در سال ۱۳۷۱ شرکت توزیع نیروی برق استان راه اندازی شد و با توجه به پهناور بودن استان و پراکندگی جمعیت و رشد و توسعه صنعت و کشاورزی و با هدف ارائه خدمات مطلوب تر و سریعتر در اواخر سال ۱۳۸۰ شرکت توزیع نیروی برق استان کرمان به دو شرکت توزیع نیروی برق شمال استان شامل شهرستان ها و بخش های :

(کرمان، رفسنجان، ماهان، گلبا ف، شهداد، زرنده، شهر بابک، راور، راین، چترود، باغین) و شرکت توزیع نیروی برق جنوب استان کرمان شامل شهرستانها و بخش های (جیرفت، بم، ریگان، فهرج، سیرجان، بافت، کهنوج، بردسیر، قلعه گنج، منوجان، رو دبار جنوب، عنبرآباد) تقسیم گردید و این شرکت ها نیز سرانجام بر اساس قانون استقلال شرکت های توزیع برق در مهرماه ۱۳۸۶ از برق منطقه ای منفک شدند.

با این اوصاف برق منطقه ای کرمان در حال حاضر (آذر ماه ۱۳۹۳) با تأسیسات احداث نموده انتقال و فوق توزیع برق مورد نیاز قریب به یک میلیون مشترک را در سراسر استان با پیک بار ۱۹۸۵ مگاوات تأمین می کند.



کهنهای سهامیه گذاری در جنوب تولید برق

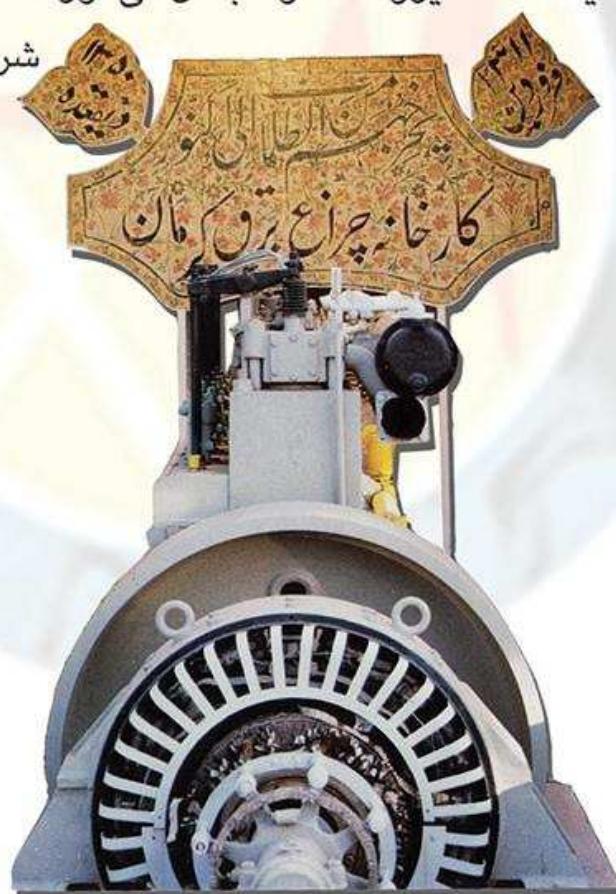
در بخش تولید هم اکنون نیروگاه های ذیل در حال فعالیت هستند:

- ۱- نیروگاه سیکل ترکیبی کرمان با ۸ واحد گازی ۱۵۹ مگاواتی و ۴ واحد بخار که ظرفیت هر واحد ۱۶۰ مگاوات می باشد.
- ۲- نیروگاه حرارتی زرند با ۲ واحد ۳۰ مگاواتی
- ۳- ۷ نیروگاه دیزلی فعال با ظرفیت ۳۱ مگاوات در برخی شهرستانهای استان که در صورت ضرورت به مدار می آیند
- ۴- نیروگاه ۵۰ مگاواتی کهنوج
- ۵- نیروگاه برق آبی با ۲ واحد ۱۵ مگاواتی سد جیرفت
- ۶- نیروگاه ۱۰۰۰ مگاواتی (سیکل ترکیبی کهنوج که از ابتدای سال ۱۳۹۴ دو واحد گازی فاز اول آن به بهره برداری می رسد).

با توجه به اینکه استان کرمان بعنوان پهناورترین استان کشور در حال توسعه صنعتی و کشاورزی است لذا تأمین برق مطمئن و پایدار جهت مقاضیان صنعتی و غیره در استان جزء اهداف آرمانی شرکت برق منطقه ای کرمان است که برای تحقق این هدف از همه سرمایه گذاران جهت همکاری در زمینه احداث نیروگاه دعوت بعمل می آورد.

روابط عمومی

شرکت سهامی برق منطقه ای کرمان



**سرمایه‌گذاری در احداث نیروگاه‌های خصوصی
(B.O.O.)**



صنعت برق به عنوان صنعتی زیربنایی، نقش حساسی در همه ابعاد اقتصادی و اجتماعی کشور دارد. انرژی برق امروزه به عنوان عاملی کلیدی در توسعه صنعتی، رونق اقتصادی و رفاه اجتماعی شناخته می‌شود. در عین حال این صنعت سرمایه‌برترین و انرژی‌برترین صنعت کشور است. بخش برق در ایران با داشتن ظرفیت اسمی تولید ۷۰,۰۰۰ مگاوات و تحت پوشش قراردادن بیش از ۲۹ میلیون مشترک و انجام صادرات برق به پنج کشور همسایه، بزرگ‌ترین صنعت برق منطقه و چهاردهمین صنعت برق جهان است.

در حال حاضر مصرف سالانه برق کشور حدود ۲۰۰ میلیارد کیلووات ساعت است. این میزان به طور متوسط با نرخ رشد سالانه ۸٪ افزایش می‌یابد. لذا برای پاسخگوئی به رشد تقاضا لازم است هر سال حدود ۵۰۰۰ مگاوات نیروگاه جدید احداث شود که این میزان از افزایش ظرفیت تولید، نیازمند سرمایه گذاری جدید سالانه به میزان ۷۶۰۰ میلیارد تومان در شبکه‌های انتقال و توزیع می‌باشد. در شرایط حاضر بخش مهمی از برق تولیدی در نیروگاه‌های حرارتی توسط نیروگاه‌های خصوصی و یا اوگذار شده تولید می‌شود.



خروج فرکанс شبکه از بازه مجاز 26000 ± 500 طی سال‌های ۸۱ تا ۹۱ از ۴/۸۶ دقیقه در سال به ۴/۸۶ دقیقه کاهش یافته که نشان‌دهنده موفقیت قابل توجهی در ارتقای کیفیت برق کشور است.

این صنعت باسی سال تلاش بی وقه، در مقایسه با سایر زیربخش‌های انرژی و رقبای بین المللی و منطقه‌ای به موفقیت‌های کم نظری در ظرفیت سازی‌های ساختاری، اعم از ایجاد شرکت‌های پرتوان توسعه‌ای، مشاوره‌ای، پیمانکاری و ساخت تجهیزات پیشرفته همچون نیروگاه‌های حرارتی و آبی و پست‌ها و خطوط تا ۴۰۰ کیلوولت دست یافته و نه تنها اکثر قریب به اتفاق نیازهای خود را با اتکابر توان داخلی تأمین کرده، بلکه موفقیت‌های قابل توجهی در صادرات خدمات فنی و مهندسی، تجهیزات صنعتی و برق به سایر کشورها و ساخت نیروگاه‌های بزرگ حرارتی و آبی در سایر کشورها کسب کرده است.

سرمایه‌گذاری به روش B.O.O:

امروزه یکی از روش‌های جلب مشارکت سرمایه‌گذاران در پروژه‌های فنی و مهندسی از جمله احداث طرح‌های نیروگاهی، روش B.O.O¹ یا به عبارت دیگر ساخت، مالکیت و بهره‌برداری می‌باشد.



در این روش سرمایه‌گذار تمامی فعالیت‌ها از طراحی پروژه گرفته تا خرید تمامی اقلام مورد نیاز، نصب و اجرا، پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی را از طریق انتخاب پیمانکار به روش E.P.C² انجام و به عنوان مالک نیروگاه از آن





بهره‌برداری نموده و انرژی تولیدی خود را به دولت یا مصرف‌کنندگان (با هماهنگی دولت) از طریق انعقاد قرارداد خواهد فروخت.

در این قرارداد، سرمایه‌گذار مسئول ساخت و بهره‌برداری از پروژه بوده و هیچ اجباری در مورد تحويل پروژه ساخته شده به دولت و یا بخش دولتی ندارد. در واقع مالکیت این چنین پروژه‌هایی در اختیار سرمایه‌گذار بوده و هیچ‌گونه محدودیتی در مورد زمان بهره‌برداری از پروژه نداشته و قرارداد قادر تعهد انتقال پروژه به دولت می‌باشد، پس از پایان امتیاز موجود می‌باشد.

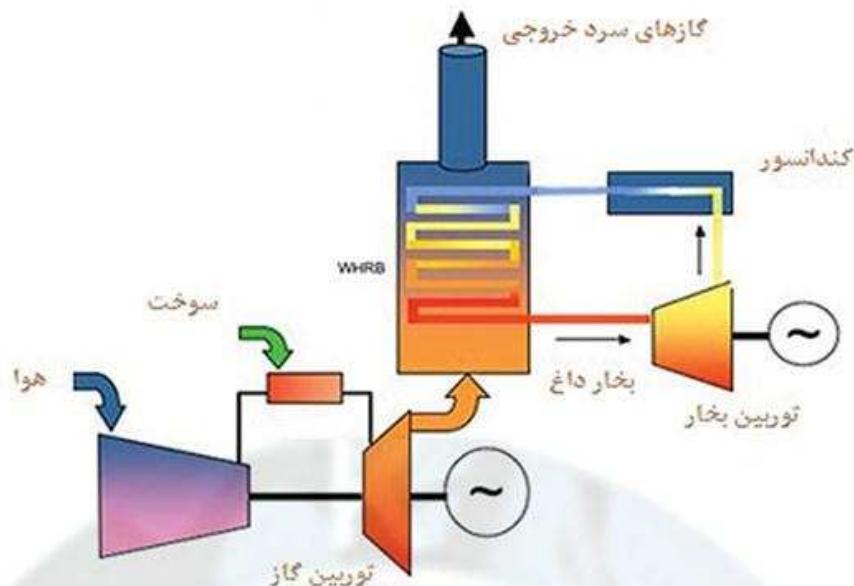
بطور متدائل، سرمایه‌گذاری به روش B.O.O. جهت ساخت نیروگاه‌های با ظرفیت بالا بوده که اغلب اوقات با توجه به شرایط اقلیمی استان کرمان و همچنین دستیابی به راندمان بالاتر از میان انواع نیروگاه‌ها، نیروگاه سیکل ترکیبی در اولویت می‌باشد.

نیروگاه‌های سیکل ترکیبی:

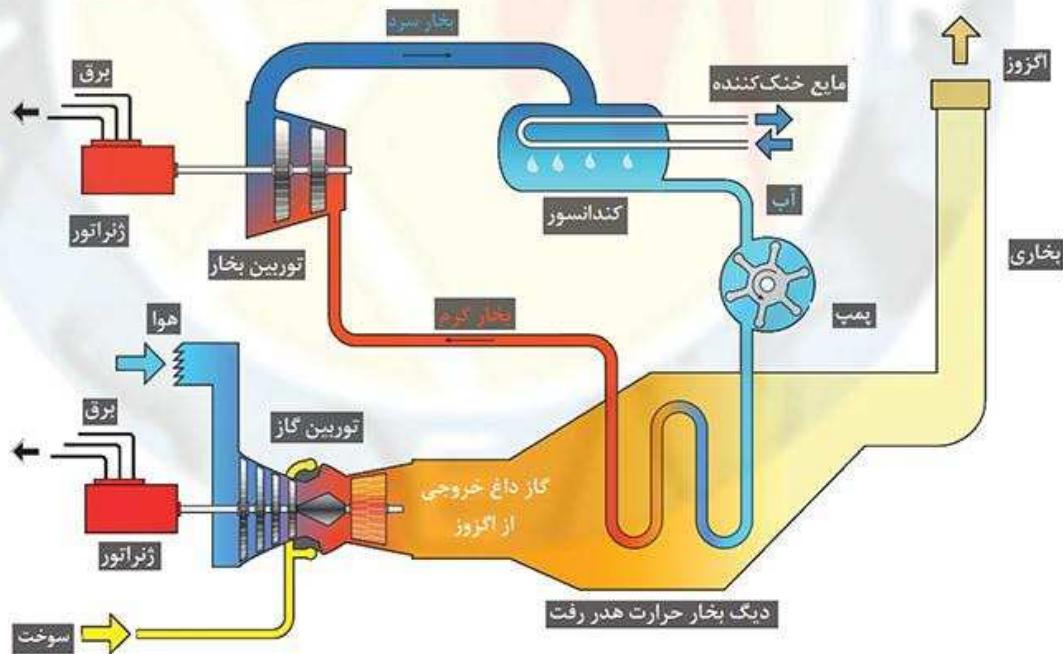
نیروگاه‌های سیکل ترکیبی راه حل بسیار کارآمد، انعطاف‌پذیر، قابل اعتماد، مفرون به صرفه و سازگار با محیط زیست برای تولید برق می‌باشند.

در نیروگاه‌های گازی، ژنراتور توربین گازی برق را تولید کرده و در عین حال انرژی حرارتی موجود توسط محصولات احتراق در خروج از توربین گاز تلف می‌شود.

اما جهت جلوگیری از این امر با کمک بهره‌گیری از سیکل ترکیبی که در واقع ترکیبی از توربین بخار و توربین گازی بوده و با استفاده از بویلر بازیاب، از حرارت موجود در گازهای خروجی از توربین‌های گاز که می‌توانند تا ۶۰۰ درجه سانتی‌گراد دمای داشته و مستقیماً وارد هوا می‌شوند جلوگیری نموده و از آن‌ها برای تولید بخار آب مورد نیاز در توربین‌های بخار استفاده می‌گردد.



عملاً در این حالت انرژی تلف شده از توربین گاز در راستای استفاده در بویلر توربین بخار که منجر به عدم نیاز آن به سوخت می‌شود، مورد کاربرد قرار گرفته و به این طریق برق اضافی تولید می‌شود. در نتیجه می‌توان گفت با ترکیب کردن این دو سیکل، بهره‌وری این نیروگاه افزایش پیدامی کند.

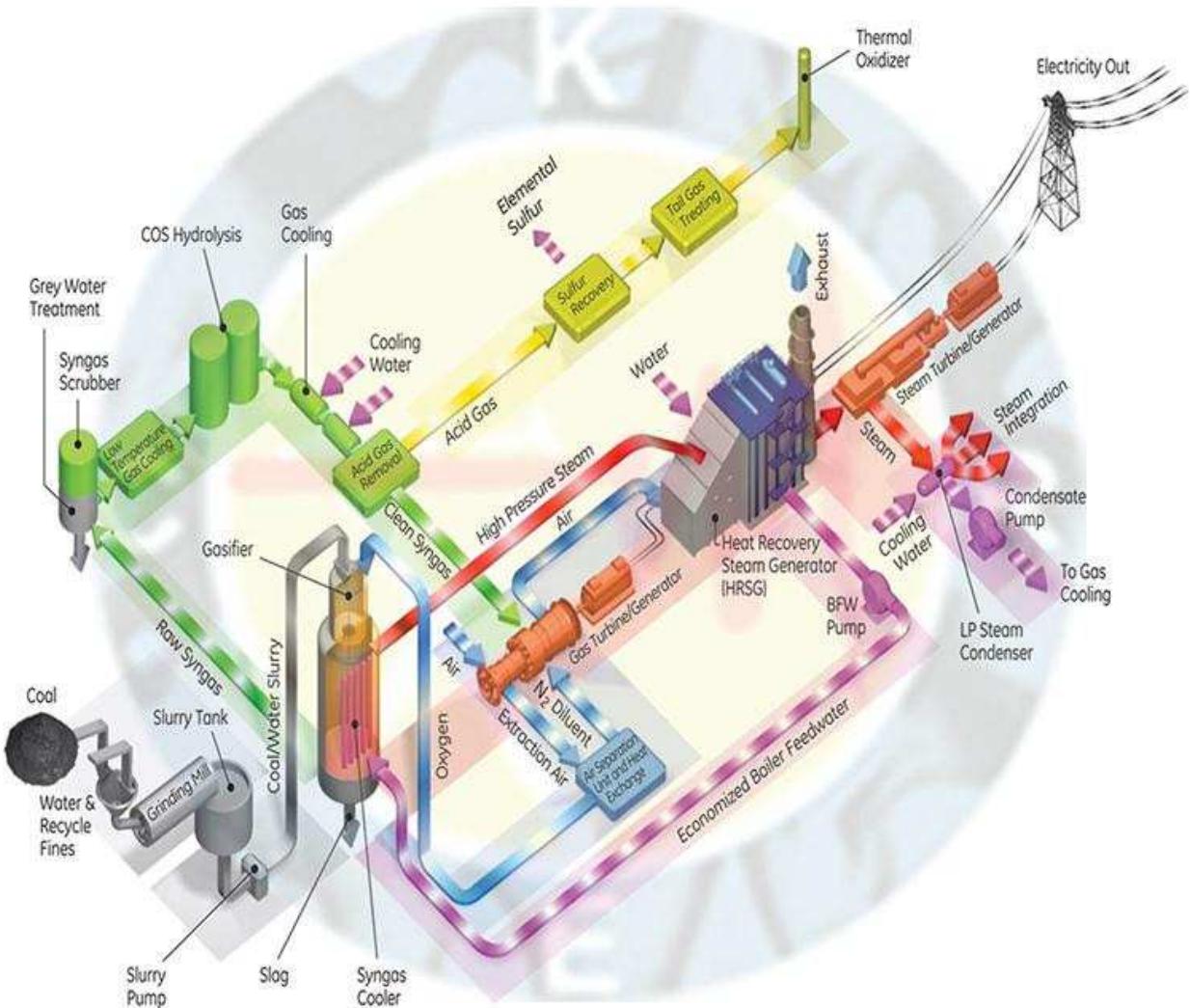




در حالت عادی و بدون استفاده از اتلاف گرما، بازده یک سیکل ساده نیروگاه برق به طور معمول بین ۲۵ تا ۴۰ درصد است در حالی که چنانچه سیکل ساده همان نیروگاه به شکل سیکل ترکیبی برق را تولید نماید راندمانی در حدود ۶۰ درصد خواهد داشت. همان‌طور که گفته شد این نیروگاه‌ها از ترکیب توربین‌های بخار و گاز ساخته می‌شوند و بسته به نوع توربین‌ها، دیگهای بازیافت گرما و دستگاه‌های بازیابی انواع متعددی دارند. در این نیروگاه‌ها عموماً از سیستم خنک کننده خشک و یا ترجهت خنک کردن آب حاصل از چگالش بخار خروجی از توربین بخار استفاده می‌گردد.



با به کارگیری توربین‌های گازی در چرخه‌های ترکیبی می‌توان پایین بودن بازده آن را بر طرف کرده و در نتیجه آن را برای تامین بار پایه به کار گرفت، در عین حال از مزایای دیگر آن از قبیل راهاندازی سریع و انعطاف‌پذیر در محدوده گستردگی از بار می‌توان بهره‌مند شد.



راهنمای سرماده گذاری در چرخش تولید برق

نیروگاه‌های سیکل ترکیبی را می‌توان با بیوگاز حاصل از ضایعات کشاورزی و جنگلداری که اغلب در مناطق روستایی به آسانی قابل دسترس است تغذیه کرد. اما اکثر نیروگاه‌های سیکل ترکیبی با گاز طبیعی طراحی می‌شوند اگر چه سوخت نفت، گازسنتز و یا دیگر سوخت‌های زیستی را می‌توان مورد استفاده قرار داد. سوخت ممکن است گاز طبیعی، نفت یا زغال سنگ باشد.

هزینه تقریبی، آب و گاز مورد نیاز و میزان استغلالزایی:

بطور کلی می‌توان گفت در حال حاضر جهت احداث یک بلوک نیروگاه سیکل ترکیبی (با ظرفیت تقریبی ۴۹۰ مگاوات انرژی) در حدود ۳۰۰ میلیون یورو سرمایه‌گذاری مورد نیاز می‌باشد.

همچنین نیروگاه مذکور بسته به نوع سیستم خنک کننده به آبی در حدود ۵ تا ۸ لیتر بر ثانیه (LIT/S) و گازی به میزان ۱۰۰,۰۰۰ نرمال متر مکعب بر ساعت (NM3/HR) و زمینی به ابعاد ۱۰۰۰×۵۰۰ متر (معادل ۵ هکتار یا ۵۰,۰۰۰ متر مربع) نیاز دارد.

بطور تقریبی می‌توان گفت در فاز احداث چنین نیروگاهی ظرفیت استغلال زائی در حدود ۳۰۰ الی ۷۰۰ نفر بطور مستقیم و ۲۰۰۰ نفر بصورت غیرمستقیم و در فاز بهره‌برداری نیروگاه مورد نظر، ظرفیت بکارگیری ۵۰ الی ۷۰ نفر نیروی فنی و متخصص و ۳۰ الی ۵۰ نفر نیروی خدماتی وجود دارد.



جهنای سرماده گذاری درخش تولید

فرآیند قراردادهای B.O.O

قراردادهای B.O.O در ایران، قراردادهای تبدیل انرژی هستند که مخفف این نوع قرارداد E.C.A¹ بوده و بدین معناست که تنها وظیفه تبدیل انرژی از سوخت به انرژی الکتریکی بر عهده سرمایه‌گذار می‌باشد. لذا با توجه به این مطلب که سوخت در بخش تولید نیرو با یارانه دولت تامین می‌گردد می‌توان گفت که توانی بر نسبت به تامین سوخت مورد نیاز نیروگاه اقدام می‌نماید، سرمایه‌گذار موظف است که در قرارداد، نسبت به اعلام راندمان حرارتی در سال‌های مختلف بهره‌برداری اقدام نموده و در صورت بروز کاهش راندمان نسبت به راندمان اعلام شده، ضرایبی در ارقام قرارداد اعمال خواهد شد.

با توجه به شرایط فعلی در ایران عمدتاً نیروگاه‌های گازی با قابلیت تبدیل به سیکل ترکیبی مورد نظر هستند که سوخت اصلی آنها گاز طبیعی و سوخت جایگزین آنها گازوئیل می‌باشد. همچنین نیروگاه باید به گونه‌ای طراحی شود که امکان استفاده از سوخت جایگزین را حداقل به مدت یک ماه در طول سال داشته و در صورتیکه نیاز به استفاده از سوخت جایگزین به بیش از یک ماه افزایش یابد هزینه مربوطه از سوی توانی پرداخت می‌گردد.

فرآیند سرمایه‌گذاری در احداث نیروگاه‌های B.O.O به قرار زیر می‌باشد:

شناسایی یا تعریف پروژه

در این مرحله مکاتبات امکان‌سنجی مقدماتی شامل بررسی‌های اقتصادی، مالی، فنی و با توجه به اوضاع اقتصادی و سیاسی انجام شده و الزامات و منافع حاصله از اجرای طرح به روش B.O.O. A. احصاء می‌گردد.

مذاکره و توافقنامه و یا مناقصه

الف: در این مرحله چنانچه بتوان، بطور مستقیم پروژه را به سرمایه‌گذار واجد شرایط و اگذار نموده و پس از انجام مذاکرات، تفاهم‌نامه‌های مابین منعقد و منجربه انعقاد قرارداد اولیه فی مابین کارفرما و سرمایه‌گذار می‌شود. در صورت لزوم در این مقطع موافقت‌نامه خرید محصول نیز منعقد می‌شود.



ب: مناقصه پس از تعریف پروژه، تنظیم و انتشار اسناد و آگهی‌های مربوطه، برگزار و در نهایت برنده مناقصه اعلام خواهد شد.

ج: پس از امضاء موافقتنامه، تنظیم آن بین سرمایه‌گذاران جهت شکل دادن به ساختار شرکت پروژه انجام شده و این شرکت تشکیل و مشارکت سهام برای تحقق پروژه تعیین می‌شود. همچنین موافقتنامه تأمین مالی، عقد پیمان با پیمانکاران و کسب تعهدات و سایر امور ذیربطر هم در این مرحله به انجام می‌رسد.

اما در حالت کلی چنانچه نیاز به فروش انرژی تولیدی به خریداران خصوصی باشد، طی برگزاری مناقصه خریدار برق ساختگاه مشخصی را با ویژگی‌های قابل اندازه‌گیری و همچنین مشخصات برق مورد نیاز نظر قابلیت دسترسی، ولتاژ تحویل، راندمان و ... رانیز بصورت کاملاً واضح به سرمایه‌گذاران معرفی و سپس قرارداد قابل قبول خود را به آن‌ها اعلام می‌نماید. در این صورت کالای مشخص، در مکانی معین و طی قراردادی یکسان قابل خرید خواهد بود و امکان برگزاری مناقصه وجود دارد. قیمتی که به این ترتیب بدست می‌آید، قیمتی قابل اتكا و براساس مناقصه است.

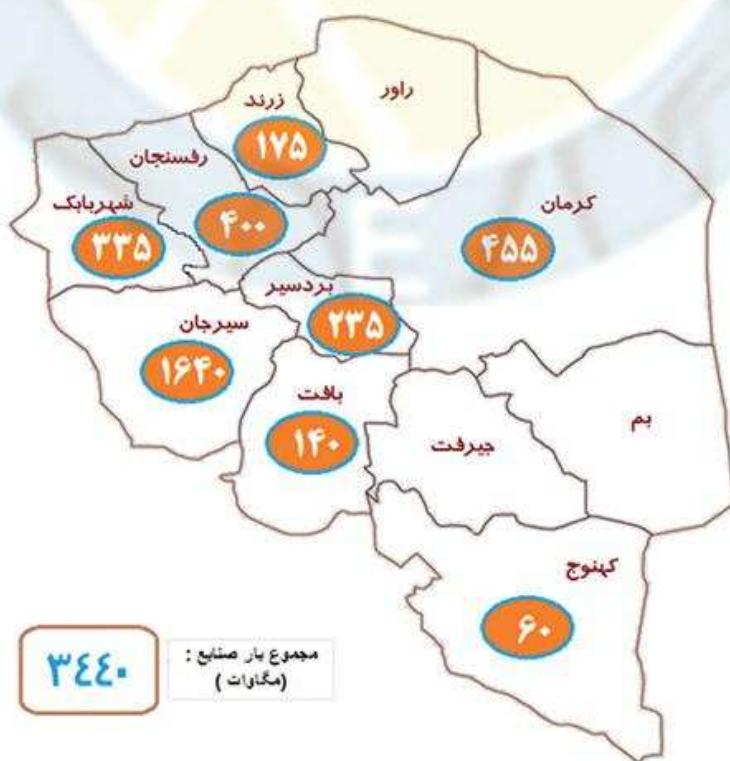


فرصت‌های سرمایه‌گذاری:

میزان تقاضای بار صنعتی استان تا پایان سال ۱۳۹۸

ردیف	شهرستان	کل دیماند موردنیاز
۱	سیرجان	۱۶۴۰
۲	کرمان	۴۵۵
۳	شهریابک	۳۳۵
۴	زرند	۱۷۵
۵	بردسیر	۲۲۵
۶	بافت	۱۴۰
۷	کهنوج	۶۰
۸	رسنجان	۴۰۰
جمع		۳۴۴۰

بار صنعتی موردنیاز صنایع بزرگ استان تا پایان سال ۹۸



راهنمای سرمایه‌گذاری در جنوب ایران

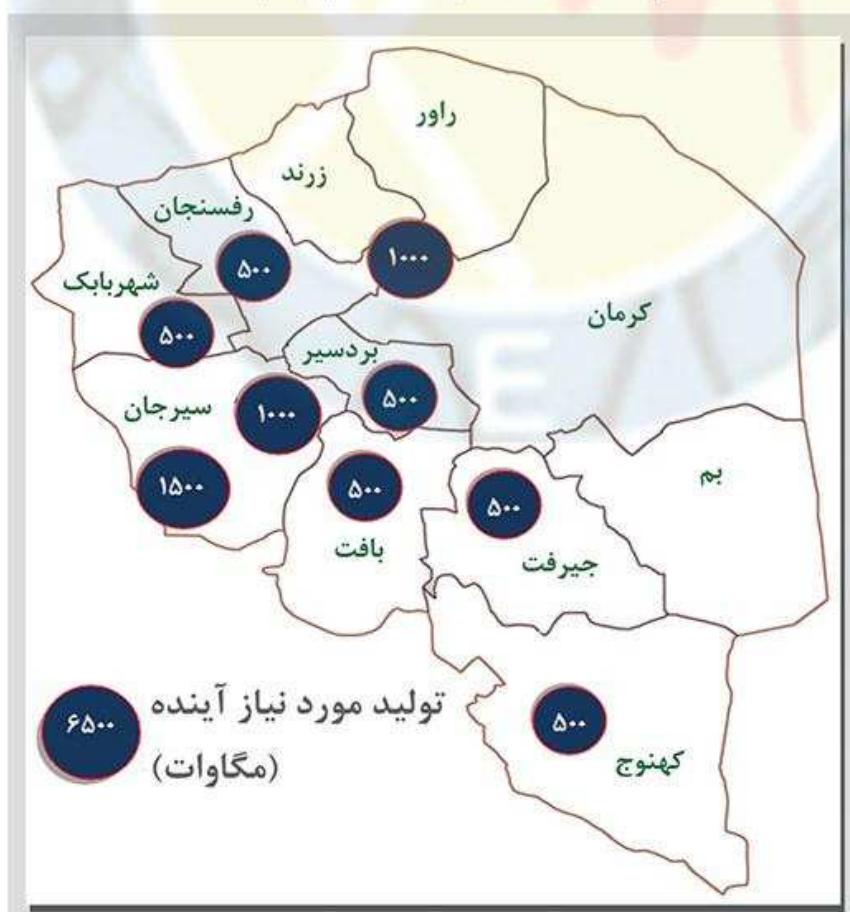
دیماند مورد نیاز استان تا پایان سال ۹۸

شهرستان	تلاش دیماند مورد نیاز صنایع	قدرت نیروگاه B.O.O. توجه به رشدبار + مصرف + صنایع مقاضی
سیرجان	۱۶۴۰	۲۵۰۰
کرمان، زرندو راور	۶۹۰	۱۰۰۰
شهربابک	۲۳۵	۵۰۰
حیرفت	نیاز غیر صنعتی	۵۰۰
بردسیر	۲۳۵	۵۰۰
بافت	۱۴۰	۵۰۰
کهنوچ	۶۰	۵۰۰
رفسنجان	۴۰۰	۵۰۰
جمع	۳۵۰۰	۶۵۰۰



راهنمای سرماده گذاری در جوش تولید برق

پراکندگی تولید مورد نیاز آینده



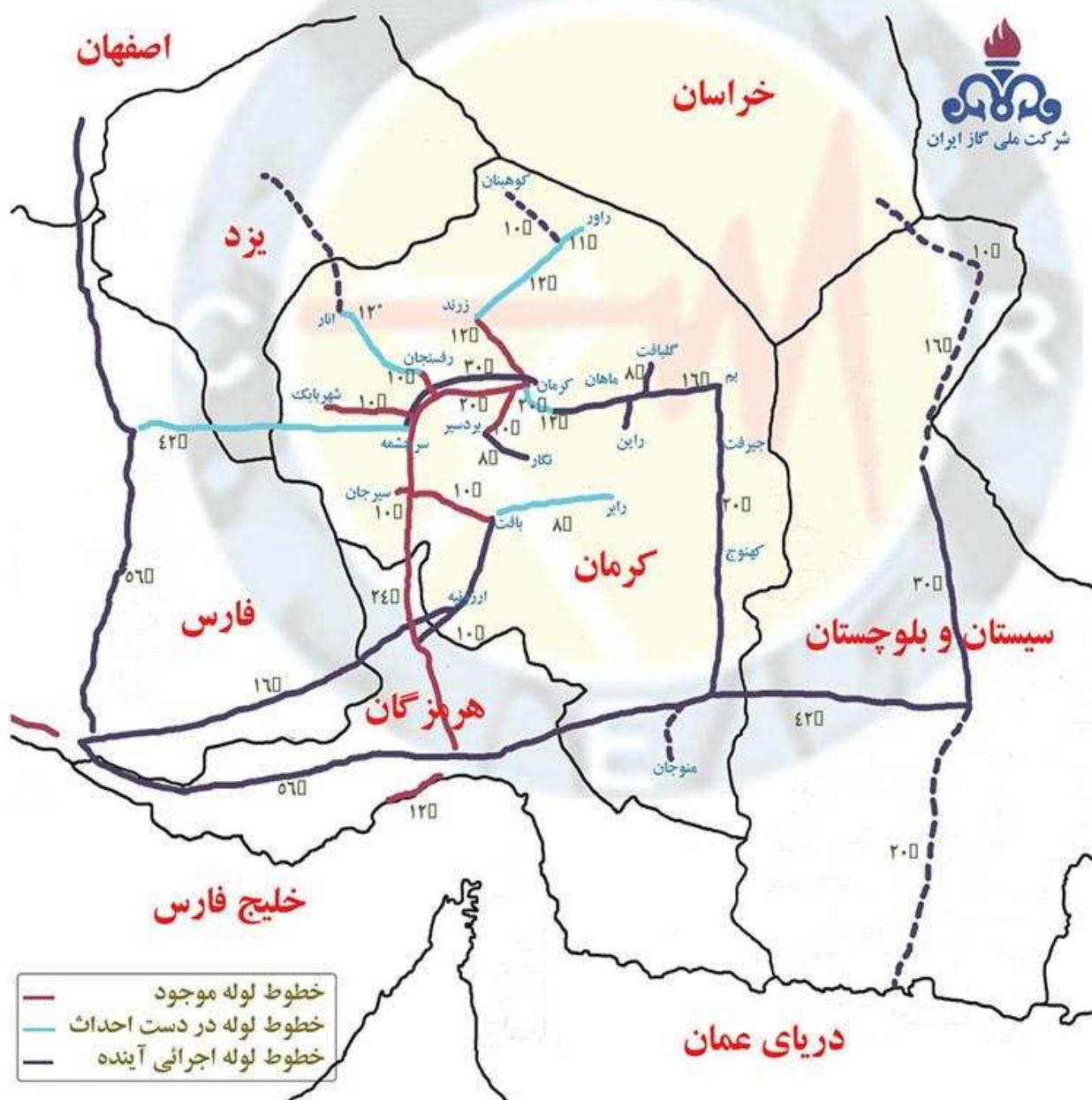
پارامترهای موثر در انتخاب محل و نوع نیروگاه:

در بررسی عوامل موثر در انتخاب ساختگاهها، برخی موارد به عنوان زیرساخت‌های احداث نیروگاه به شمار می‌روند که از آن جمله دسترسی به خطوط لوله گاز جهت تغذیه سوخت نیروگاه می‌باشد.

نقشه عمومی خطوط لوله گاز در ایران



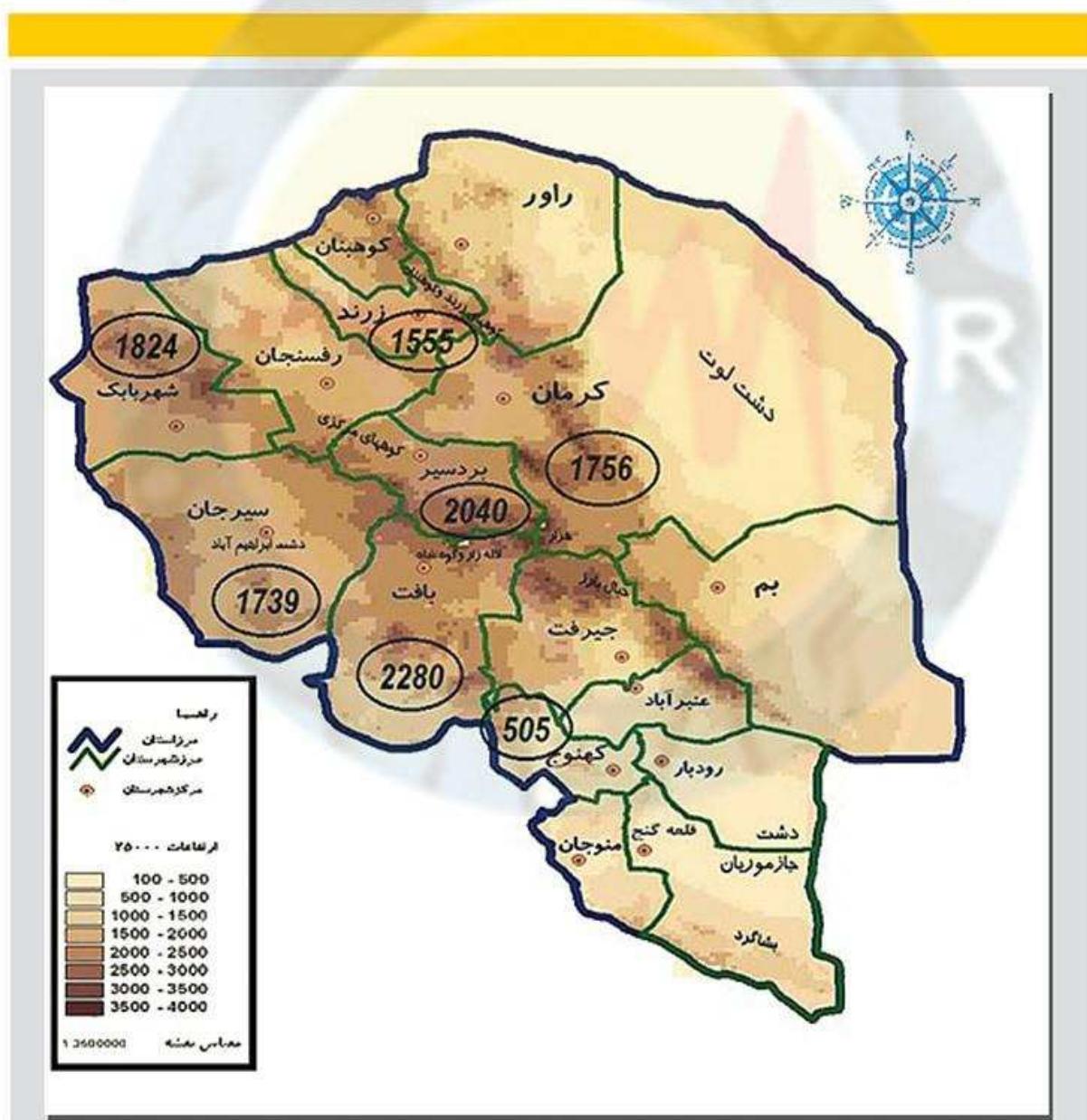
نقشه عمومی خطوط لوله گاز در استان کرمان



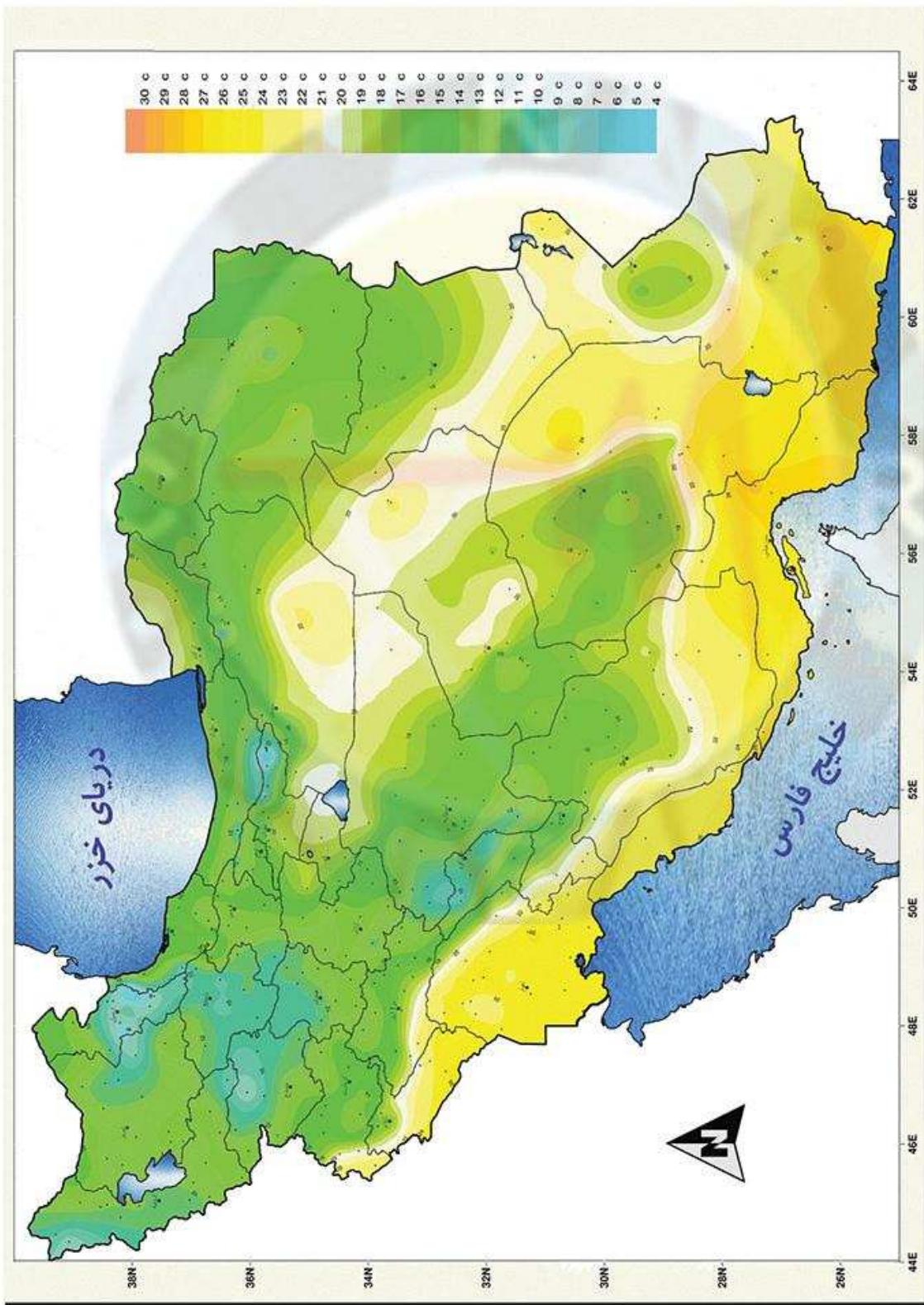
راهنمای سرماده گذاری در جوش تولید برو

همچنین بصورت کلی می‌توان گفت شرایط محیطی بسیاری بر روی بازده نیروگاه تاثیر دارند که از آن جمله، موارد زیر نقش بسزائی در این امر دارند.

نقشه ارتفاع از سطح دریای شهرستان‌های استان کرمان

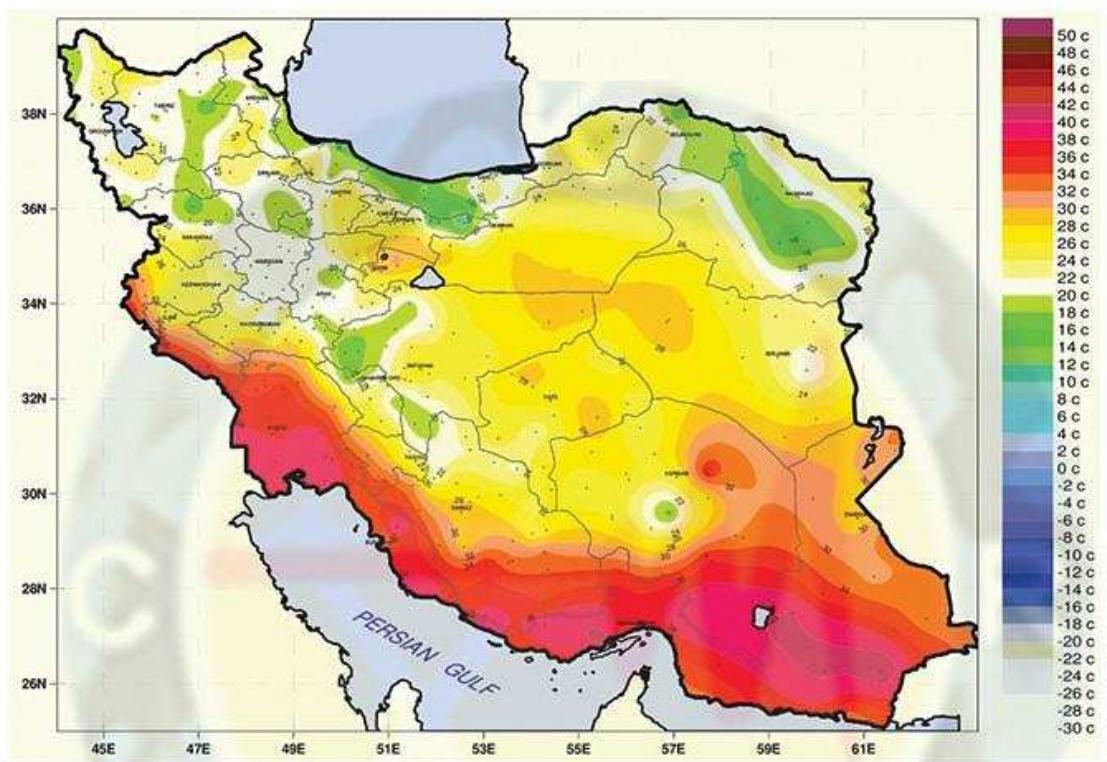


نقشه میانگین دمای سالیانه ایران

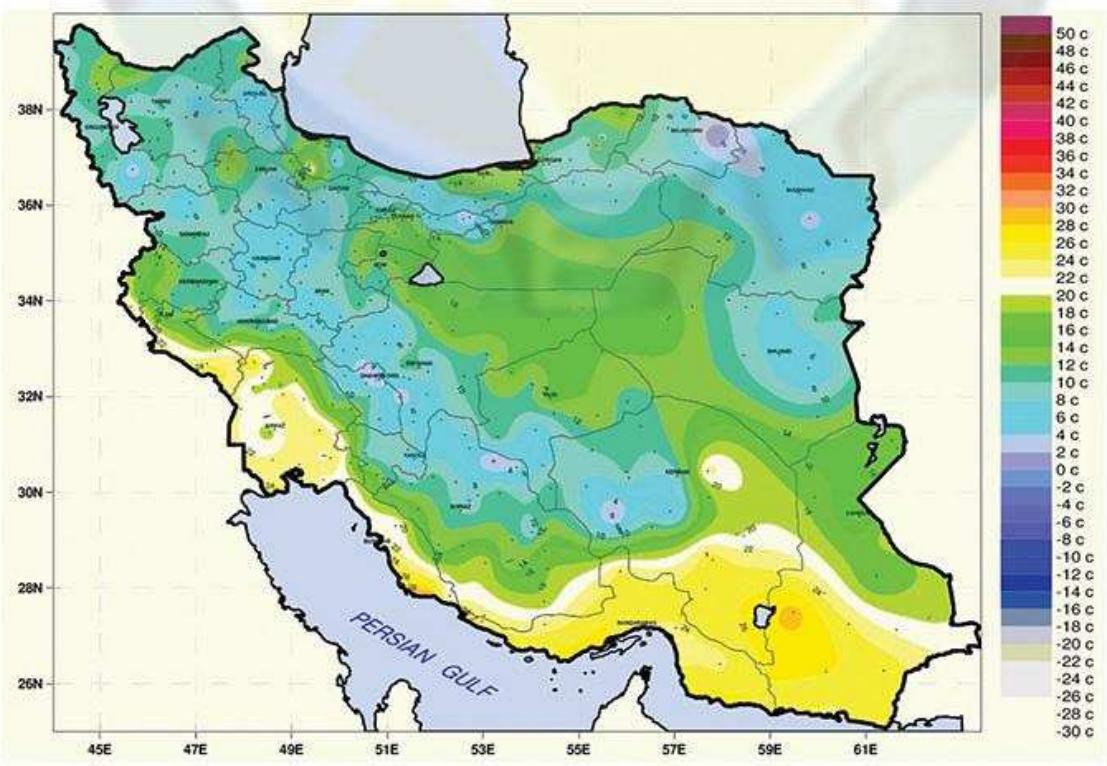


راهنمای سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق

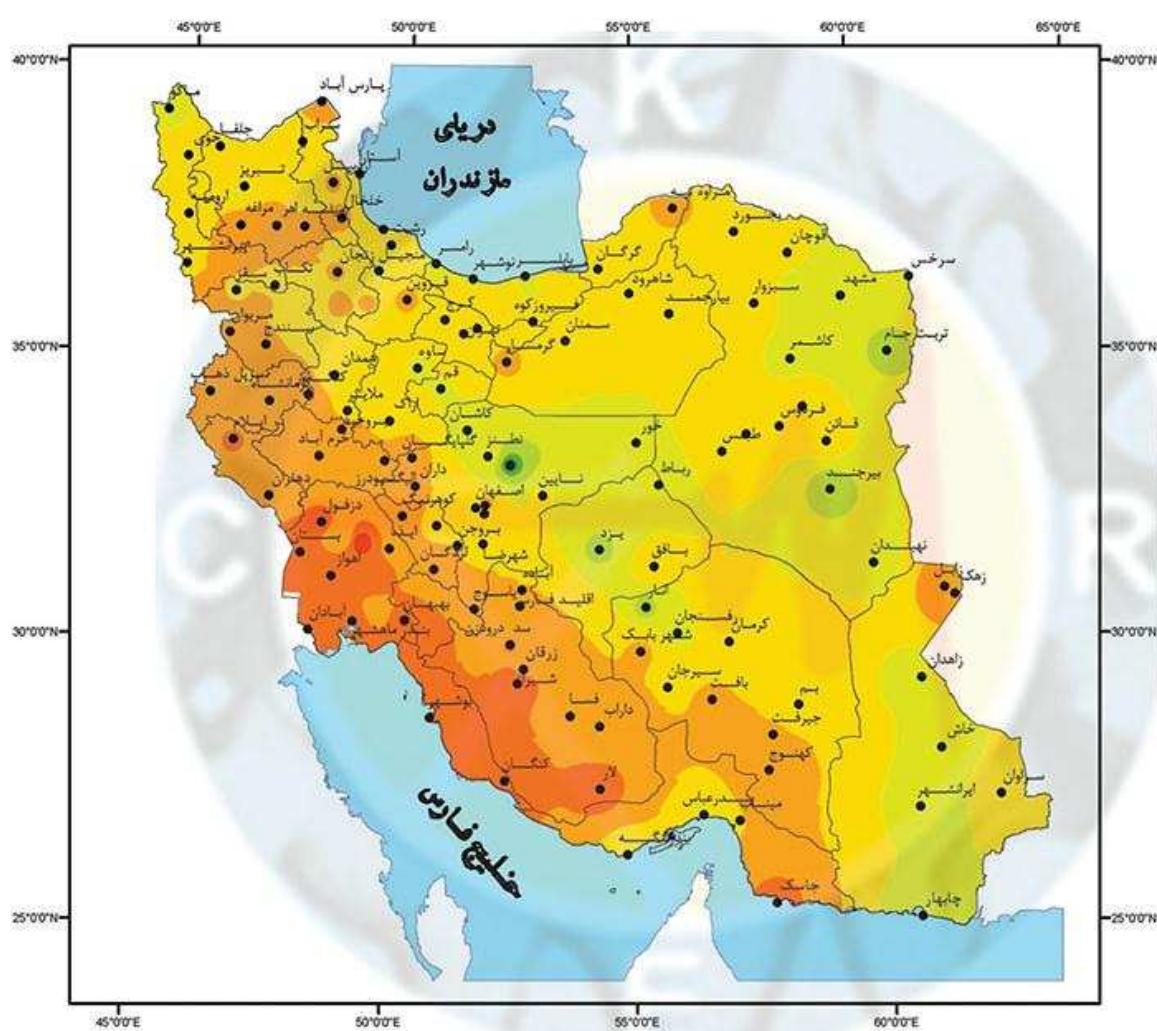
نمودار بیشترین و کمترین دماهای مناطق مختلف کشور در اوایل سال ۱۳۹۳



راهنمای سرماده گذاری در بخش تولید برق



وضعیت خشکسالی ایران با استفاده از شاخص درصد از میانگین بارش



سرکر تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی
بخش تحقیقات آبخیزداری
پایگاه مدیریت خشکسالی کشاورزی



0 95 190 380 570 760 Kilometers



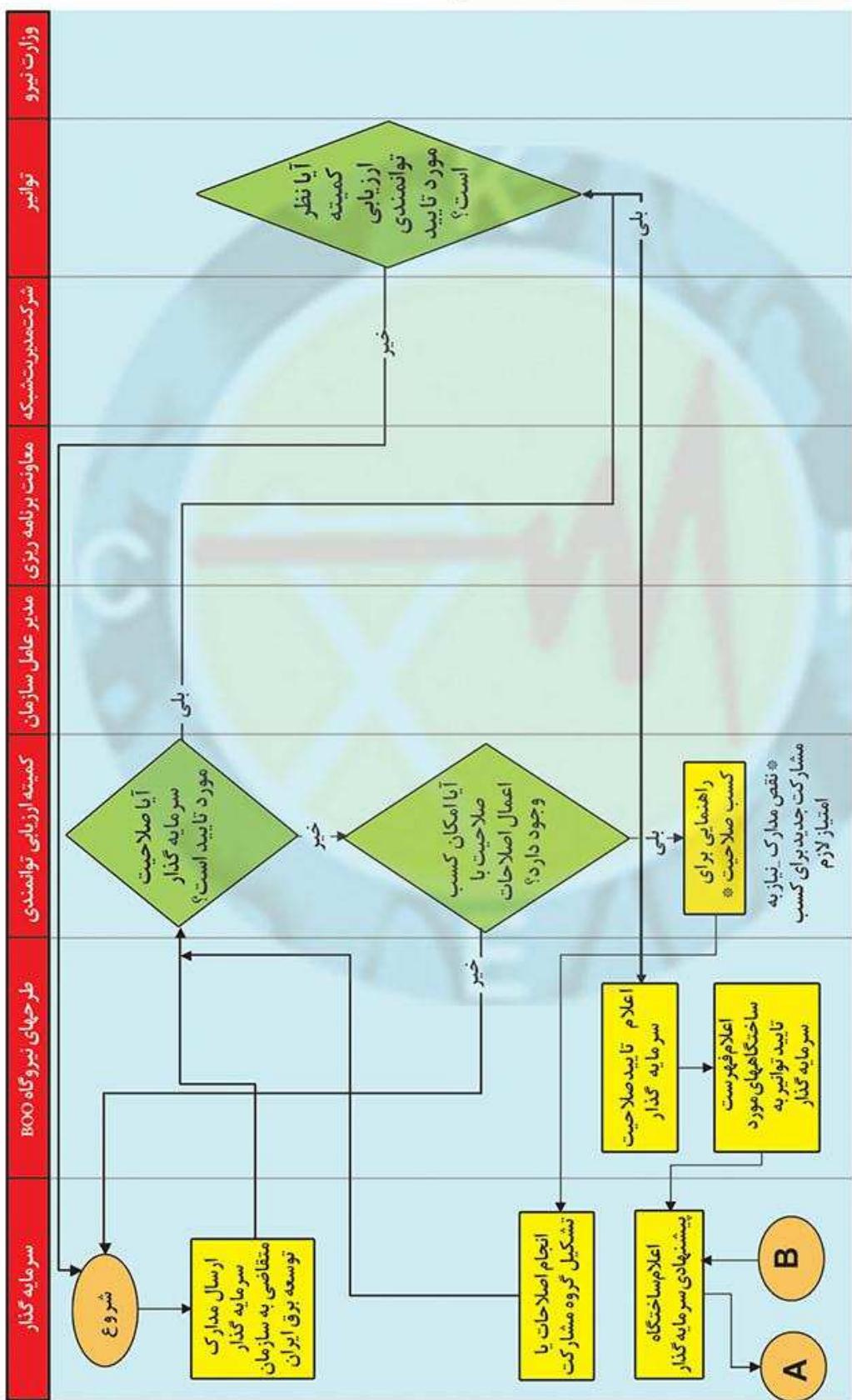
راهنمای سرماده گذاری در جوش تولید برو

در نهایت می‌توان میزان انواع نیروگاه‌های احداث شده در کشور را همراه با مقدار سهم آن‌ها از بار تولیدی کشور و همچنین بازده هریک از نیروگاه‌های مختلف بصورت جدول زیر نمایش داد.

سهم تولید و بازده انواع نیروگاه‌های کشور

نوع نیروگاه	شرح	قدرت اسمی (مگاوات)	سهم از ظرفیت کل (درصد)	تولیدویژه (میلیون کیلووات)	بازده (درصد)	جمع کل	اتمی و تجدیدپذیر	برقابی	جمع حرارتی	نیزی	چرخه ترکیبی	کازی	بخاری						
قدرت اسمی (مگاوات)		۶۹۳۰.۹	۱۱۸۱	۹۹۹۵	۵۸۱۳۳	۴۴۰	۱۵۷۴۴	۲۶۱۲۱	۱۵۸۲۹	سهم از ظرفیت کل (درصد)		۱۰۰	۱/۷	۱۴/۴	۸۳/۹	۰/۶	۲۲/۷	۳۷/۷	۲۲/۸
تولیدویژه (میلیون کیلووات)		۲۴۷۳۱۸	۲۰۱۴	۱۲۱۰۷	۲۳۳۱۹۷	۷۰	۷۹۵۶۷	۶۷۴۸۷	۸۶۰۷۳	بازده (درصد)		۳۹/۳	-	-	۳۱/۲	۳۱/۴	۴۴/۷	۳۰/۸	۳۷/۲

فلوچارت گردش کار طرح های B.O.O :

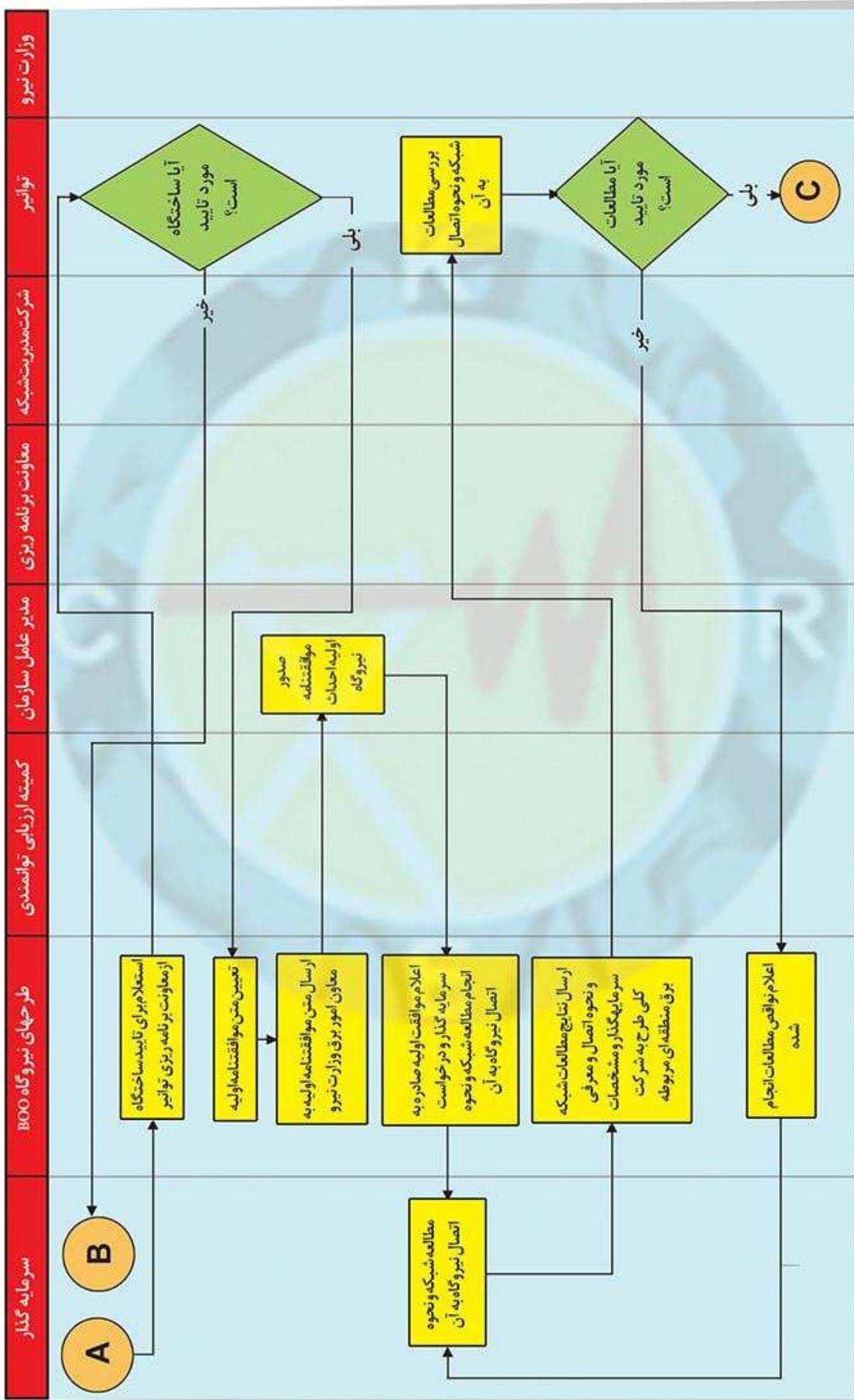


راهنمای سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق

راهنمای سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق

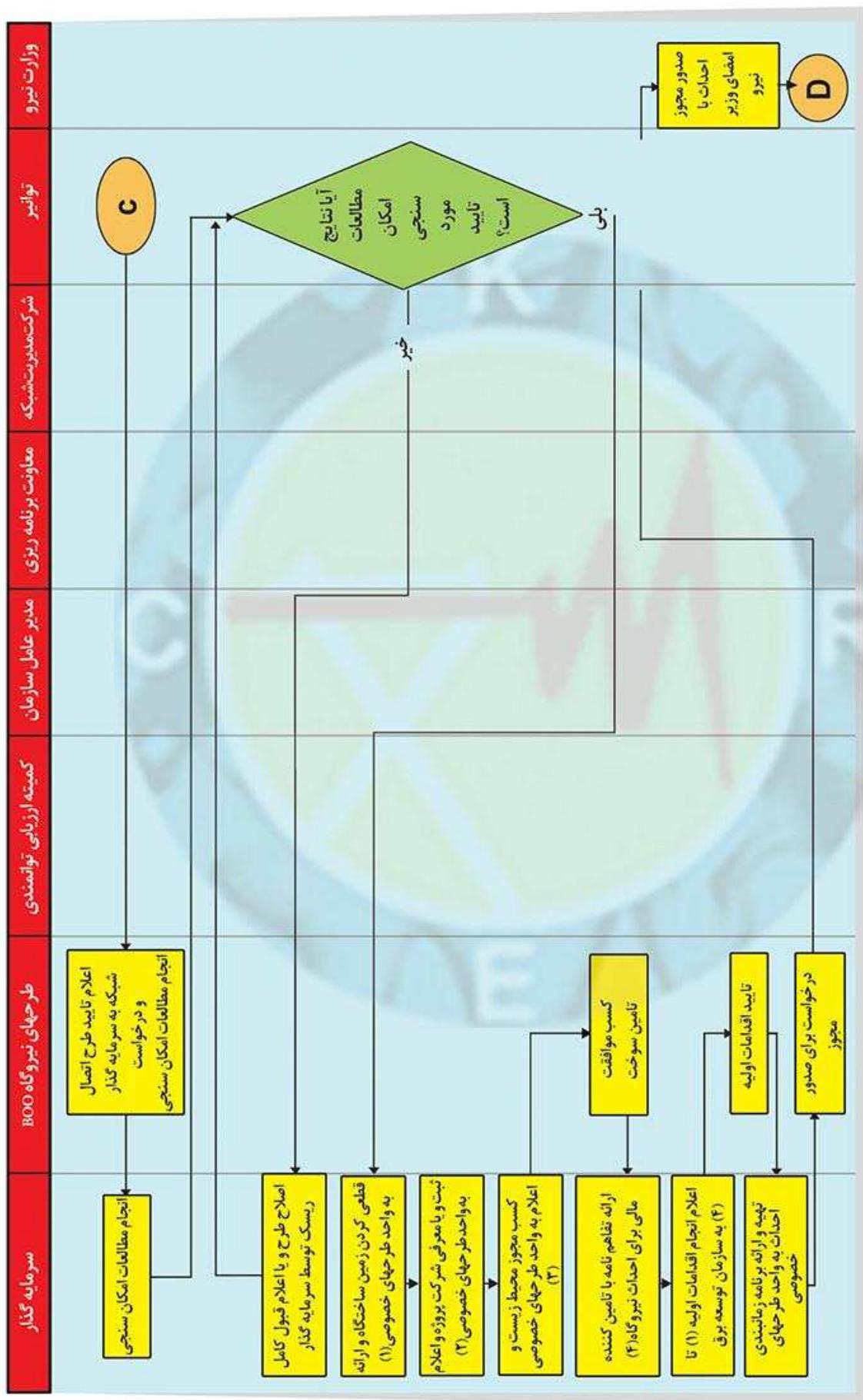


۳۵





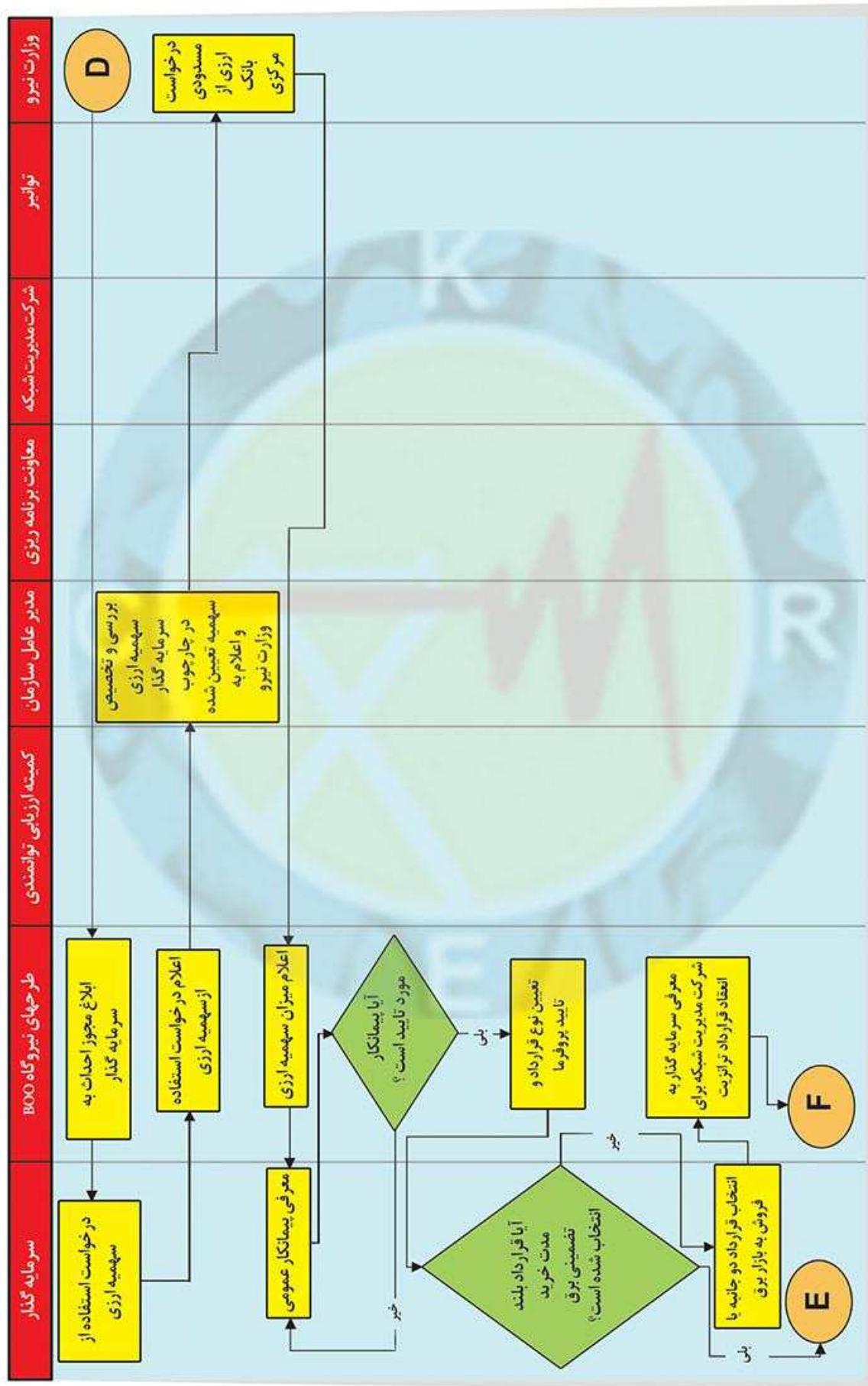
راهنمای سرماده‌گذاری در بخش تولید برق



راهنمای سرماده گذاری در بخش تولید برق

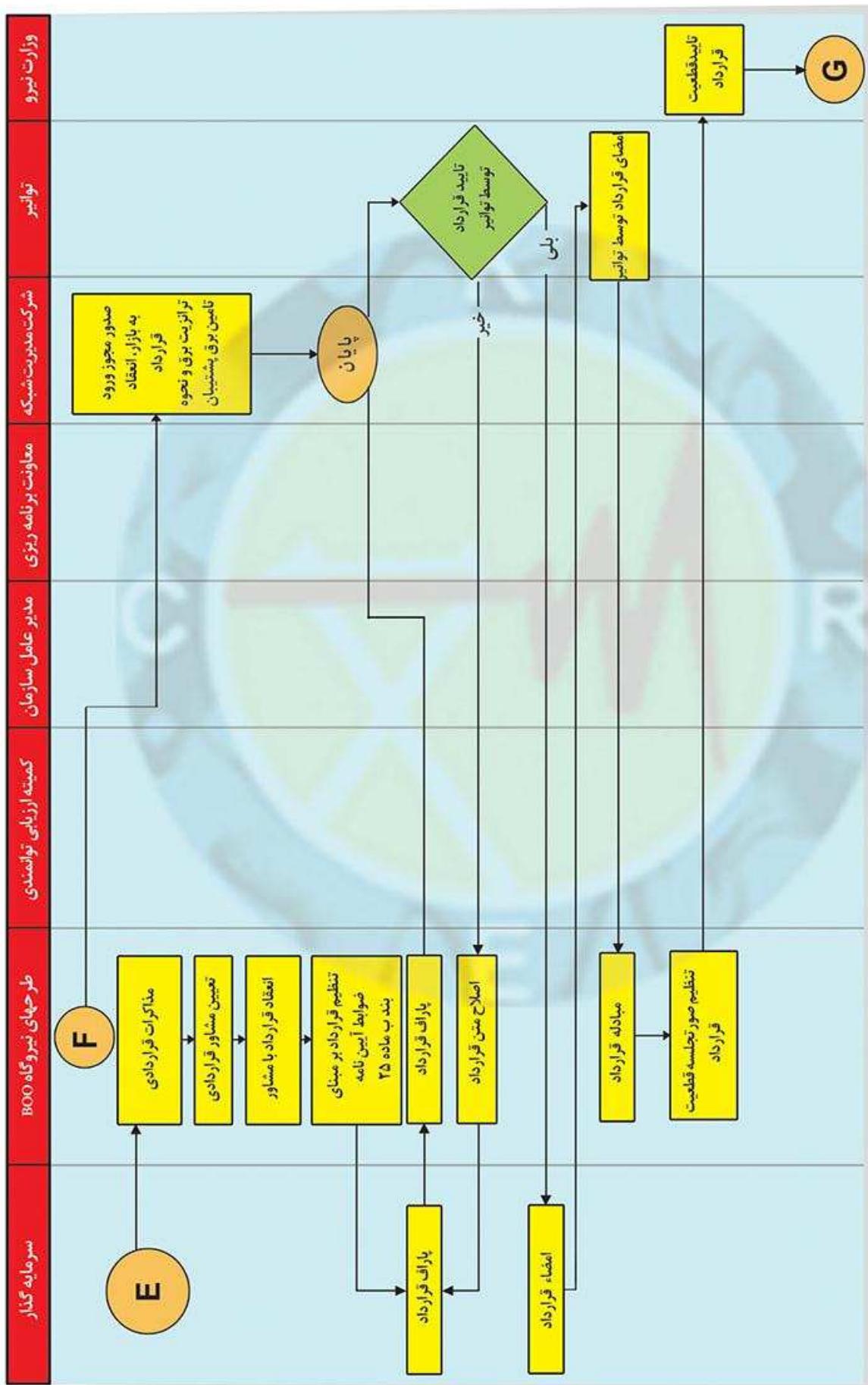


۲





راهنمای سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق



راهنمای سرماده‌گذاری در بخش تولید برق



سوالات متقابل:



۱- منظور از عملیات اجرایی اولیه چیست؟

منظور از این عملیات، کارهای اولیه احداث نیروگاه مانند مراحل تسطیح، رئوتکنیک، جاده دسترسی، دیوارکشی، حفر چاه، تأمین برق دوران ساخت و ... می باشد.

۲- لازمه کسب موافقت اولیه چیست؟

بایستی ابتدا ارزیابی توانمندی سرمایه‌گذاران براساس بند ب ماده ۱۲۲ قانون برنامه سوم توسعه که در ماده ۲۰ برنامه چهارم توسعه نیز تنفیذ شده است، صورت گیرد که بدین منظور پس از دریافت درخواست‌ها، فرم‌هایی برای آنان ارسال گردیده و بعد از تکمیل فرم‌های مذکور توسط سرمایه‌گذاران این فرم‌ها بررسی شده و در صورت احراز توانمندی سرمایه‌گذاران، موافقت اولیه صادر می‌گردد.

۳- نحوه بررسی فرم‌های "احراز توانمندی سرمایه‌گذاران" به چه صورت است؟

این فرم‌ها در مجموع هزار امتیاز داشته که شامل سه بخش مالی، ساختاری و فنی بوده و به هر کدام از این سه بخش امتیازی تعلق می‌گیرد. سپس این فرم‌ها به کمیته مستقلی در سازمان توسعه برق ایران ارسال شده که پس از بررسی و کسب امتیاز لازم برای سرمایه‌گذاران، این فرم‌ها به کمیته نهایی در شرکت توانیر ارسال می‌شود. این کمیته شامل مدیر عامل شرکت توانیر، مدیر عامل سازمان توسعه برق ایران و معاونت هماهنگی تولید شرکت توانیر بوده که پس از تأیید این کمیته، موافقت اولیه صادر می‌گردد.

در موافقت اولیه قید گردیده است که بایستی مجموعه مطالعاتی از سوی سرمایه‌گذار انجام گرفته که در حدود ۶ ماه به طول خواهد انجامید.

این مطالعات توسط مشاوران سازمان توسعه برق ایران بررسی شده و چنانچه اشکالی ملاحظه شود به سرمایه‌گذار منعکس و پس از رفع اشکالات به معاونت هماهنگی تولید شرکت توانیر ارسال شده و پس از تکمیل و تأیید مطالعات توسط معاونت مربوط به طرح‌های نیروگاهی سازمان توسعه برق ایران، مذاکرات قراردادی با سرمایه‌گذاران آغاز شده و پس از آن قرارداد منعقد می‌شود.



جمهوری اسلامی
جمهوری اسلامی
جمهوری اسلامی
جمهوری اسلامی
جمهوری اسلامی
جمهوری اسلامی

۴- جهت افزایش توان مالی سرمایه‌گذاران برای احداث نیروگاه‌ها چه اقداماتی انجام می‌شود؟

از لحظه انعقاد قرارداد تبدیل انرژی تسهیلاتی برای سرمایه‌گذاران در نظر گرفته می‌شود که شامل پرداخت حدود ۱۵۰ هزار (یکصد و پنجاه هزار) ریال به ازای هر کیلووات ساعت به عنوان پیش پرداخت و در قالب جدول برنامه زمان‌بندی شده و با توجه به پیشرفت کار تازمان شروع عملیات احداث نیروگاه که آخرین قسط آن منوط به تأمین مالی توسط سرمایه‌گذار می‌باشد، بوده و حدود ۱۵۰ هزار (یکصد و پنجاه هزار) ریال پس از بهره‌برداری تجاری از نیروگاه و راه‌اندازی آن که بعنوان پیش خرید برق می‌باشد به سرمایه‌گذار پرداخت می‌شود. مضاف بر موارد مذکور، همکاری‌های لازم در جهت استفاده سرمایه‌گذار از صندوق ذخیره ارزی نیز انجام می‌شود.

۵- آیا سرمایه‌گذاران بایستی برق تولیدی خود را تهابه شرکت توانی بر فروشند؟

خیر. برخی از شرکت‌های برق منطقه‌ای برای صنایع و کارخانجات پر مصرف اشتراک صادر نکرده و آن‌ها را به بخش خصوصی ارجاع داده تا برق مورد نیاز خود را از آنان تامین کنند.

همچنین شرکت توانیر خطوط انتقال خود را در اختیار آنان قرار داده که در نتیجه می‌توانند بارگیری پرداخت حق ترانزیت، برق تولیدی خود را صادر کنند ضمن اینکه سرمایه‌گذار به استناد قوانین مجاز است به پنج روش نسبت به فروش برق تولیدی خود اقدام کند:

(۱) استفاده از امکانات شبکه برق کشور برای فروش به مصرفکنندگان موردنظر

(۲) عرضه به بازار عمده فروش برق کشور

(۳) عقد قرارداد بلند مدت فروش با توانیر یا شرکت مدیریت شبکه

(۴) فروش برق به نرخ‌های تضمینی

(۵) تلفیقی از فروش برق به چهار روش فوق الذکر



۶- آیا امکان ترانزیت برق به خارج از کشور در زمان پائین بودن مصرف داخلی برای نیروگاههای خصوصی فراهم است؟

در ابتدا بایستی مجوز لازم از شرکت توانیر اخذ گردیده که در این شرایط قیمت سوخت مصرفی براساس قیمت سوخت نیروگاهی محاسبه نشده و بایستی براساس نرخهای معین شده از سوی وزارت نفت و یا شرکت ملي گاز پرداخت شود.

در حالت کلی سوختی که در اختیار نیروگاههای خصوصی قرار می‌گیرد به قیمت نیروگاهی و بصورت یارانه‌ای می‌باشد اما هنگام ترانزیت برق به خارج از کشور، نرخ سوخت براساس توافق با وزارت نفت و یا شرکت ملي گاز که برای موقع ترانزیت برق به خارج از کشور مشخص شده است، محاسبه می‌گردد.

۷- در قراردادهای تبدیل انرژی توانیر یا در حالت فروش بر طبق نرخ تضمینی، وضعیت تامین سوخت نیروگاه به چه اشکالی است؟

در قراردادهای بلند مدت توانیر، قرارداد بصورت ECA بوده که به معنی موافقت نامه تبدیل انرژی خواهد بود. در این حالت سوخت بصورت رایگان و حتی پس از ایستگاه تقلیل فشار، گاز به نیروگاه داده شده و تنها وظیفه تبدیل آن به برق به عهده نیروگاه می‌باشد.

در مورد گازوییل نیز، در نیروگاه تحويل و هزینه آن پرداخت می‌گردد اما چنانچه سرمایه‌گذار تمایل به فروش برق به مصرف کننده نهایی و یا فروش برق براساس نرخهای تضمینی را داشته باشد بایستی راساسوخت را تأمین نماید.

۸- ترکیب متقاضیان احداث نیروگاه به چه صورت است؟

اغلب متقاضیان درخواست احداث نیروگاهها، شرکتها می‌باشند اگرچه اشخاص حقیقی نیز می‌توانند جهت احداث نیروگاه اقدام نمایند. اما همواره بایستی پس از دریافت موافقت اولیه، شرکت پروژه تأسیس و از آن پس طرف مذاکره شرکت مذکور خواهد بود. همچنین تمامی قراردادها با شرکت پروژه بسته خواهند شد.

۹- آیا برای تأمین نیروی انسانی نیروگاه‌های خصوصی با سرمایه گذاران همکاری می‌شود؟

خیر. تنها ۲ تعهد عمده در قراردادهای بلندمدت وجود دارد که عبارتند از: تأمین سوخت و خرید برق تولیدی. اما توجه به این نکته ضروریست که نیروی انسانی شاغل در این قبیل نیروگاه‌ها باید از نظر تخصص و مهارت در سطح قابل قبولی باشند. در ضمن برای احداث نیروگاه باید چند نکته مورد تأیید قرار بگیرد:

(۱) تأیید تجهیزات مورد نیاز نیروگاه که از کدام شرکت و یا کشور خواهد بود زیرا برق تولیدی وارد شبکه کشور شده و احتمال ایجاد نقص فنی وجود خواهد داشت در نتیجه جداولی به عنوان ضمیمه در قرارداد به نام جداول مشخصات فنی وجود دارد که مشخص می‌کند به چه شکل تمام مشخصات فنی نیروگاه باید مورد تأیید قرار گیرد.

(۲) تأیید پیمانکار بهره‌برداری زیرا علاوه بر مشخصات فنی نیروگاه، نحوه و میزان تخصص بهره‌برداران نیز در کیفیت عملکرد نیروگاه و توان وارد شده به شبکه موثر خواهد بود.

۱۰- آیا احداث نیروگاه‌های خصوصی به روش B.O.O برای سرمایه‌گذاران سودکافی به همراه خواهد داشت؟

از آنجائیکه اغلب اوقات سرمایه‌گذار از صندوق نخیره ارزی وام گرفته و دوره مدت بازگشت سرمایه ۸ سال می‌باشد و همچنین با احتساب دوره تنفس ۳ ساله برای احداث نیروگاه قطعاً این امر همراه با کسب سود معقول خواهد بود اضافه بر اینکه بعد از طی شدن ۸ سال نیروگاه کاملاً متعلق به سرمایه‌گذار خواهد بود.





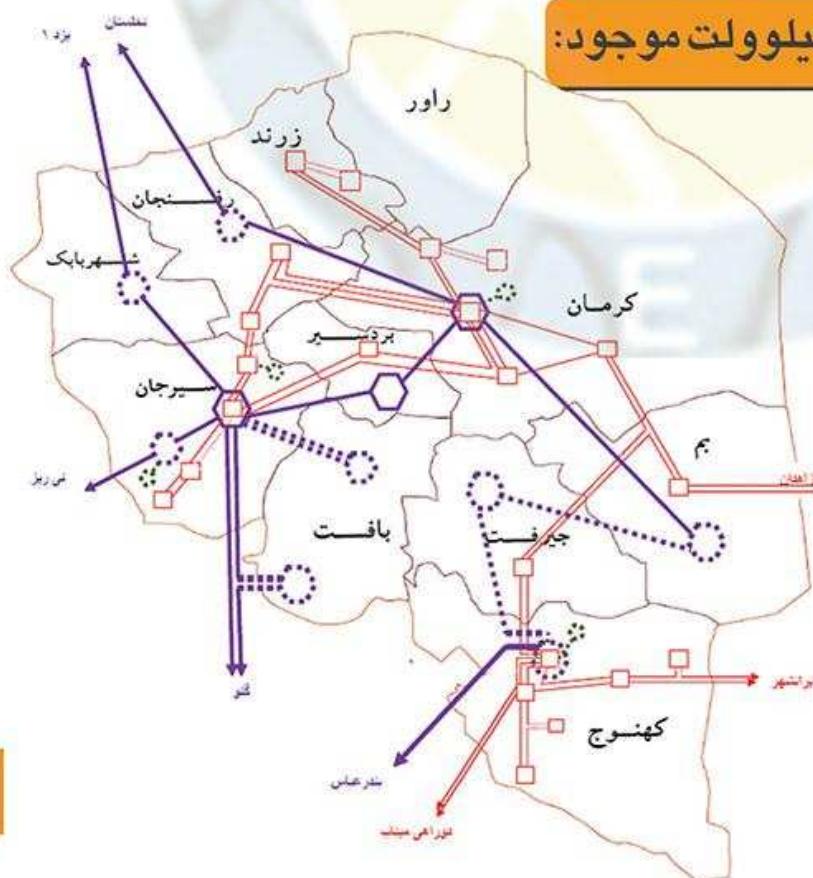
اولویت‌های ساختگاه‌های احداث نیروگاه
در استان کرمان

صنعت برق را می‌توان به بخش‌های تولید، انتقال و توزیع تفکیک کرد که بخش تولید نقش اساسی را در این صنعت دارا بوده و این امر به دوش انواع نیروگاه‌ها که در تمامی دنیا در حال تولید برق می‌باشند قرار گرفته است. در ایران نیز جهت تولید برق از انواع نیروگاه‌های آبی، بخاری، گازی، سیکل ترکیبی، دیزلی، بادی، خورشیدی و اتمی بهره برده می‌شود که برخی به سبب نوع کارکرد دارای بازده مناسب‌تری می‌باشد.

دوری بیش از اندازه جایگاه‌های تولید برق از مرکز مصرف سبب افزایش هزینه‌های انتقال و هدر رفت انرژی، و در نهایت کاهش بهره‌وری خواهد شد و از این رو تعیین ساختگاه‌های مناسب تولید، تاثیر بسزایی در افزایش بازده و بهبود پارامترهای شبکه خواهد داشت.

در استان پهناور کرمان، نیروگاه سیکل ترکیبی کرمان به عنوان تولیدکننده بخش اصلی برق استان بوده و بخش زیادی از انرژی مورد نیاز استان (به ویژه در زمان پرباری) از بیرون استان وارد شده که این امر با انگریه رشد بار استان در بخش‌های گوناگون از جمله بخش صنعت با پیدایش صنایع نو با دیماندهای بالا، با استگی ساخت نیروگاه‌های تازه در استان را بیش از پیش نمایان می‌سازد.

شبکه انتقال ۴۰۰ و ۲۳۰ کیلوولت موجود:



شکل روبرو چگونگی اتصالات شبکه انتقال (۴۰۰ و ۲۳۰ کیلوولت) استان کرمان را همراه با طرح‌های مصوب آینده شبکه (به صورت نقطه چین) نشان می‌دهد.

صنایع بزرگ موجود و آینده:

جدول های زیر به ترتیب دیماند کنونی صنایع بزرگ استان کرمان و دیماندهای درخواستی آینده صنایع بزرگ را نشان می دهند.

صنایع بزرگ موجود در حوزه شرکت برق منطقه ای در کرمان

ردیف	نام صنعت	دیماند(mw)
۱	شرکت سیمان کرمان	۲۵
۲	صنایع جنبی مس شهید باهنر	۴۰
۳	مجتمع صنایع لاستیک	۱۴
۴	آبرسانی خاتون آباد	۱۵
۵	ذوب مس خاتون آباد	۱۵
۶	مجتمع گل گهر	۸۴
۷	مجتمع مس میدوک	۲۵
۸	مجتمع مس سرچشمہ	۱۸۰
۹	شرکت قوای محركه	۸
۱۰	شرکت سیمان ممتازان	۲۲
۱۱	شرکت فولاد زرند ایرانیان	۶۰
جمع کل		۴۸۸

لیست مقاضیان صنعتی استان

نام صنعت	شهرستان	کل دیماند مورد نیاز	ملاحظات
فولاد سیرجان ایرانیان	سیргان	۶۰	
معدن جدید مجتمع گل گهر	سیргان	۱۵۰۰	در حال احداث نیروگاه ۵۰۰ مگاواتی
معدن مس تخت گنبد	سیргان	۱۵	
فولاد کویر سیرجان	سیргان	۵۰	
مفتول بکسل پارس سیرجان	سیргان	۱۵	
فولاد بوتبا	کرمان	۲۵۰	در حال احداث نیروگاه ۵۰۰ مگاواتی
فولاد غدیر	کرمان	۲۰۵	
بابک مس	شهر بابک	۳۵	
معدن جدید شرکت ملی صنایع مس	شهر بابک	۳۰۰	در حال احداث نیروگاه ۵۰۰ مگاواتی
فولاد سازی به روش کوره بلند زرند	زرند	۱۵۰	در حال احداث نیروگاه ۵۰۰ مگاواتی
توسعه آهن و فولاد جنوب شرق	زرند	۲۵	
فولاد برد سیر	برد سیر	۱۵۰	
فولاد کرمان	برد سیر	۵۰	
فولاد کوثر برد سیر	برد سیر	۱۵	
جهان فولاد برد سیر	برد سیر	۲۰	
فولاد بافت	بافت	۱۴۰	
تیتانیوم کوهنوج	کوهنوج	۶۰	
آلومینیوم پارس هنزا	رسنگان	۴۰۰	
جمع		۳۴۴۰	



جهانی سرمایه‌گذاری در کشور
پایه‌گذاری شد

وضعیت تولید برق در استان کرمان:

جدول زیر نیروگاههای تولید برق موجود استان را به همراه ظرفیت نصب شده و قدرت عملی تولید نشان می‌دهد.

نیروگاه	نوع	ظرفیت نامی (MW)	قدرت عملی (MW)	تولید در پیک استان ۹۲
سیکل ترکیبی کرمان	گاز	۸×۱۵۹	۸×۱۳۵	۶۹۴
	بخار	۴×۱۶۱	۴×۱۵۹	۴۴۴
	بخار	۲×۳۰	۲×۲۵	۲۵
	گاز	۵×۲۶	۵×۱۷	۴۹
	بخار	۲×۱۰	۲×۱۰	۱۵
	دیزل	۳×۲۵	۳×۲۰	۴۱
	آبی	۲×۱۶	۲×۱۶	۱۲
جمع				۱۲۸۰
نیاز مصرف استان در پیک بار سال ۹۲ استان ۱۹۴۵ و بار وارد شده به استان ۶۶۵ مگاوات بوده است.				

جدول زیر تراز تولید و مصرف استان در چند سال گذشته و پیش‌بینی ۲ سال آینده را نشان می‌دهد.

تراز تولید و مصرف استان در چند سال گذشته و پیش‌بینی ۲ سال آینده

منطقه	نیاز مصرف	تولید	تراز	سال ۹۰	سال ۹۱	سال ۹۲	سال ۹۳	سال ۹۴	سال ۹۵
کرمان	۱۷۲۷	۱۷۴۷	-۷۹۰	۱۷۵۹	۱۷۰۰	۱۳۱۲	۱۴۹	۱۷۴۷	۲۵۳۷
	۱۷۲۷	۱۳۰۰	-۴۹۰	۱۳۰۰	۱۳۱۲	۱۴۹	۱۷۴۷	۱۷۴۷	-۴۷۹
	-۴۲۷	-۳۵۹	-۶۳۳	-۴۲۷	-۳۵۹	-۶۳۳	-۴۹۰	-۴۷۹	-۷۹۰



در جدول بالا تولید نیروگاه کهنه‌ج از سال ۹۴ در نظر گرفته شده است و به دلیل عدم پیشرفت نیروگاه سیرجان تولید آن تا سال ۹۵ منظور نگردیده است. همچنین به دلیل کمبود شدید تولید، در سال ۹۳ تنها تامین ۵ درصد بار صنایع متقاضی پنداشته شده است. آنگونه که پیداست استان کرمان در آینده با کمبود شدید تولید رو به رو خواهد بود.

وضعیت پیشرفت نیروگاه‌های در دست اجرا در استان کرمان در جدول زیر نمایش داده شده است.

ردیف	عنوان طرح	ظرفیت مگاوات	محل احداث	سرمایه‌گذار
۱	احدات نیروگاه سیکل ترکیبی کهنه‌ج	۱۰۰۰	کهنه‌ج	شرکت ماهتاب کهنه‌ج
۲	احدات نیروگاه سیکل ترکیبی سیرجان	۵۰۰	سیرجان	شرکت نیروگاهی کرمانیان
۳	نیروگاه بوتیا	۵۰۰	کرمان	شرکت فولاد بوتیایی ایرانیان
۴	نیروگاه گل‌کهر	۱۵۰۰	سیرجان	شرکت معدنی و صنعتی گل‌کهر

بانگر به دیماند درخواستی صنایع بزرگ و رشد بار در دیگر شاخه‌های مصرف و همچنین منفی بودن تراز تولید و مصرف استان، به خوبی نمایان است که ساخت نیروگاه در ناحیه‌های مختلف استان در آینده به شدت مورد نیاز خواهد بود.

اولویت های نیاز تولید به تفکیک مراکز مصرف:

۱- مرکز های مصرف عنبرآباد، جیرفت و بم

شکل صفحه بعد نقشه شبکه انتقال مناطق عنبرآباد، جیرفت و بم را نشان می دهد. مشخصات پست های انتقال این مناطق در جدول زیر داده شده است:

وضعیت	مختصات		ظرفیت (MVA)	ولتاژ (KV)	نام پست
	X	Y			
موجود	۶۳۲۸۰۰	۳۲۱۷۲۰۰	۲×۱۲۵	۲۳۰ / ۱۳۲	بم
آینده	۶۴۹۸۰۰	۳۲۰۶۷۰۰	۲×۲۰۰	۴۰۰ / ۱۳۲	ارگ بم
موجود	۵۸۰۷۰۰	۳۱۴۷۶۰۰	۲×۱۶۰	۲۳۰ / ۱۳۲	عنبرآباد
آینده	۵۷۳۷۰۰	۳۱۸۰۴۰۰	۲×۲۰۰	۴۰۰ / ۱۳۲	جیرفت

وضعیت	مختصات		دیماند درخواستی (MW)	نام صنعت
	X	Y		
در حال بهره برداری	۶۴۲۶۵۰	۲۲۰۹۷۷۰	۸	قوای محرکه

نقاط پیشنهادی ساخت نیروگاه

عمده بار منطقه های بم، جیرفت و عنبرآباد بار کشاورزی و سرمایشی بوده و تنها بار صنعتی بزرگ (بالای ۷ مگاوات) شرکت قوای محرکه در منطقه بم می باشد و درخواست دیماند جدید نیز از سوی صنایع تاکنون ارائه نگردیده است. با این وجود رشد بار به ویژه در جیرفت و عنبرآباد نسبت به دیگر مناطق استان بالا بوده و توان مورد نیاز با توجه به دوری این مناطق فاصله زیادی را سپری می نماید که این امر افزایش تلفات شبکه را در پی دارد. از این رو ساخت نیروگاه در این مناطق کاهش تلفات انرژی و بهبود پارامترهای الکتریکی شبکه را در پی خواهد داشت.

ارتفاع این مناطق نیز در سنجش با دیگر مناطق استان پایین تر بوده و بازدهی نیروگاه در این مناطق بالاتر خواهد بود. با این همه هم اکنون به علت نبود خط لوله گاز در منطقه های جیرفت، عنبرآباد و بم امکان ساخت نیروگاه در این نواحی وجود نداشته و ساخت نیروگاه وابسته به زمان گازرسانی به این مناطق خواهد بود.

در صورت وجود برنامه معین برای گازرسانی می توان جایگاه های ساخت نیروگاه را با توجه به تاثیر نزدیکی به شبکه انتقال در کاهش هزینه های سرمایه گذاری در مجاورت شبکه انتقال این مناطق در نظر گرفت که مطالعات جامع نیروگاهی تعیین کننده دقیق ساختگاه نیروگاه خواهد بود.

ارتفاع از سطح دریا:

عنبرآباد: ۶۰۰ متر جیرفت: ۷۰۰ متر بم: ۱۰۰۰ متر



راهنمای سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق

۲- مرکز مصرف بردسیر

شکل صفحه بعد نقشه شبکه انتقال منطقه بردسیر را نشان می دهد.
مشخصات پست های انتقال منطقه در جدول زیر داده شده است:

نام پست	ولتاژ (KV)	ظرفیت (MVA)	مختصات		وضعیت
			X	Y	
بردسیر	۲۳۰ / ۱۳۲	۲×۷۰	۴۶۴۰۰	۲۲۱۳۷۰۰	موجود
فولاد بردسیر ایرانیان	۳۳/۴۰۰	۱×۱+۱۳۰×۷۰	۴۷۵۴۲۵	۲۲۱۱۰۵۰	موجود

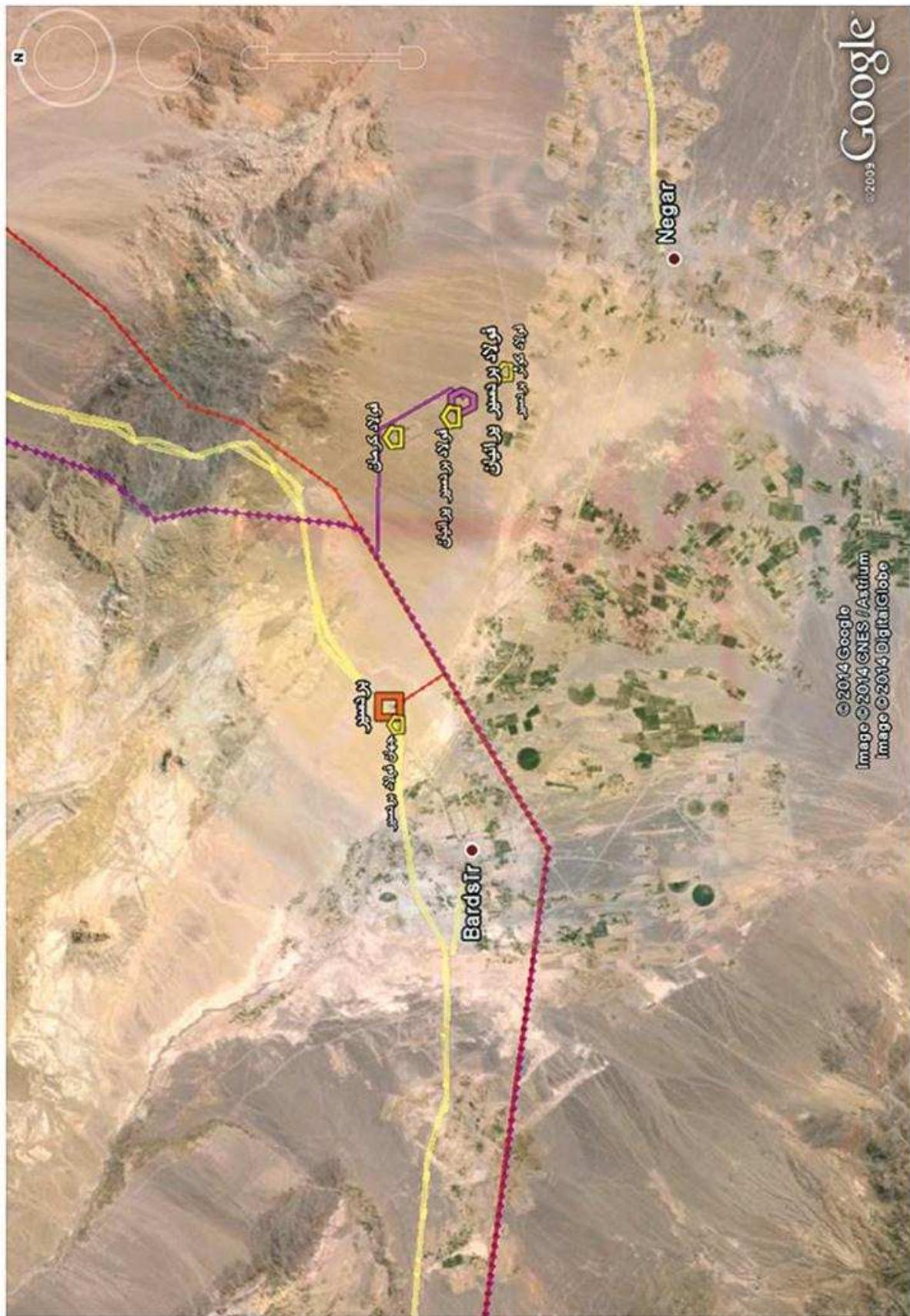
صنایع بزرگ موجود و درخواست کننده برق در منطقه بردسیر عبارتند از:

نام صنعت	دیماند در خواستی (MW)	مختصات		وضعیت
		X	Y	
فولاد بردسیر ایرانیان	۱۵۰	۲۲۱۱۰۵۰	۴۷۵۴۲۵	در حال بهره برداری بخشی از دیماند
فولاد کرمان	۵۰	۲۲۱۳۲۰۰	۴۷۴۱۰۰	عقد قرارداد دیماند
جهان فولاد بردسیر	۲۰	۲۲۱۳۲۵۰	۴۶۲۴۰۰	درخواست دیماند
فولاد کوثر بردسیر	۱۵	۲۲۰۹۱۰۰	۴۷۶۵۰۰	عقد قرارداد دیماند
جمع	۲۲۵			

نقاط پیشنهادی ساخت نیروگاه

بانگرس به نزدیکی صنایع بزرگ منطقه بردسیر و پست های انتقال بردسیر و فولاد بردسیر ایرانیان به یکدیگر، نزدیکی ساختگاه نیروگاه به پست ها و صنایع یاد شده کاهش هزینه های سرمایه گذاری را در پی خواهد داشت. جایگاه دقیق ساخت نیروگاه به کمک مطالعات جامع نیروگاهی تعیین خواهد گردید.

ارتفاع از سطح دریا: ۲۰۵۰ متر



راهنمای سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق

۳- مرکز مصرف سیرجان

شکل صفحه بعد نقشه شبکه انتقال منطقه سیرجان را نشان می دهد.
مشخصات پست های انتقال منطقه در جدول زیر داده شده است:

نام پست	ولتاژ (KV)	ظرفیت (MVA)	مختصات		وضعیت
			X	Y	
سیرجان ۲	۴۰۰ / ۲۳۰	۲×۴۰۰	۳۷۹۸۰۰	۳۲۶۱۱۵۰	موجود
گلگهر	۲۳۰ / ۲۰	۲×۱+۴۰×۱۲۵	۳۳۷۶۰۰	۳۲۱۹۴۰۰	موجود

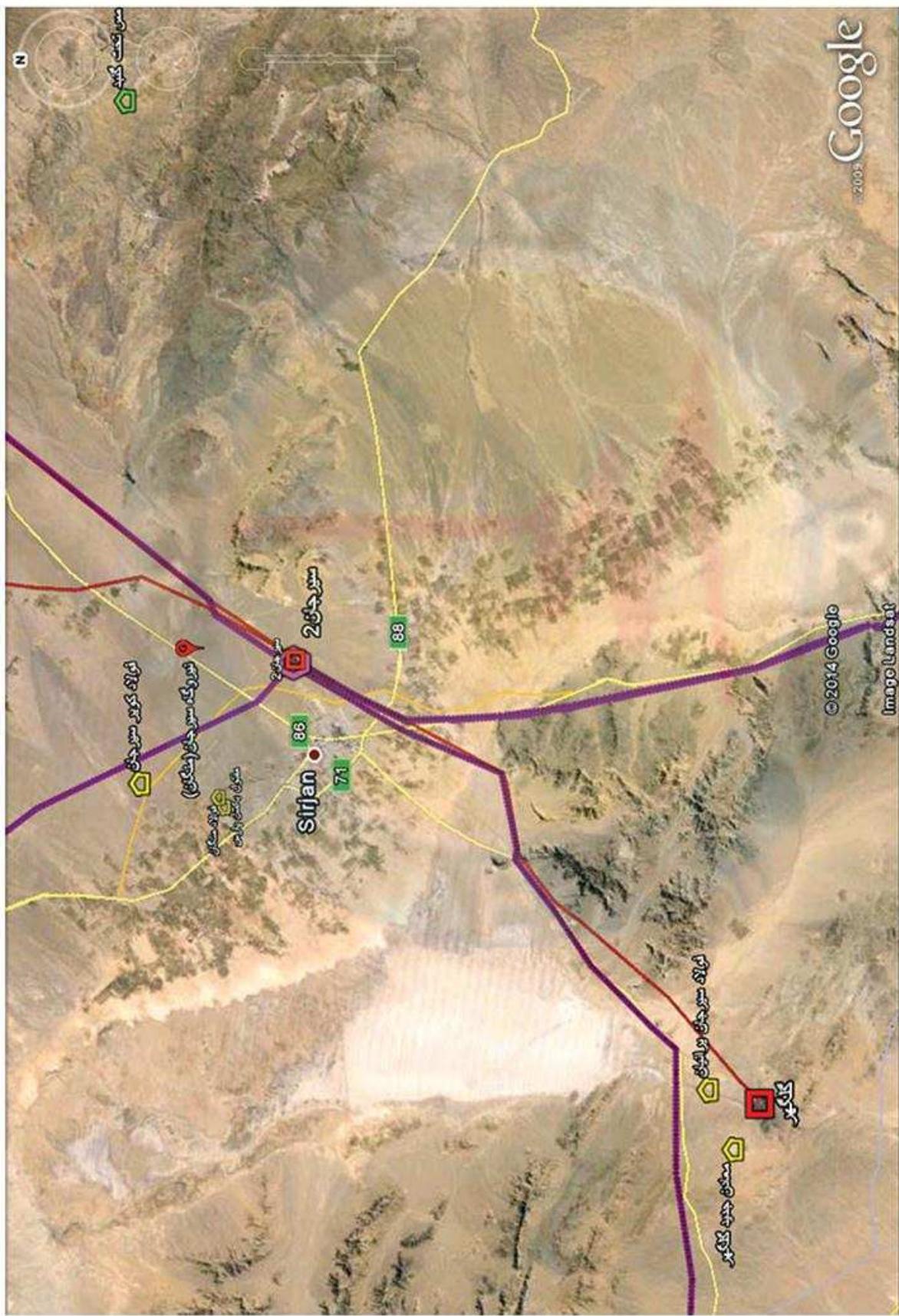
صنایع بزرگ موجود در خواست کننده برق در منطقه سیرجان عبارتند از:

نام صنعت	دیماند در خواستی (MW)	مختصات		وضعیت
		X	Y	
گلگهر	۱۷۴	۳۲۱۹۴۰۰	۳۲۷۶۰۰	در حال بهره برداری از بخشی از دیماند (۸۴ مگاوات)
فولاد سیرجان ایرانیان	۶۰	۳۲۲۳۰۰	۳۲۹۰۰۰	عقد قرارداد دیماند
معدن جدید مجتمع گلگهر	۱۵۰	۳۲۲۱۰۰	۳۲۳۳۰۰	درخواست دیماند
فولاد کویر سیرجان	۵۰	۳۲۷۴۶۸۵	۳۶۹۰۲۵	درخواست دیماند
مفتول بکسل پارس سیرجان	۱۵	۳۲۶۷۳۵۰	۳۶۶۶۰۰	درخواست دیماند
معدن مس تخت گنبد	۱۵	۳۲۷۴۱۲۵	۴۲۲۰۰۰	درخواست دیماند
جمع	۱۸۱۴			

نقاط پیشنهادی ساخت نیروگاه

در منطقه سیرجان فاز اول نیروگاه سیکل ترکیبی سیرجان (سمنگان) در حال تکمیل می باشد. اولویت های بعدی ساخت نیروگاه، فاز دوم نیروگاه سیکل ترکیبی سیرجان، فاز دوم نیروگاه گلگهر و نیروگاه دوچاهی می باشند. جایگاه نیروگاه های جدید بانگرش به نزدیکی به شبکه انتقال و بار های بزرگ در منطقه قابل تعیین می باشد که ساختگاه دقیق نیروگاه به کمک مطالعات جامع نیروگاهی برگزیده خواهد شد.

ارتفاع از سطح دریا: ۱۷۵۰ متر



راهنمای سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق

۴- مرکز مصرف کرمان

شکل صفحه بعد نقشه شبکه انتقال منطقه کرمان را نشان می دهد.
مشخصات پست های انتقال منطقه در جدول زیر داده شده است:

وضعیت	مختصات		ظرفیت (MVA)	ولتاژ (KV)	نام پست
	X	Y			
موجود	۴۸۰....	۳۳۴۲۲۰۰	۲×۳۱۵	۲۳۰/۴۰۰	نیروگاه کرمان
موجود	۴۹۲۷۵۰	۳۳۴۱۴۵۰	۳×۱۶۰	۱۲۲/۲۲۰	باغین
موجود	۵۱۳۹۵۰	۳۳۴۱۶۵۰	۲×۱۶۰	۱۲۲/۲۲۰	شهاب
آینده	۴۹۵۸۷۵	۳۳۵۴۴۰۰	۲×۱۶۰	۱۲۲/۲۲۰	اختیار آباد

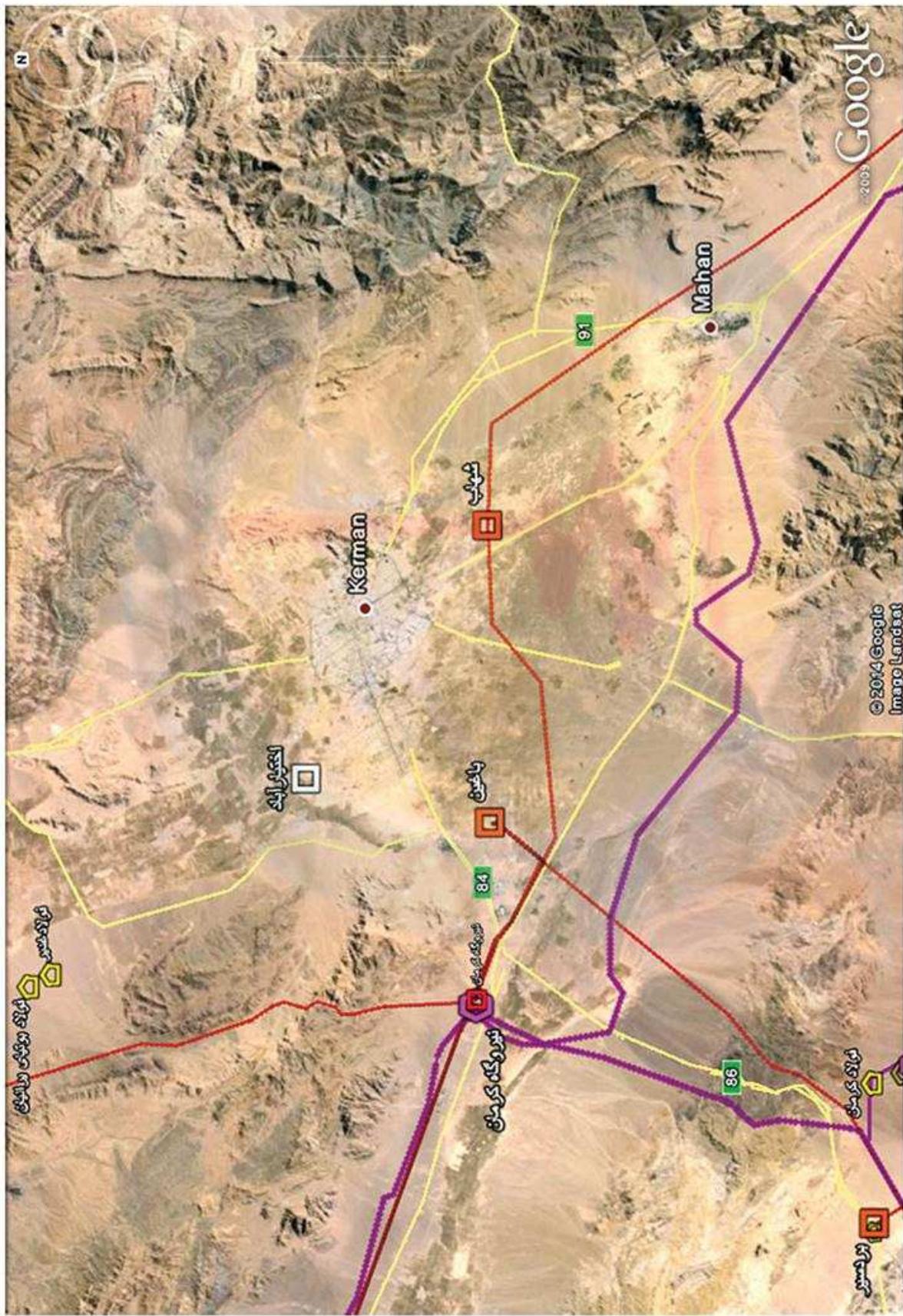
صنایع بزرگ موجود و درخواست کننده برق در منطقه کرمان عبارتند از:

وضعیت	مختصات		دیماند در خواستی (MW)	نام صنعت
	X	Y		
در حال بهره برداری	۴۹۱۴۲۰	۳۳۴۴۵۹۰	۲۵	شرکت سیمان کرمان
در حال بهره برداری بخشی از دیماند	۴۸۷۷۲۲۵	۳۳۴۰۰۵۰	۴۰	صنایع جنبی مس شهید باهنر
در حال بهره برداری	۵۰۰۷۹۰	۳۳۳۰۱۴۰	۱۴	مجتمع صنایع لاستیک
در حال بهره برداری	۴۷۲۹۰۰	۳۳۴۴۹۰۰	۲۲	شرکت سیمان ممتاز
درخواست دیماند	۴۸۱۰۰۰	۳۳۷۳۳۵۰	۲۵۰	فولاد بوتیا
درخواست دیماند	۴۸۱۸۵۰	۳۳۷۱۸۰۰	۲۰۵	فولاد غدیر
		۵۵۶	جمع	

نقاط پیشنهادی ساخت نیروگاه

جایگاه های مناسب ساخت نیروگاه در منطقه کرمان با توجه به اهمیت نزدیکی به شبکه انتقال در کاهش هزینه های سرمایه گذاری می تواند در ناحیه های جنوب شرقی، شمال و جنوب غربی کرمان در مجاورت شبکه انتقال موجود مد نظر قرار گیرد که با توجه به حضور نیروگاه سیکل ترکیبی کرمان در غرب و طرح ساخت نیروگاه توسط شرکت فولاد بوتیا در شمال، مناسب ترین جایگاه ساخت نیروگاه در ناحیه جنوب شرقی کرمان پس از شهر ماهان نزدیک به خط های ۲۳۰ و ۴۰۰ کیلوولت می باشد و جایگاه دقیق به کمک مطالعات جامع نیروگاهی تعیین خواهد گردید.

ارتفاع از سطح دریا: ماهان: ۲۰۰۰ متر کرمان: ۱۷۵۰ متر



راهنمای سرماده گذاری در بخش تولید برق

۵- مرکز مصرف زرند

شکل صفحه بعد نقشه شبکه انتقال منطقه زرند را نشان می دهد.
مشخصات پست های انتقال منطقه در جدول زیر داده شده است:

نام پست	ولتاژ (KV)	ظرفیت (MVA)	مختصات		وضعیت
			X	Y	
زرند ۲	۲۳۰ / ۱۳۲	۲×۱۲۵	۳۴۰۳۰۰	۴۶۵۳۵۰	موجود

صنایع بزرگ موجود و درخواست کننده برق در منطقه کرمان عبارتند از:

نام صنعت	دیماندرخواستی (MW)	مختصات		وضعیت
		X	Y	
فولاد زرند ایرانیان (کنستانتره و گندله سازی)	۶.	۳۴۲۶۴۰۰	۴۴۷۰۹۰	در حال بهره برداری بخشی از دیماند
فولاد سازی به روش کوره بلند زرند	۱۵۰	۳۴۰۲۵۰۰	۴۶۸۳۵۰	درخواست دیماند
توسعه آهن و فولاد جنوب شرق	۲۵	۳۴۳۳۹۶	۲۸۷۹۹۰	درخواست دیماند
جمع	۲۲۵			

نقاط پیشنهادی ساخت نیروگاه

بانگرسش به اینکه شهرستان زرند از راه یک خط دو مداره ۲۳۰ کیلوولت و یک پست انتقال ۲۳۰ کیلوولت تغذیه می گردد، نزدیکی ساختگاه نیروگاه به شبکه انتقال یاد شده دارای اهمیت می باشد. جایگاه نهایی ساخت نیروگاه به کمک مطالعات جامع نیروگاهی تعیین خواهد گردید.

ارتفاع از سطح دریا: ۱۷۰۰ متر



راهنمای سرماده‌گذاری در بخش تولید برق

۶- مرکز مصرف رفسنجان

دو شکل زیر به ترتیب نقشه شبکه انتقال منطقه رفسنجان و نقشه شبکه انتقال ناحیه سرچشمه رانشان می‌دهند. مشخصات پست‌های انتقال منطقه در جدول زیر داده شده است.

وضعیت	مختصات		ظرفیت (MVA)	ولتاژ (KV)	نام پست
	X	Y			
موجود	۴۰۶۲۰۰	۲۲۶۶۵۵۰	۲×۱۶۰	۱۳۲/۲۳۰	رفسنجان ۲
موجود	۲۸۸۹۰۰	۲۲۱۷۴۷۰	۲×۲+۱۶۰×۱۲۵	۱۳۲/۲۳۰	سرچشمه
آینده	۲۸۱۱۷۰	۲۴۱۷۳۰۰	۲×۲۰۰	۱۳۲/۴۰۰	بهرمان

صنایع بزرگ موجود و درخواست کننده برق در منطقه رفسنجان و سرچشمه عبارتند از:

وضعیت	مختصات		دیماند در خواستی (MW)	نام صنعت
	X	Y		
در حال بهره برداری	۲۸۸۹۰۰	۲۲۱۷۴۷۰	۱۸۰	مجتمع مس سرچشمه
درخواست دیماند	۳۹۱۲۵۰	۲۲۰۸۱۵۰	۱۰۰	صنایع جدید شرکت ملی صنایع مس در منطقه سرچشمه (نوچون و دره زار)
درخواست دیماند			۴۰۰	آلومینیوم پارس هنزا
			۶۸۰	جمع

نقاط پیشنهادی ساخت نیروگاه

تمامین بیشتر بار منطقه رفسنجان از پست ۲۳۰ کیلوولت رفسنجان ۲ به کمک خط‌های ۲۳۰ کیلوولت ارتباطی انجام می‌پذیرد. یک دستگاه پست ۴۰۰ کیلوولت نیز در شهرستان بهرمان در حال ساخت می‌باشد. بار مجتمع مس سرچشمه نیز از نیروگاه داخلی مس سرچشمه و پست ۲۳۰ کیلوولت سرچشمه از طریق خط‌های ارتباطی آن فراهم می‌گردد. بدیهی است نزدیک بودن نیروگاه به خط‌ها و پست‌های انتقال یاد شده کاهش هزینه‌های سرمایه‌گذاری را در پی خواهد داشت. همچنین نزدیکی ساختگاه نیروگاه به صنعت آلومینیوم پارس هنزا با توجه به دیماند بالای این صنعت می‌تواند به عنوان یک گزینه در نگریسته شود.

مطالعات جامع نیروگاهی نقش تعیین کننده را در مشخص کردن جایگاه ساخت نیروگاه خواهد داشت.

ارتفاع از سطح دریا: رفسنجان: ۱۵۰۰ متر سرچشمه: ۲۶۰۰ متر



راهنمای سرماده‌گذاری در بخش تولید برق

ବାଲକଣ୍ଡରେ ଦେଖିଲାମି କିମ୍ବା



۷- مرکز مصرف بافت

شکل صفحه بعد نقشه شبکه انتقال منطقه بافت را نشان می دهد.
مشخصات پست های انتقال منطقه در جدول زیر داده شده است:

وضعیت	مختصات		ظرفیت (MVA)	ولتاژ (KV)	نام پست
	X	Y			
آینده	۴۱۱۷۰	۳۱۴۸۳۲۰	۲×۲۰۰	۱۳۲/۴۰۰	شاهماران
آینده	۴۵۰۲۰۰	۳۲۴۰۰۰	۲×۲۰۰	۲۰/۴۰۰	فولاد بافت

صنایع بزرگ موجود در خواست کننده برق در منطقه بافت عبارتند از:

وضعیت	مختصات		دیماند خواستی (MW)	نام صنعت
	X	Y		
درخواست دیماند	۴۵۰۲۰۰	۳۲۴۰۰۰	۱۴۰	فولاد بافت
درخواست دیماند	۵۱۰۳۰۰	۳۲۵۴۰۰	۵۰	معدن مس در آلو
			۱۹۰	جمع

نقاط پیشنهادی ساخت نیروگاه

منطقه بافت هم اکنون دارای پست انتقال نمی باشد و پست های شاهماران و فولاد بافت در آینده در این منطقه به بهره برداری خواهد رسید. از این رو نزدیکی ساختگاه نیروگاه در منطقه بافت به این پست ها و خط های ارتباطی به ویژه پست و خط فولاد بافت با نگرش به مصرف ۱۴۰ مگاواتی این صنعت حائز اهمیت می باشد. ساخت نیروگاه در ناحیه شاهماران با توجه به ارتفاع از سطح دریایی کمتر بازدهی بالاتر را در پی خواهد داشت اما دوری و جای گرفتن این ناحیه در مرز استان افزایش تلفات را در انتقال توان تولیدی در پی خواهد داشت.

جایگاه دقیق ساخت نیروگاه به کمک مطالعات جامع نیروگاهی قابل تعیین خواهد بود.



جهت ایجاد ارزش افزوده

ارتفاع از سطح دریا: ۱۸۵۰ متر



راهنمای سرماده‌گذاری در بخش تولید برق

-۸- مرکز مصرف شهربابک

شکل صفحه بعد نقشه شبکه انتقال منطقه شهربابک را نشان می دهد.
مشخصات پست های انتقال منطقه در جدول زیر داده شده است:

وضعیت	مختصات		ظرفیت (MVA)	ولتاژ (KV)	نام پست
	X	Y			
آینده	۳۲۱۲۵۰	۳۲۳۱۹۵۰	۲×۲۰۰	۱۳۲/۴۰۰	خاتون آباد

صنایع بزرگ موجود در خواست کننده برق در منطقه شهربابک عبارتند از:

وضعیت	مختصات		دیماند خواستی (MW)	نام صنعت
	X	Y		
در حال بهره برداری	۲۴۵۰۰	۳۲۲۹۹۳۰	۱۵	آبرسانی خاتون آباد
در حال بهره برداری	۲۴۴۹۵۰	۳۲۲۸۹۷۰	۱۵	ذوب مس خاتون آباد
در حال بهره برداری	۲۲۲۵۰۰	۳۲۶۷۴۵۰	۲۵	مجتمع مس میدوک
درخواست دیماند	۲۰۹۳۰۰	۳۲۵۶۲۲۰	۲۵	بابک مس
درخواست دیماند	۲۴۴۹۵۰	۳۲۲۸۹۵۰	۶۶	صنایع جدید خاتون آباد
	۲۲۲۵۰۰	۳۲۶۷۵۰۰	۶۰	شرکت ملی میدوک فاز ۲
	۲۰۹۳۰۰	۳۲۶۴۰۰۰	۳۴	صنایع مس در منطقه چاه فیروزه شهریابک و ایجو
جمع			۲۵۰	



جهانگردی
سازمان
گازی
برخی
پالایش
نفت

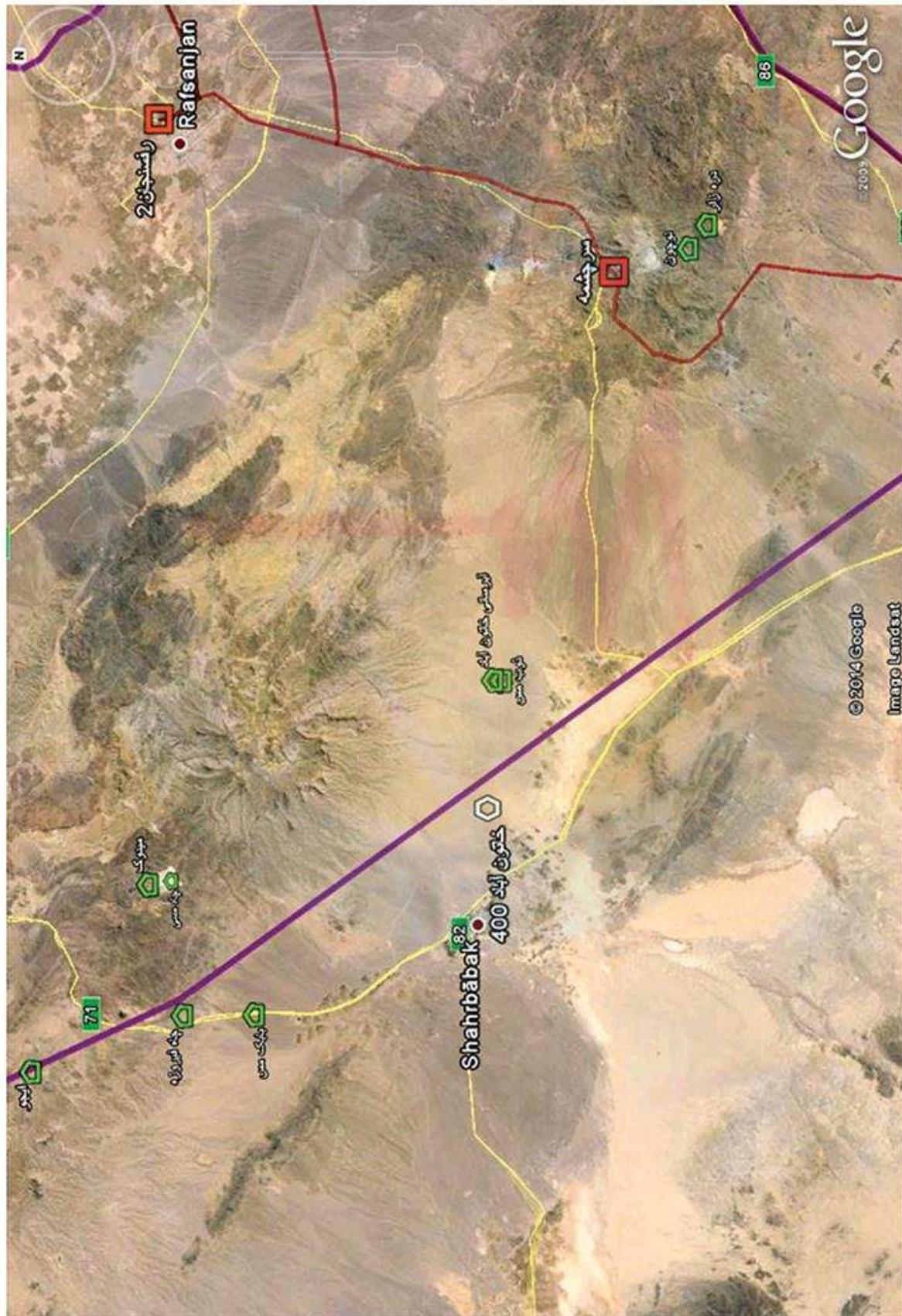
نقاط پیشنهادی ساخت نیروگاه

عمده بار منطقه شهربابک و پست های فوق توزیع آن بار صنعتی مربوط به شرکت ملی صنایع مس می باشد که هم اکنون از پست ۲۳۰ کیلوولت سرچشمه بیشتر این بار تامین می گردد. یک دستگاه پست ۱۳۲/۴۰۰ کیلوولت نیز توسط شرکت ملی صنایع مس در منطقه در حال ساخت می باشد که مناسب است نیروگاه در نزدیکی شبکه انتقال یاد شده بر پا گردد.

ارتفاع از سطح دریا: ۱۸۵۰ متر



راهنمای سرماده‌گذاری در بخش تولید برق



۹- مرکز مصرف کهنوچ

شکل صفحه بعد نقشه شبکه انتقال منطقه بافت رانشان می دهد.
مشخصات پست های انتقال منطقه در جدول زیر داده شده است:

وضعیت	مختصات		ظرفیت (MVA)	ولتاژ (KV)	نام پست
	X	Y			
موجود	۵۶۶۳۰۰	۳۰۹۲۸۰۰	۲×۱۶۰	۶۳/۲۳۰	کهنوچ ۲
موجود	۶۰۸۰۰۰	۳۰۸۹۶۰۰	۲×۱۶۰	۱۳۲/۲۳۰	هلیل
موجود	۵۵۵۳۰۰	۳۰۴۵۴۰۰	۲×۱۶۰	۱۳۲/۲۳۰	منوچان



صنایع بزرگ موجود در خواست کننده برق در منطقه کهنوچ عبارتند از:

وضعیت	مختصات		دیماند در خواستی (MW)	نام صنعت
	X	Y		
در خواست دیماند	۵۶۶۲۰۰	۳۰۶۵۲۰۰	۶۰	تیتانیوم کهنوچ

نقاط پیشنهادی ساخت نیروگاه

در منطقه کهنوچ نیروگاه سیکل ترکیبی ۱۰۰۰ مگاواتی کهنوچ در دست ساخت است که فاز نخست آن در سال ۹۳ به بهره برداری خواهد رسید. عمدۀ بار منطقه کشاورزی بوده و رشد بار نسبت به دیگر مناطق استان بالا می باشد. اما با این وجود با توجه به در دست ساخت بودن نیروگاه ۱۰۰۰ مگاواتی کهنوچ این منطقه آخرین اولویت را در ساخت نیروگاه های جدید خواهد داشت.

جهنمای سرماده گذاری در خوش باد

ارتفاع از سطح دریا: ۵۰۰ متر



**سرمایه‌گذاری در احداث
مولدهای مقیاس کوچک (D.G)**

اهمیت انرژی و منابع مختلف تهیه آن، در حال حاضر جزء رویکردهای اصلی دولتها قرار دارد. به عبارت بهتر، از مسائل مهم هر کشور در جهت توسعه اقتصادی و اجتماعی، بررسی، اصلاح و استفاده بهینه از منابع موجود انرژی در آن کشور است.

امروزه بحران‌های اقتصادی و مسائلی نظیر محدودیت ذخایر فسیلی، نگرانی‌های زیست محیطی، ازدیاد جمعیت، رشد اقتصادی، همگی مباحث جهان شمولی هستند که فکر اندیشمندان را در یافتن راهکارهای مناسب در حل معطلات انرژی در جهان به خود مشغول داشته‌اند.

یکی از راه حل‌های مصرف بهینه و کاهش تلفات برق نزدیک نمودن نقاط تولید برق به مصرف به منظور تأمین برق پایدارتر مشترکین، کاهش خاموشی و تلفات، افزایش راندمان و بهره‌وری بالاتر اقتصادی و حفاظت از محیط زیست می‌باشد که لازمه اینکار فعل شدن مشارکت بخش خصوصی در سرمایه گذاری جهت احداث نیروگاه‌های پراکنده باهدف توجیه اقتصادی توسعه صنعت برق کشور خواهد بود.

تولید پراکنده (DG) یا به عبارت دیگر بهره‌گیری از مولد مقیاس کوچک (مولدهای با قابلیت تولید انرژی الکتریکی در محدوده چند کیلووات تا نهایتاً چند مگاوات) را حل جایگزین برای تولید انرژی الکتریکی در کنار روش‌های سنتی موجود بوده که به ارتقای سطح سیستم قدرت از لحاظ قابلیت اطمینان و کیفیت توان و بازدهی منجر می‌شود.

تجدید ساختار سیستم قدرت در کنار توسعه تکنولوژی مولد مقیاس کوچک باعث به صرفه بودن تولید برق در محل مصارف بزرگ مانند کارخانه‌ها، بیمارستان‌ها، هتل‌ها و مجتمع‌های تجاری-اداری و مسکونی شده است.

مولد مقیاس کوچک به مجموعه تجهیزات تولید برق با ظرفیت تولید کمتر از ۲۵ مگاوات اطلاق می‌گردد که موتورهای احتراق داخلی از متداول‌ترین و اقتصادی‌ترین نوع مولدهای مقیاس کوچک می‌باشند.

بطور کلی می‌توان گفت که این مجموعه تجهیزات بصورت یک واحد تولید برق بوده که از نظر فنی بهره‌برداری از آن بصورت متصل به شبکه توزیع محلی امکان پذیر بوده و ظرفیت عملی تولید آن در محل اتصال به شبکه توزیع از ۲۵ مگاوات بیشتر نباشد.





این مولدها پایه گازسوز بوده و با توجه به پیشرفت‌های تکنولوژی در این زمینه، این مولدها امروزه دارای راندمان و عمر بالا می‌باشند و فضای مورد نیاز برای نصب آن‌ها کوچک و مدت زمان لازم برای بهره‌برداری آن‌ها کوتاه است. با توجه به مزایای این مولدها و در کنار آن قانون هدفمند کردن یارانه‌ها و همچنین فراوانی منابع گاز طبیعی در کشور و نیز تسهیلات موجود جهت احداث مولدهای مقیاس کوچک، استفاده از تولید محلی برق با کمک موتورهای احتراق داخلی توسط بخش خصوصی مورد استقبال قرار گرفته است.

تجییه اقتصادی این طرح‌ها بسیار مناسب و بازگشت سرمایه آن کمتر و در حدود ۴ سال بوده که علاقه بسیار بالایی برای ورود سرمایه‌گذار ایجاد می‌کند. همچنین دولت و وزارت صنایع نیز سیاست‌های حمایتی مناسبی جهت حصول اطمینان سرمایه‌گذار برای ورود به این صنعت مصوب و اجرایی نموده است.

در خصوص احداث نیروگاه‌های مقیاس کوچک با ظرفیت حداقل ۲۵ مگاوات توسط بخش خصوصی با ساخت گازی که مصوب وزارت نیرو می‌باشد، چنانچه ظرفیت تولید در بازه ۱۵-۷ مگاوات باشد توسط شرکت برق منطقه‌ای بررسی و اقدام خواهد شد و در همین راستا احداث نیروگاه مقیاس کوچک با قدرت کمتر از ۷ مگاوات از طریق شرکت‌های توزیع نیروی برق و بالاتر از ۱۵ مگاوات توسط توانیر قابل اجرا می‌باشد.

اولویت‌های نیاز تولید به تفکیک مراکز مصرف:

با توجه به استقرار مولدهای تولید پراکنده در محل‌های مصرف، تلفات توزیع و انتقال کاهش یافته و همچنین کیفیت توانی که در اختیار مصرف کننده نهایی قرار می‌گیرد در مقایسه با واحدهای بزرگ نیروگاهی بهتر خواهد بود.

احداث این واحدها حجم سرمایه‌گذاری بالایی را در بر نخواهد داشت ولذا توسعه‌ی مشارکت بخش خصوصی را فراهم می‌سازد. زمان کوتاه ساخت و احداث واحدها از دیگر مزایای این مجموعه هاست.

از مزایایی بارز احداث واحدهای تولید پراکنده می‌توان به فرهنگ‌سازی و ایجاد فضای اشتغال آنها نیز اشاره نمود.

کاربردهای مختلف مولدهای مقیاس کوچک عبارتنداز:

- کاهش هزینه های انرژی و دیماند
- افزایش قابلیت اطمینان شامل تأمین توان اضطراری و جانشین
- کاهش تلفات شبکه انتقال و توزیع
- افزایش پیک سایی و بارهای قابل قطع
- کاهش یا حذف نیاز به توسعه شبکه انتقال و توزیع
- قابلیت تولید همزمان برق و گرما
- بهبود ضریب بار شرکت برق
- پراکندگی در منابع انرژی اولیه مورد نیاز
- کاهش آلینده ها
- کاهش تراکم خطوط
- قابلیت راه اندازی در شرایط اضطراری
- پاسخ زمانی سریع

انواع نیروگاه های مقیاس کوچک:

جمهوری اسلامی ایران در بخش غربی فلات و در جنوب غرب آسیا واقع شده است. ایران با مساحت ۱,۶۴۸,۱۹۵ کیلومتر مربع بین طول جغرافیایی شرقی ۴۴ تا ۹۹/۶۳ درجه و عرض شمالی ۲۵ تا ۹۹/۳۹ درجه قرار گرفته و بیش از نیمی از مساحت آن را نواحی کوهستانی پوشانده است.

در کشور ایران تنوع آب و هوایی زیادی وجود دارد. نواحی شمالی ایران دارای آب و هوای معتدل و بارندگی قابل ملاحظه به ویژه در نواحی غربی استان گیلان است. آب و هوای نواحی غربی ایران در فصول سرد، مرطوب و سرد و در فصول گرم، خشک و معتدل است.

در نواحی جنوبی، دما و رطوبت هوا بیشتر بوده و تابستانهای بسیار گرم و زمستانهای معتدل از مشخصات آب و هوایی این ناحیه است و تغییرات روزانه دما کمتر محسوس می باشد. نواحی شرقی و جنوب شرقی دارای آب و هوای بیابانی با تغییرات قابل ملاحظه دما در طول روز است.

رونده مصرف انرژی در سالهای گذشته بسیار سریع و نگران کننده بوده است. این روند در کشورهای در حال توسعه و علی الخصوص در ایران بسیار بالاتر از میانگین جهانی است.





یک واقعیت پذیرفته شده برای جوامع بشری این است که انرژی مورد نیاز دنیا، به سرعت رو به افزایش است و در حال حاضر منابع انرژی فسیلی ارزان قیمت نیز به آرامی اما بطور یقین، در چندین دهه‌ی دیگر به اتمام خواهد رسید.

از این رو برای حفظ این منابع فسیلی بالارزش برای نسل‌های آتی و جلوگیری از خسارت‌های زیست محیطی ناشی از سوختن آنها و پاسخگویی به افزایش تقاضای روزافزون انرژی، راهی جز روی آوردن بشر به استفاده از انرژی‌های پاک و تجدیدشونده باقی نمانده است.

در همین راستا سیاست کلان کشور مادر چشم‌انداز برنامه‌های آتی در افزایش نقش بخش‌های غیر دولتی استوار شده است که از جمله فواید و مزایای آن کاستن از حجم و فعالیت‌های تصدی‌گری دولت است.

استفاده از سرمایه‌گذاری‌های غیر دولتی در اجرای طرح‌های کمک شایانی به دولت خواهد کرد، چراکه توسعه انرژی‌های نوبه صراحت در اسناد و قوانین ملی بالادستی و سیاست‌های ابلاغی مقام معظم رهبری تدوین شده است که البته دلایل مهمی باعث این جهت‌گیری کلان در کشور شده است، بنابراین بدون تردید یکی از اصلی‌ترین مولفه‌های امنیتی تمام کشورها دسترسی به انرژی مورد نیاز می‌باشد. زیرا با به وجود آمدن هر اشکالی در سیستم عرضه انرژی، اختلال و آسیب‌های پردازنده‌ای را در تمام بخش‌های اقتصادی و اجتماعی بر جای خواهد گذاشت و به همین دلیل کشورها تنوع بخشی به منابع انرژی را جزء اصلی‌ترین راهبردهای خود قرار می‌دهند تا از وابستگی به یک یا دو نوع انرژی به شدت احتراز کرده و آسیب‌پذیری خود را به حداقل ممکن کاهش دهند.

براین اساس باید از کلیه منابع انرژی در دسترس و قابل حصول، از جمله انرژی‌های تجدیدپذیر، انرژی مصرفی مورد نیاز کشور خود را تامین کنیم و با ایجاد تنوع در منابع انرژی، پایداری بیشتری به سیستم انرژی کشور بیخشیم. اگرچه ایران در زمرة کشورهایی که متعهد به کاهش انتشار گازهای آلینده و گلخانه‌ای هستند، محسوب نمی‌شود ولی از هم اکنون براساس سیاست‌های مصوب، خود را متعهد به حفاظت از کره زمین، اتمسفر و محیط زیست می‌داند و تولید انرژی از منابع تجدیدپذیر را مورد تأکید قرار داده است.

نکته مهم دیگر اینکه با توجه به مشکلات بهره‌برداری و حفظ پایداری شبکه‌های گسترده، به وسیله تولید پراکنده برق از میزان اتکا به شبکه‌های طولانی کاسته شده و این یکی از راهکارهای صورت گرفته در صنعت برق است.

نکته مهم دیگر اینکه با توجه به مشکلات بهره‌برداری و حفظ پایداری شبکه‌های گسترده، به وسیله تولید پراکنده برق از میزان اتکا به شبکه‌های طولانی کاسته شده و این یکی از راهکارهای صورت گرفته در صنعت برق است.

این کار نه تنها به لحاظ اقتصادی هزینه بر نیست بلکه به واسطه تقلیل تلفات شبکه انتقال و توزیع و همچنین کاهش نیاز به ظرفیت ذخیره شده تولید و افزایش پایداری در شبکه، هزینه تمام شده برق به صورت قابل ملاحظه‌ای کاهش خواهد یافت.

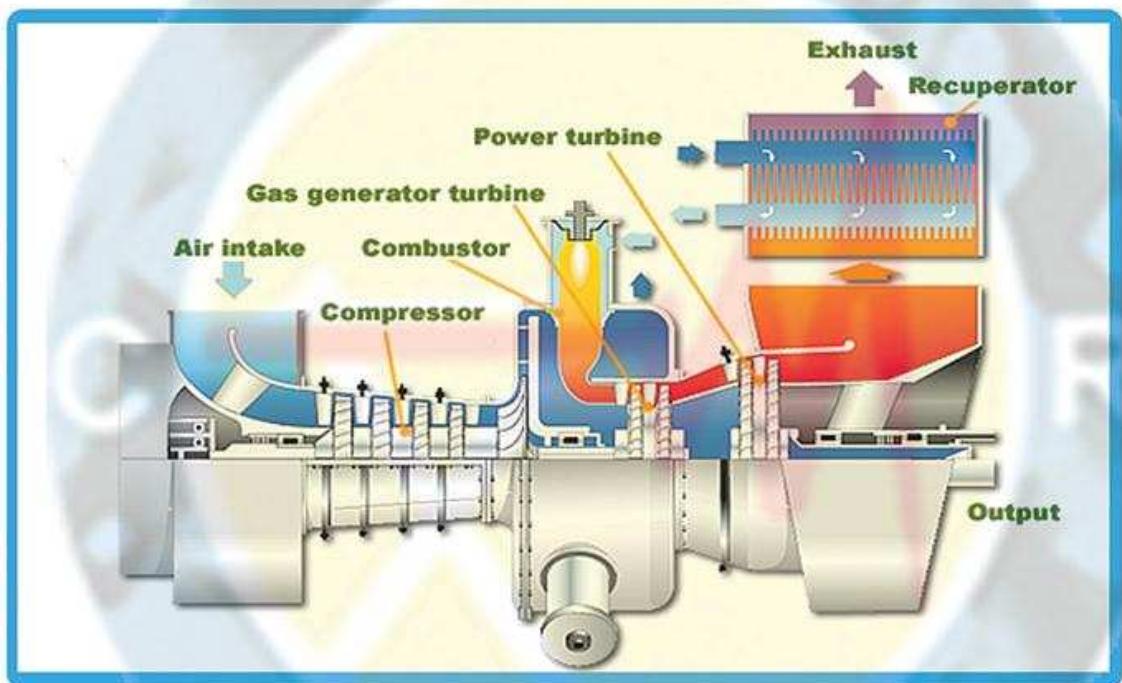
بهترین نوع تولید پراکنده، نیروگاههای بادی، آبی کوچک، زیست توده، زمین گرمایی و خورشیدی است که نه تنها به لحاظ مکان تولید برق بلکه به لحاظ منابع اولیه هم پراکنده‌اند و نیازمند استفاده از شبکه گاز و یا شبکه‌های انتقال نفت نیستند.

این فعالیت به عنوان یکی از مهمترین تدابیر پدافند غیر عامل محسوب می شود. تحقق هدف مذکور بدین معناست که کشور از امکاناتی برخوردار خواهد شد که در صورت بروز حوادث و سوانح مختلف می‌تواند ضروری ترین نیازهای برق بخش‌های مختلف را صرفا با اتکا به منابع و امکانات محلی تامین کند.



۱- نیروگاه گازی

نیروگاه گازی نیروگاهی است که سیال عامل در آن هواست و بر اساس سیکل برایتون کار می‌کند. در یک نیروگاه گازی، تولید انرژی توسط یک توربین ژنراتور گازی انجام می‌شود. توربین‌های گازی شامل یک کمپرسور، یک محفظه احتراق و یک توربین که در هنگام حرکت از طریق شفت به یک ژنراتور به عنوان مولد انرژی الکتریکی و همچنین به کمپرسور نیروگاه متصل است، می‌باشند.



دانشگاه
آزاد
جذب
پذیرش
نمایندگی

در این نیروگاه‌ها، کمپرسور مصرف کننده عظیم انرژی بوده و به همین جهت بسیاری از توان توربین را مصرف کرده و در نتیجه بازده را کاهش خواهد داد.

در توربین گاز، هوای ورودی توسط کمپرسور فشرده شده و سپس به سمت محفظه احتراق مشتعل با سوخت گاز یا گازوئیل هدایت می‌شود. گاز گرم متصاعد شده حاصل از سوختن به سمت توربین گازی می‌رود.

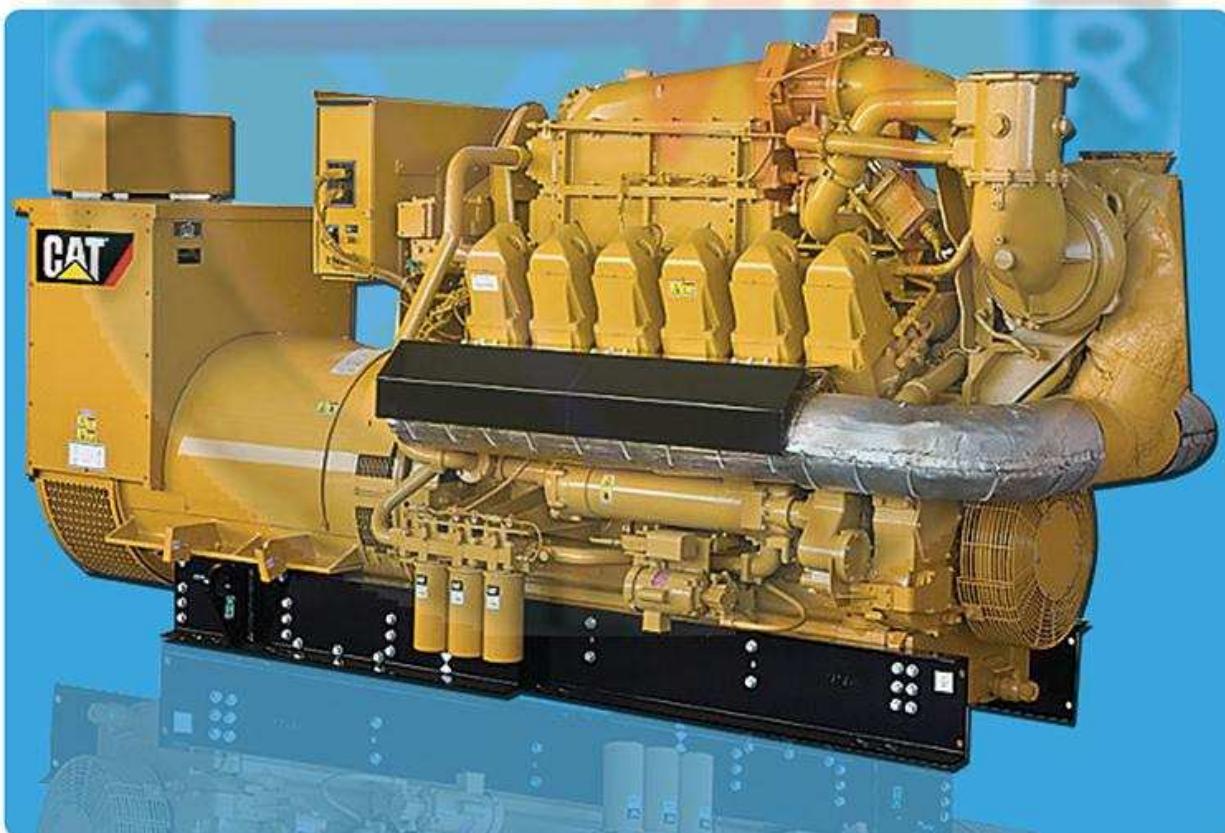
در این حین انرژی حرارتی تبدیل به انرژی مکانیکی شده و پس از به چرخش درآوردن پره‌های توربین، ژنراتور و کمپرسور نیز به حرکت درمی‌آیند. راندمان این نیروگاه‌ها مابین ۳۰ الی ۳۷ درصد می‌باشد.

از مزایای این نمونه از نیروگاه می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- سادگی
 - قیمت ارزان
 - نصب سریع
 - حجم کوچک
- عدم نیاز به آب (در سیکل اصلی نیروگاه هیچگونه نیازی به آب نبوده اما در تجهیزات جانبی به جهت مواردی از قبیل خنک کاری در سرعت های بالا نیاز به آب می باشد)
- راه اندازی سریع
- نیاز به پرسنل کم



راهنمای سرماده گذاری در بخش تولید برق



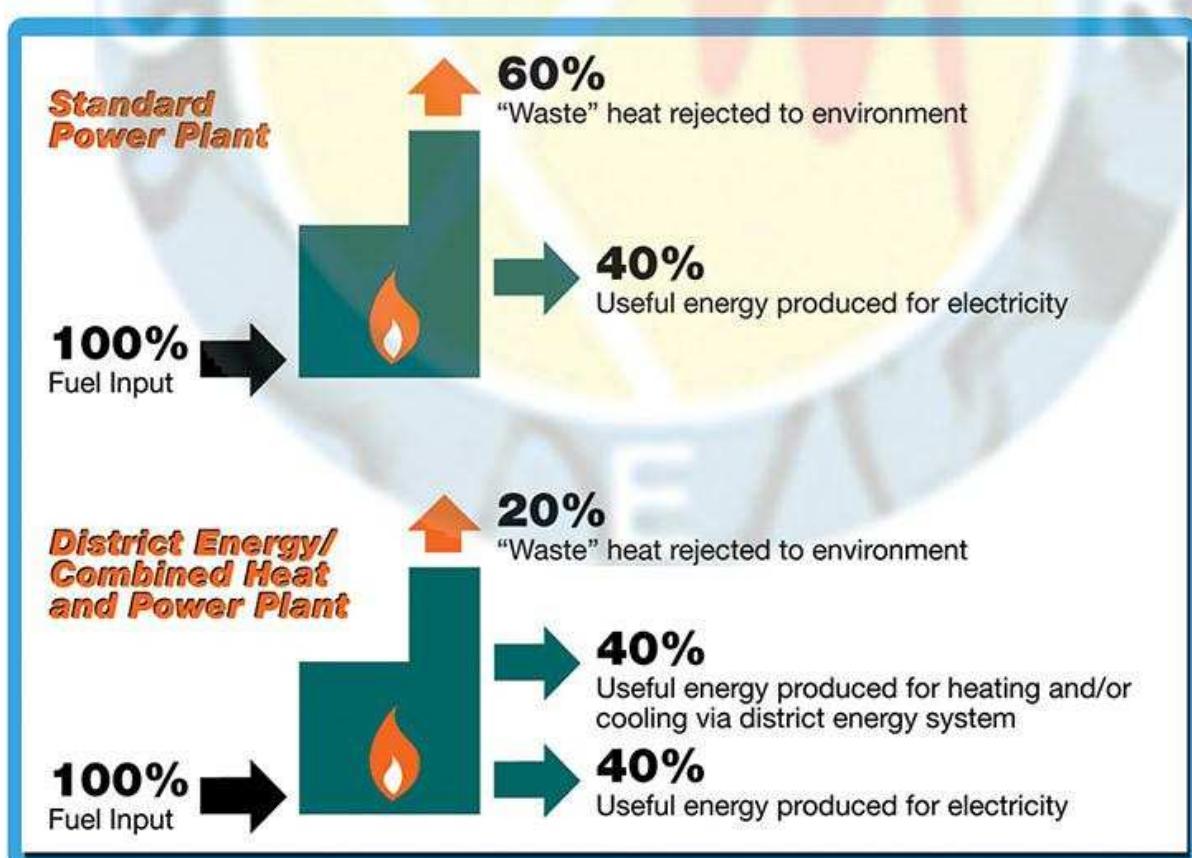
۲- نیروگاه تولید همزمان برق و حرارت (CHP)

تولید همزمان برق و حرارت یا به اختصار تولید همزمان (CHP)، عبارت است از تولید همزمان و توأم ترمودینامیکی دو یا چند شکل انرژی از یک منبع ساده اولیه. استفاده هر چه بیشتر از گرمای آزاد شده در حین فرآیند احتراق سوخت باعث افزایش بازده انرژی، کاهش مصرف سوخت و در نتیجه کاهش هزینه های مربوط به تأمین انرژی اولیه می گردد. از حرارت اتلافی بازیافت شده می توان برای مصارف گرمایشی، سرمایشی و بسیاری از فرآیندهای صنعتی استفاده نمود. تولید همزمان برق و حرارت، می تواند علاوه بر افزایش بازده و کاهش مصرف سوخت، باعث کاهش انتشار گازهای آلاینده و گلخانه ای شود.

در CHP از انرژی حرارتی تولید شده در فرآیند تولید قدرت به عنوان منبع انرژی استفاده می شود. مصرف کنندگانی که به مقدار انرژی حرارتی زیادی در طول روز نیاز دارند می توانند برای کاهش هزینه های خود به نحو مطلوبی از CHP بهره ببرند.



دانشگاه علم و صنعت ایران

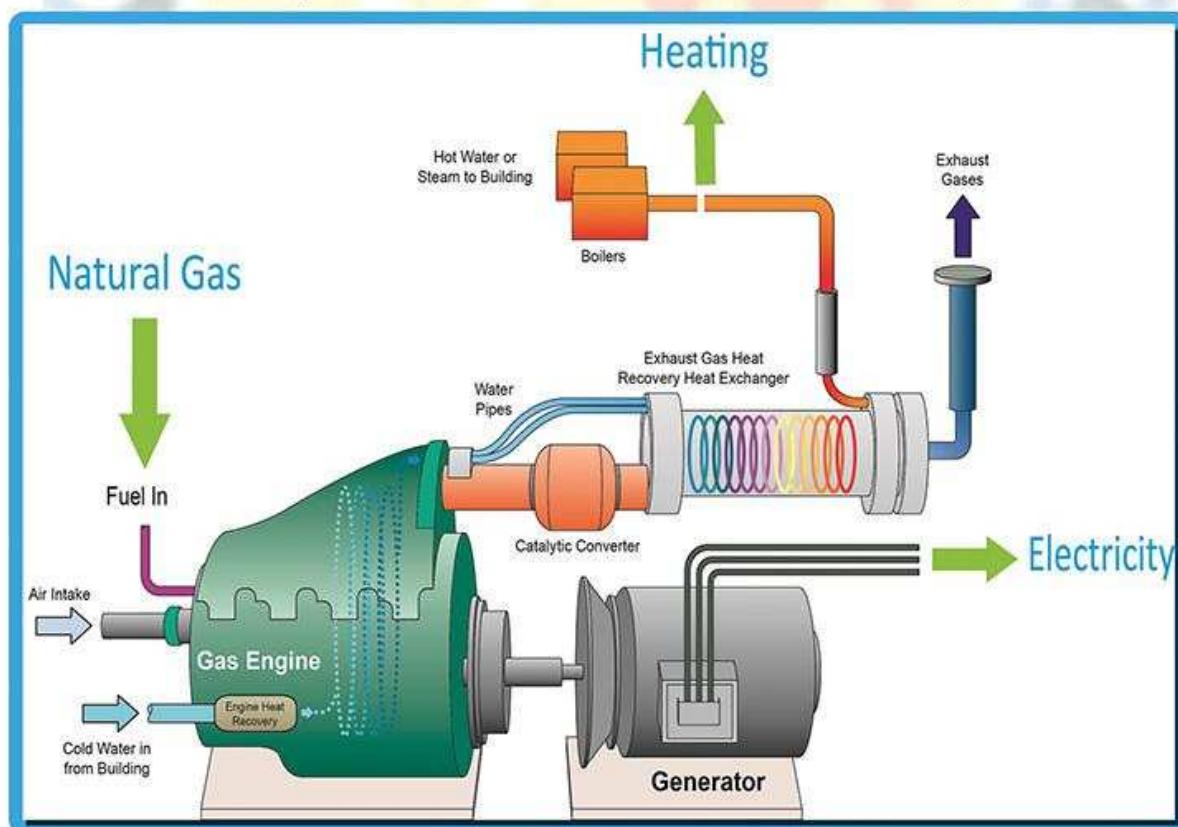


مولد قدرت اولیه در سامانه های CHP معمولاً موتورهای احتراقی، توربین گاز، میکروتوربین و پیل سوختی است. کیفیت حرارت خروجی هر یک از این فناوری ها متفاوت بوده و با توجه به کاربردهای مختلف و نیاز حرارتی می توان یکی از این فناوری ها را بکار برد. از نظر هزینه نصب و راه اندازی امروزه موتورهای احتراقی، پایین ترین قیمت را دارند.

همچنین در سامانه هایی که از حرارت بازیافت شده جهت مصارف سرمایشی بهره برداری می شود، از یک چیلر تراکمی یا جذبی نیز در کنار سایر تجهیزات استفاده می شود که به این سامانه ها که به طور همزمان برق، حرارت و سرماتولید می کنند، اصطلاحاً CCHP گفته می شود.

مزایای CHP عبارتند از:

- افزایش بازده انرژی : در سامانه های CHP حدود چهار پنجم انرژی ورودی به انرژی مفید تبدیل می شود. چنانچه از سامانه های نوظهوری مانند پیل سوختی استفاده شود، بازده انرژی تا حد ۹۰ % افزایش می یابد. بازده انرژی یکی از مهمترین مزایای CHP در کاربردهای صنعتی آن است.



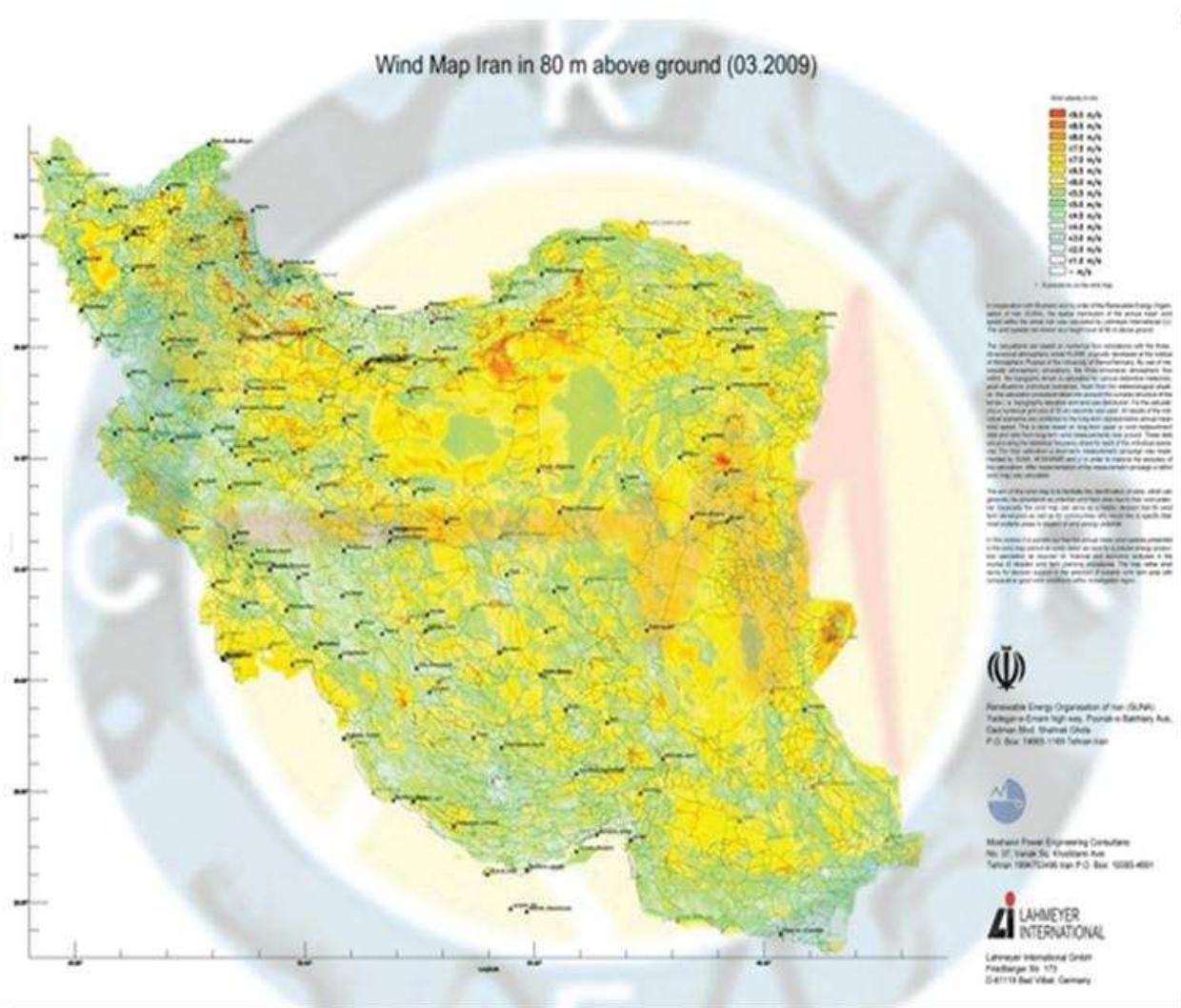


۳- نیروگاه بادی

در وزارت نیرو، نصب پنج هزار مگاوات نیروگاه تجدیدپذیر در قانون برنامه پنجم توسعه هدف‌گذاری شده است که از این میزان، ۴۵۰۰ مگاوات آن برای توسعه نیروگاه‌های بادی در نظر گرفته شده و نتیجتاً می‌توان گفت در پنج سال آینده قریب به چهار هزار مگاوات بازار برای توسعه بخش خصوصی در این حوزه وجود خواهد داشت. بافعال شدن بخش خصوصی در عرصه احداث نیروگاه‌های بادی که جذابیت‌های فراوانی برای بخش خصوصی دارد، توان مالی، فنی و مدیریتی کشور افزایش یافته و با شروع پروژه‌ها و فعالیت‌های جدید عمل بخش خصوصی به کمک بخش دولتی آمده و کل کشور از این مشارکت سود خواهد برد.

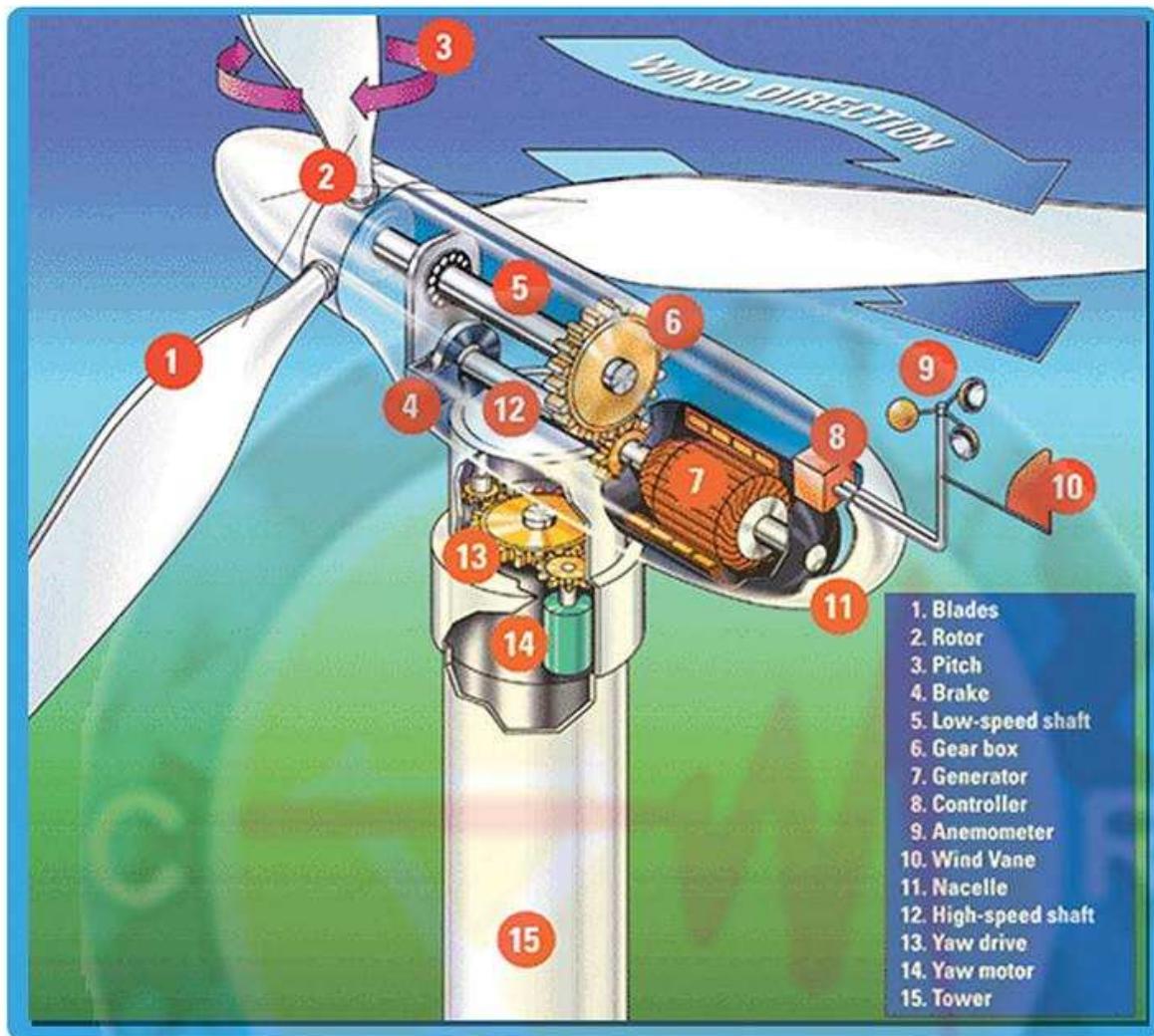


جهت استفاده از منابع باد موجود در راستای تولید برق، بایستی به اطلاعات باد قابل اعتماد در خصوص پتانسیل باد منطقه مورد نظر دسترسی داشت و بدین وسیله می‌توان اقدام به احداث نیروگاه بادی نمود.



راهنمای سازمانهای گازناری در چشم تویید باد:

به طور کلی با جایگزینی هر درصد از انرژی برق تولیدی از نیروگاههای سوخت فسیلی با برق تولید شده به کمک باد می‌توان حدود سه درصد از انتشار گازهای گلخانه‌ای کاست.



همچنین اشتغالزایی و تحول اجتماعی در مناطق محروم از مباحثت مورد توجه برای توسعه انرژی‌های نو در کشور است. از آنجاکه غالباً ناقاط بادخیز ایران در مناطقی واقعند که از نظر توسعه اجتماعی محروم به شمار می‌روند بنابراین توسعه نیروگاه‌های بادی مستقیماً در شرایط اجتماعی این مناطق تحول ایجاد خواهد کرد.

آمارهای نشان می‌دهد تنها در سال ۲۰۱۰ میلادی ۶۳۰ هزار شغل در حوزه باد به ازای ۳۹ گیگاوات ظرفیت نصب شده جدید بادی، در کشورهای پیشرو و در حال توسعه ایجاد شده است. بازار نیروگاه‌های بادی در ایران نیز روبرو به شکوفایی بوده و ورود به این بازار می‌تواند آینده خوبی را در دراز مدت برای سرمایه‌گذاران تضمین کند. بنابراین چنانچه به ایران به صورت پایگاهی برای تولید تجهیزات و تامین نیروی انسانی متخصص نگریسته شود بازارهای کشورهای منطقه نیز می‌تواند مورد توجه قرار گرفته و نهایتاً موجبات پیشرفت‌های گسترده‌تری را در ایران فراهم نماید.



از دیدگاه فنی ژنراتور نیروگاههای بادی از نوع آسنکرون می‌باشد. در ژنراتور آسنکرون بر خلاف سنکرون، لغزش می‌تواند بین ۳ تا ۵ درصد باشد و در کار ژنراتور اختلالی بوجود نیاورد.

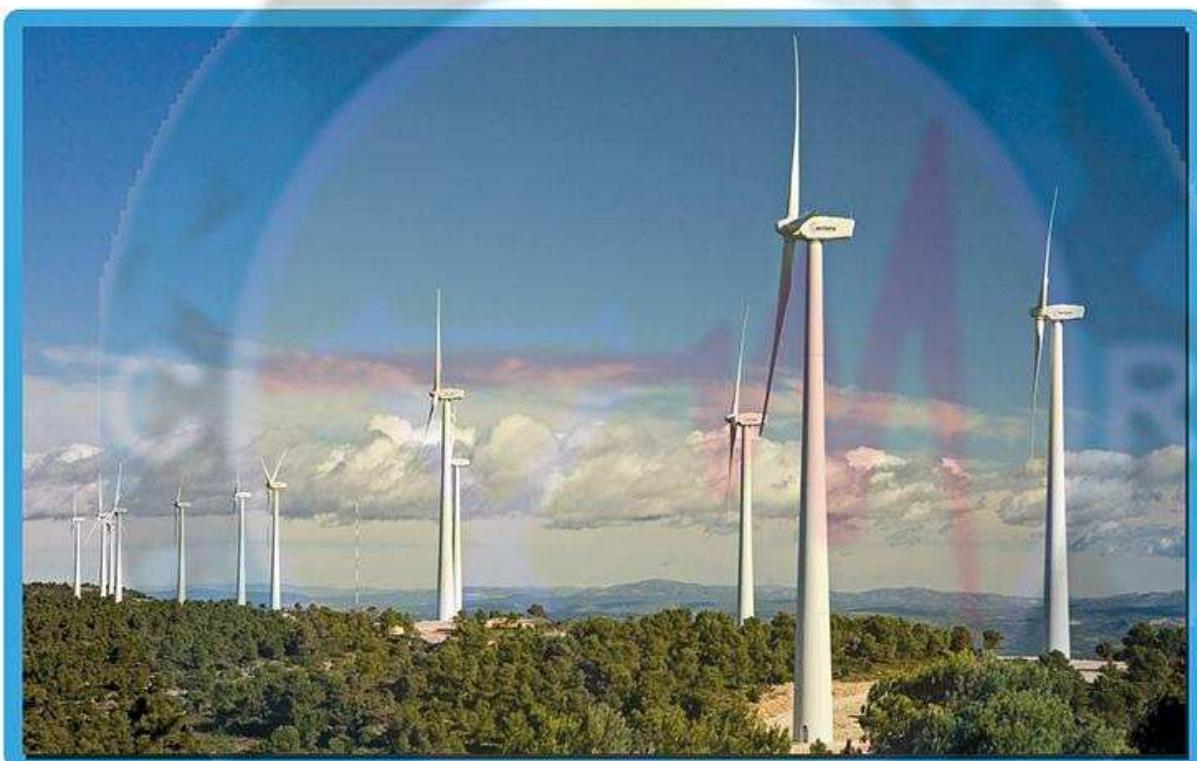
ولی نکته مهم در این مورد، انرژی بسیار متغیر باد است که دائم از حال تغییر است و متناسب با آن دور تغییر می‌کند. لغزش مجاز این ژنراتورها ۱۰ درصد است. برای کارآیی بهتر لازم است تا ولتاژ القایی در روتور ثابت نگه داشته شود که برای این کار از سه مقاومت متغیر ۱ اهمی استفاده می‌شود به طوری که این مقاومتها روی هر فاز قرار می‌گیرند و توسط یک مدار کنترلی بطور اتومات تغییر می‌کنند. برای انتقال انرژی باد به ژنراتور از مین‌گیربکس استفاده می‌گردد.

عموماً توربین‌های بادی از لحاظ دور به سه دسته تقسیم می‌شوند:

- دور ثابت
- دور متغیر
- دو دوره (توربین‌ها از نوع دور ثابت هستند)

دور پره، ۲۸ دور در دقیقه و دور ژنراتور، ۱۶۰۰ دور در دقیقه است. گیربکس طوری طراحی گردیده است که ورودی آن متغیر ولی خروجی آن ثابت باشد.

اگر باد از مقدار معینی بیشتر گردد تولید برق بطور اتومات قطع می‌گردد بطوری که اگر سرعت باد ۵ متر در ثانیه باشد تولید شروع شده و در ۱۶ متر بر ثانیه تولید حداکثر بوده و نهایتاً در ۲۵ متر در ثانیه تولید بطور اتومات قطع می‌گردد تا به اجزا واحد آسیب نرسد.

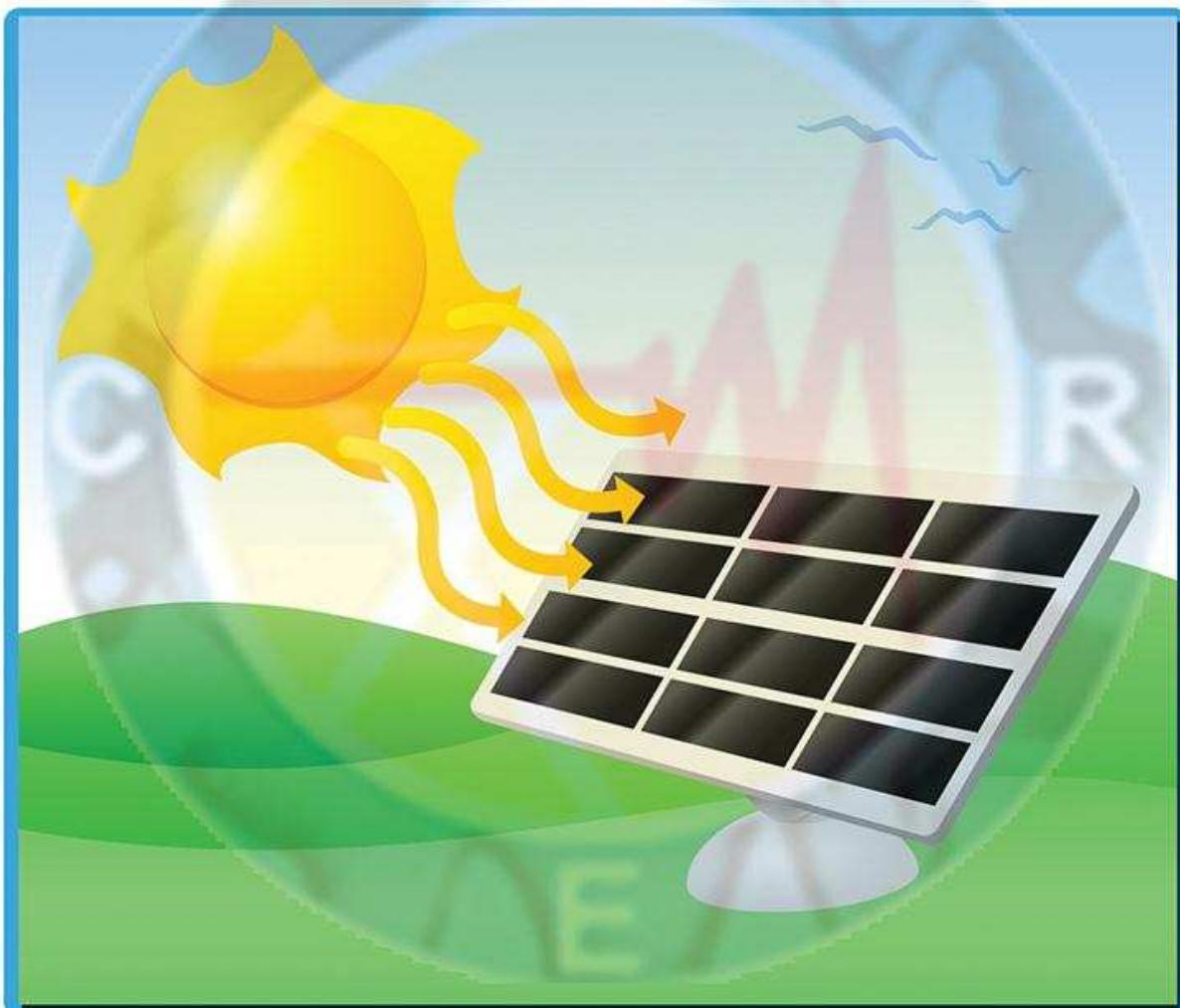


جهانی سرماده گازی درخشش تولید نمود

البته شرایط بالا با شرط ایزو می‌باشند (فشار ۱ اتمسفر و دمای ۲۵ درجه) و به عنوان مثال در جو سایت بینالود (۱۵۵۰ متر ارتفاع از سطح دریا) حداکثر تولید در سرعت ۱۴ متر در ثانیه بدست می‌آید.

۴- نیروگاه خورشیدی

به کارگیری انرژی خورشیدی یکی از کاربردی‌ترین و مقرن‌به‌صرفه‌ترین روش‌های استفاده از انرژی‌های تجدیدشونده در جهان امروزی است و به همین دلیل اکثر کشورهای پیشرفته و در حال توسعه، در حال سرمایه‌گذاری کلان در این راستا می‌باشند. این انرژی عظیم‌ترین منبع انرژی در جهان است. این انرژی، پاک، رایگان و بی‌پایان بوده و در بیشتر مناطق کره زمین قابل استحصال می‌باشد.



راهنمای سرماده گذاری در بخش تولید برق:

محدودیت منابع فسیلی و پیامدهای حاصل از تغییرات زیست‌محیطی و آب و هوای جهانی، فرصت‌های مناسبی را برای رقابت انرژی خورشیدی با انرژی‌های فسیلی خصوصاً در کشورهایی با پتانسیل بالای تابش ایجاد نموده است. با توجه به اینکه کشور ایران ۸ تا ۹ ماه از سال از بارش باران بی‌بهره است و در واقع آسمانی صاف دارد، می‌تواند بخش عظیمی از انرژی مورد نیاز خود را از تابش نور خورشید تأمین کند.



میزان تابش انرژی خورشیدی در نقاط مختلف جهان متغیر بوده و در کمرنگ خورشیدی زمین بیشترین مقدار را دارد است. کشور ایران نیز در نواحی پرتابش واقع است و مطالعات نشان می‌دهد که استفاده از تجهیزات خورشیدی در ایران مناسب بوده و می‌تواند بخشی از انرژی مورد نیاز کشور را تأمین نماید.

از طرفی با توجه به اینکه در ایران متوسط سالانه تابش نور خورشید حدود 5 KWH/DAY بوده و تعداد روزهای ابری پشت سرهم در سراسر کشور کمتر از ۵ روز در سال می‌باشد و همچنین شفافیت هوای را اکثر نقاط ایران بیش از ۶۰ درصد در نظر گرفته می‌شود و علاوه بر این، با توجه به آنکه در نقاط مرتفع میزان تابش خورشید بیشتر بوده و سرزمین مانیز کوهستانی است و اکثر نقاط آن ارتفاعی بیش از ۱۰۰۰ متر از سطح دریا را داراست؛ فلذا چنان‌چه بکارگیری انرژی خورشیدی در کشورهایی که از امتیازات فوق به مراتب کم بهره‌تر هستند مقرر باشد در کشور مانیز قطعاً مقرن به صرفه و کاربردی خواهد بود.

ایران کشوری است که به گفته متخصصان این فن با وجود ۳۰۰ روز آفتابی در بیش از دو سوم آن و متوسط تابش ۴.۵-۵.۵ کیلووات ساعت بر متر مربع در روز یکی از کشورهای با پتانسیل بالا در زمینه انرژی خورشیدی معرفی شده است.

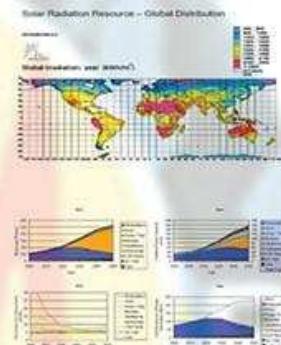
برخی از کارشناسان انرژی خورشیدی گام را فراتر نهاده و در حالتی آرمانی ادعا می‌کنند که ایران در صورت تجهیز مساحت بیابانی خود به سامانه‌های دریافت انرژی تابشی می‌تواند انرژی مورد نیاز بخش‌های گستردۀ ای از منطقه رانیز تأمین و در زمینه صدور انرژی برق گام بردارد.



راهنمای سرمایه‌گذاری در پیش‌نیازهای
پایداری



پتانسیل تابش خورشیدی در ایران



راهنمای نقشه

Solar Irradiation
Kwh/m/day

- ▲ 2.8-4.8
- 3.8-4.5
- 4.5-5.2
- ★ 5.2-5.4

متوجه ساعات آفتابی در ایران
بیش از ۲۹۰۰ ساعت می باشد

سازمان انرژیهای نو ایران
معاونت فنی و اجرایی
دفتر انرژی خورشیدی



راهنمای سرماده گذاری در جوش تولید برق

هزینه موردنیاز سرمایه‌گذاری:

بطور کلی می‌توان گفت که جهت احداث مولد مقیاس کوچک به هزینه ای در حدود ۴۰۰ هزار یورو (به ازای هر مگاوات انرژی تولید شده) نیاز می‌باشد.

همچنین جهت احداث یک مولد ۲۵ مگاواتی، به زمینی در حدود ۱ هکتار و آبی در حدود ۲ لیتر بر ثانیه نیاز است. لازم به ذکر است که جهت تغذیه مولد مذکور گاز با دبی ۷۰۰۰ متر مکعب بر ساعت می‌باشد.



مستندات لازم برای دریافت پروانه احداث:



گزارش تأمین مالی

گزارش فنی شامل:

- تاییدیه فنی مولد
- تاییدیه مشخصات فنی شبکه
- تاییدیه مطالعات اتصال به شبکه
- تاییدیه سازمان محیط‌زیست
- تاییدیه شرکت گاز مبني بر امکان واگذاري ظرفيت متناسب با ظرفيت مولد
- مدارك مربوط به در اختيار گرفتن زمين ساختگاه طرح

آدرس وب سایتهاي مرتبه با دستور العمل مولد مقیاس کوچک:

پورتال وزارت نیرو

WWW.MOE.ORG.IR

پورتال شرکت توانیر

WWW.TAVANIR.ORG.IR

شرکت برق منطقه ای کرمان

WWW.KREC.CO.IR

درگاه خدمات الکترونیک مولدی، مقیاس کوچک

WWW.IRANCHP.IR



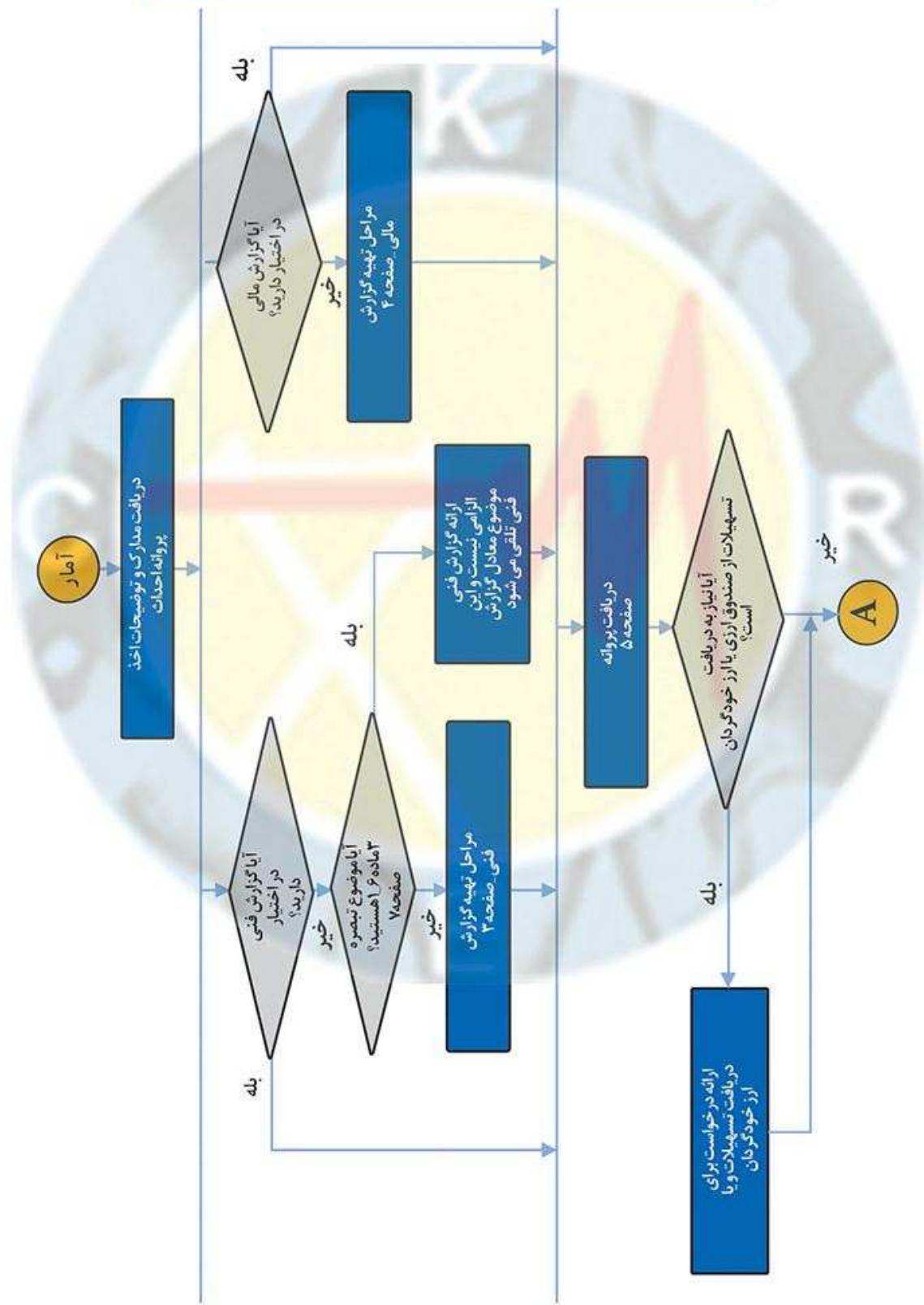
راهنمای سرماده گذاری در جوش تولید برق



راهنمای سرماده‌گذاری در بخش تولید برق

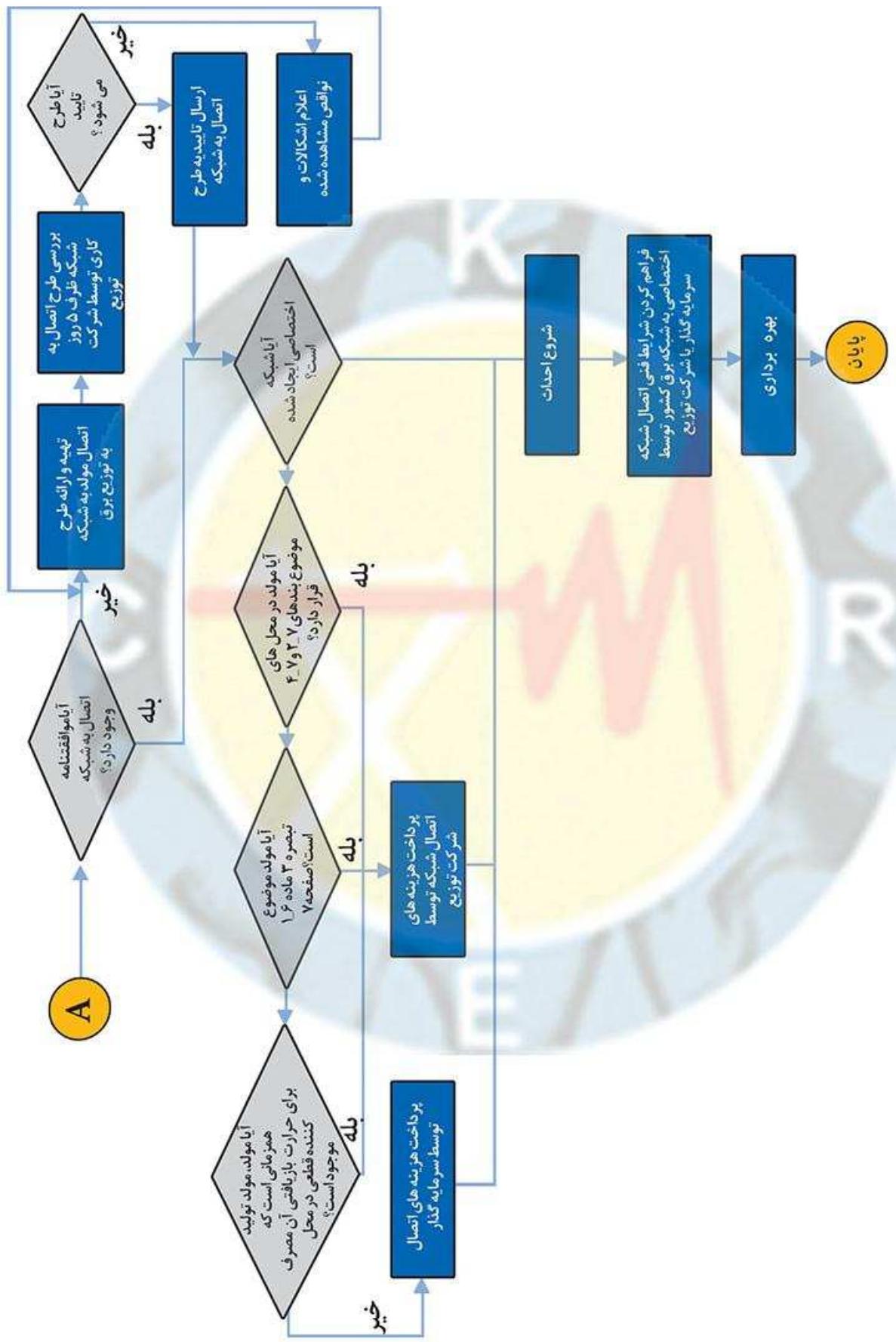


فلوچارت گردش کار احداث مولد مقیاس کوچک:





راهنمای سرماده‌گذاری در بخش تولید برق

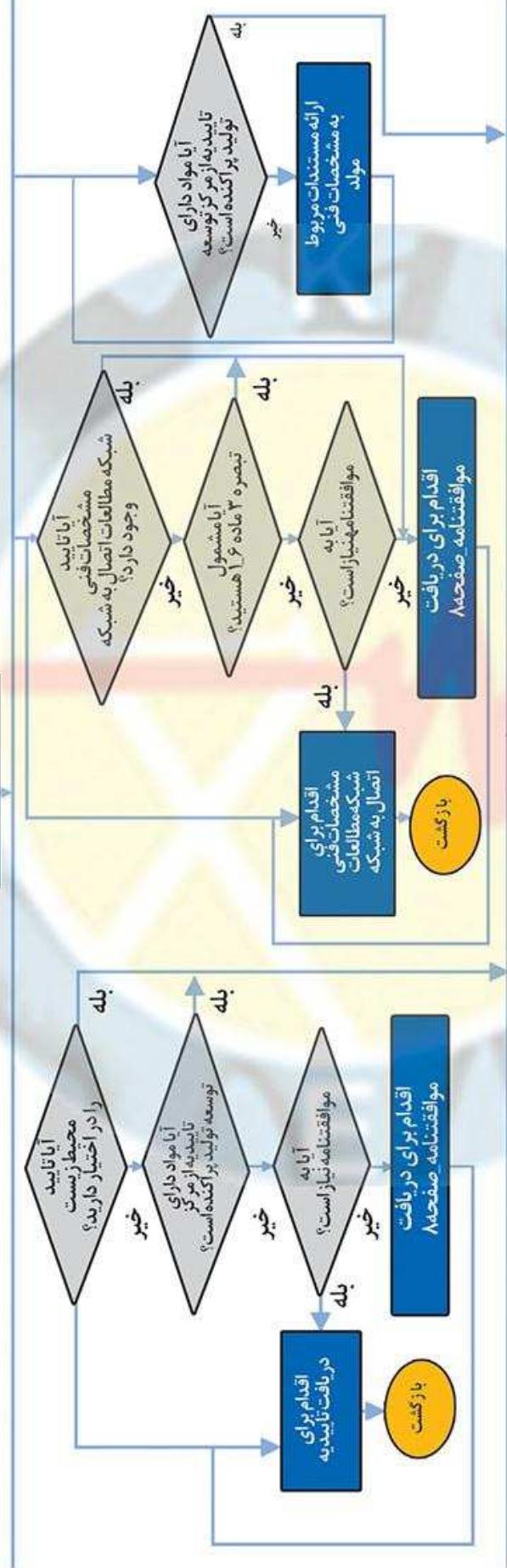


راهنمای سرماده‌گذاری در بخش تولید برق



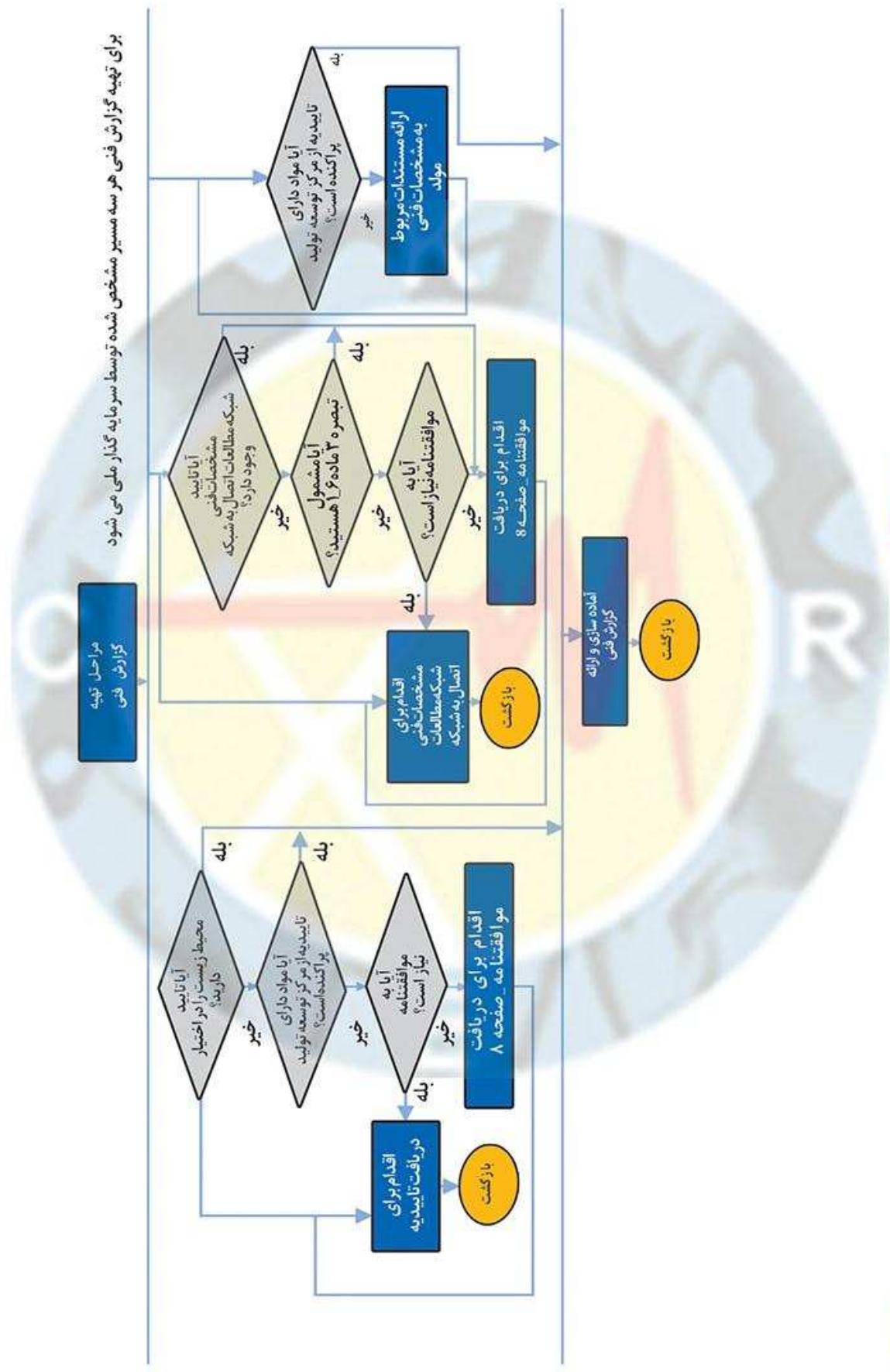
مراحل تهییه گزارش فنی

برای تهییه گزارش فنی هر سه مسیر مستحسن شده توسط سرماده‌گذار ملی می‌شود





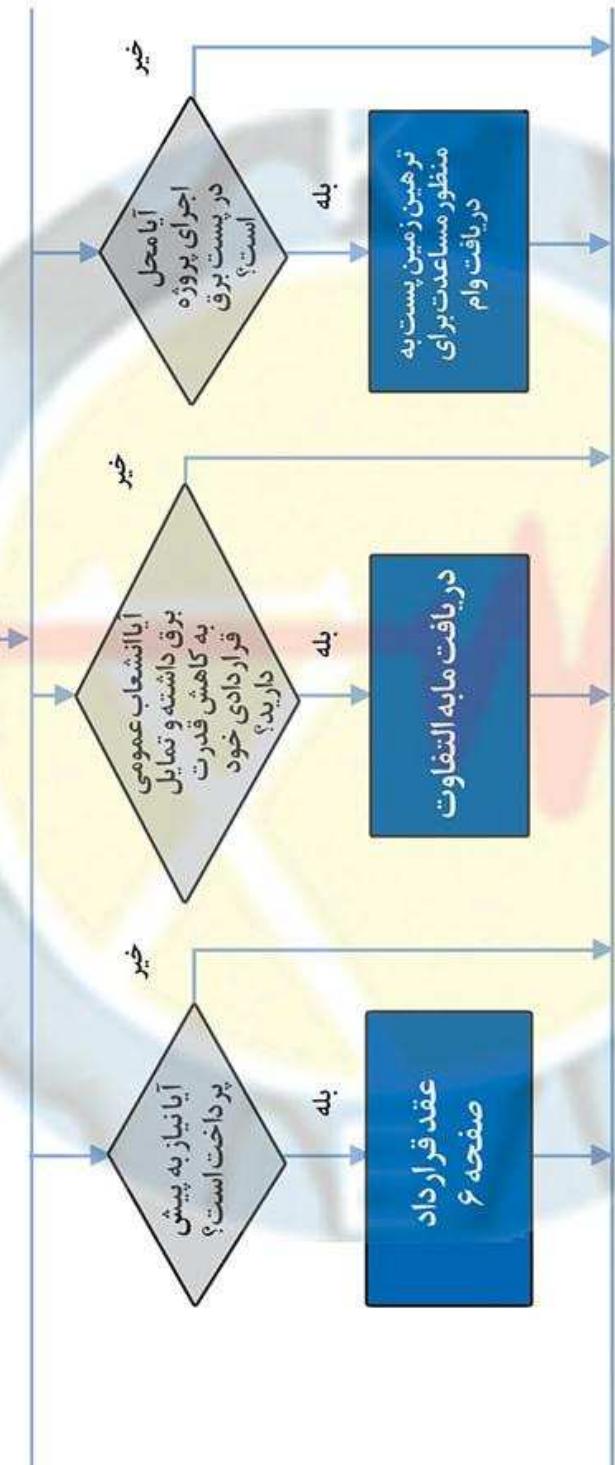
راهنمای سرماده‌گذاری در بخش تولید برق



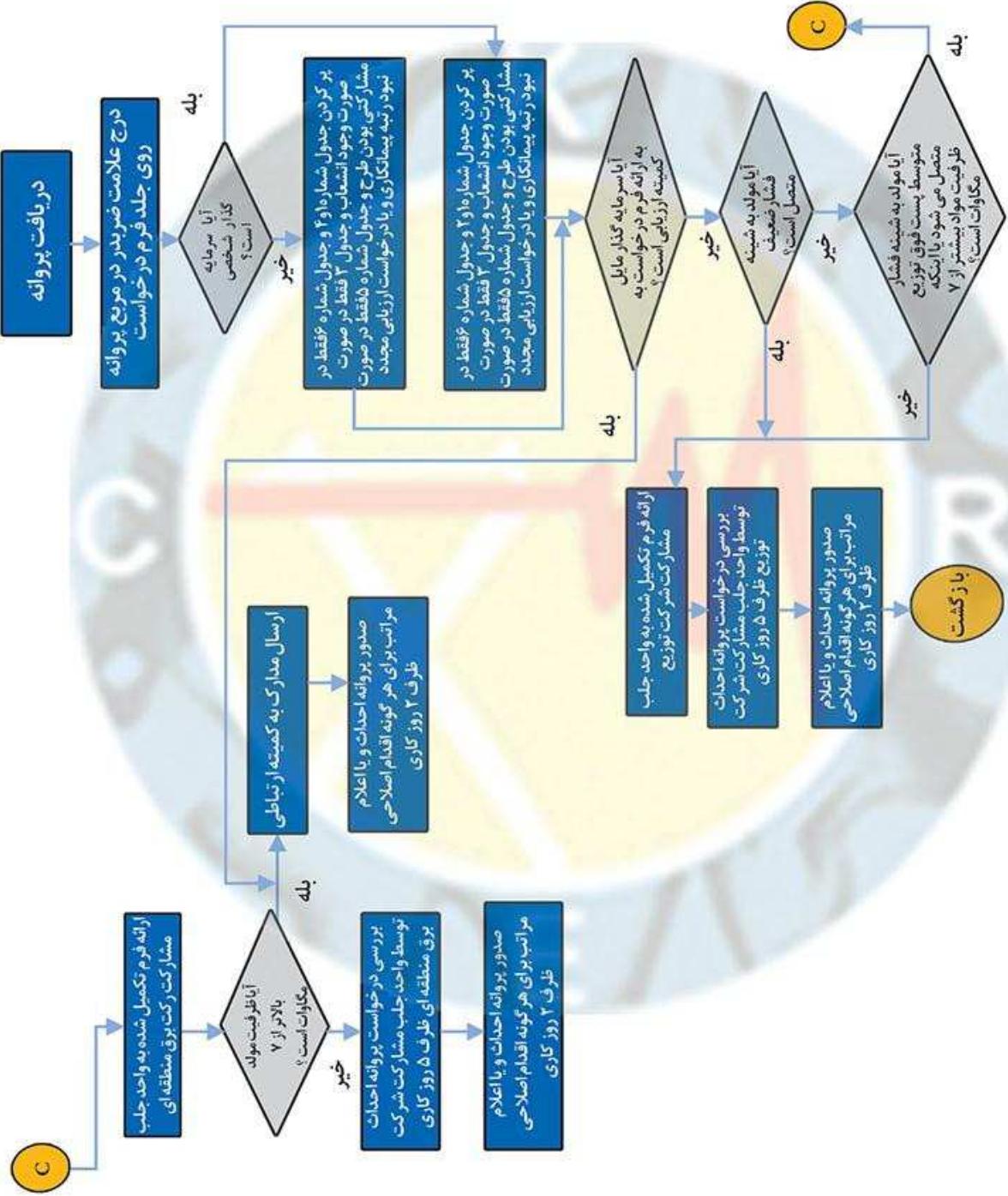
راهنمای سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق



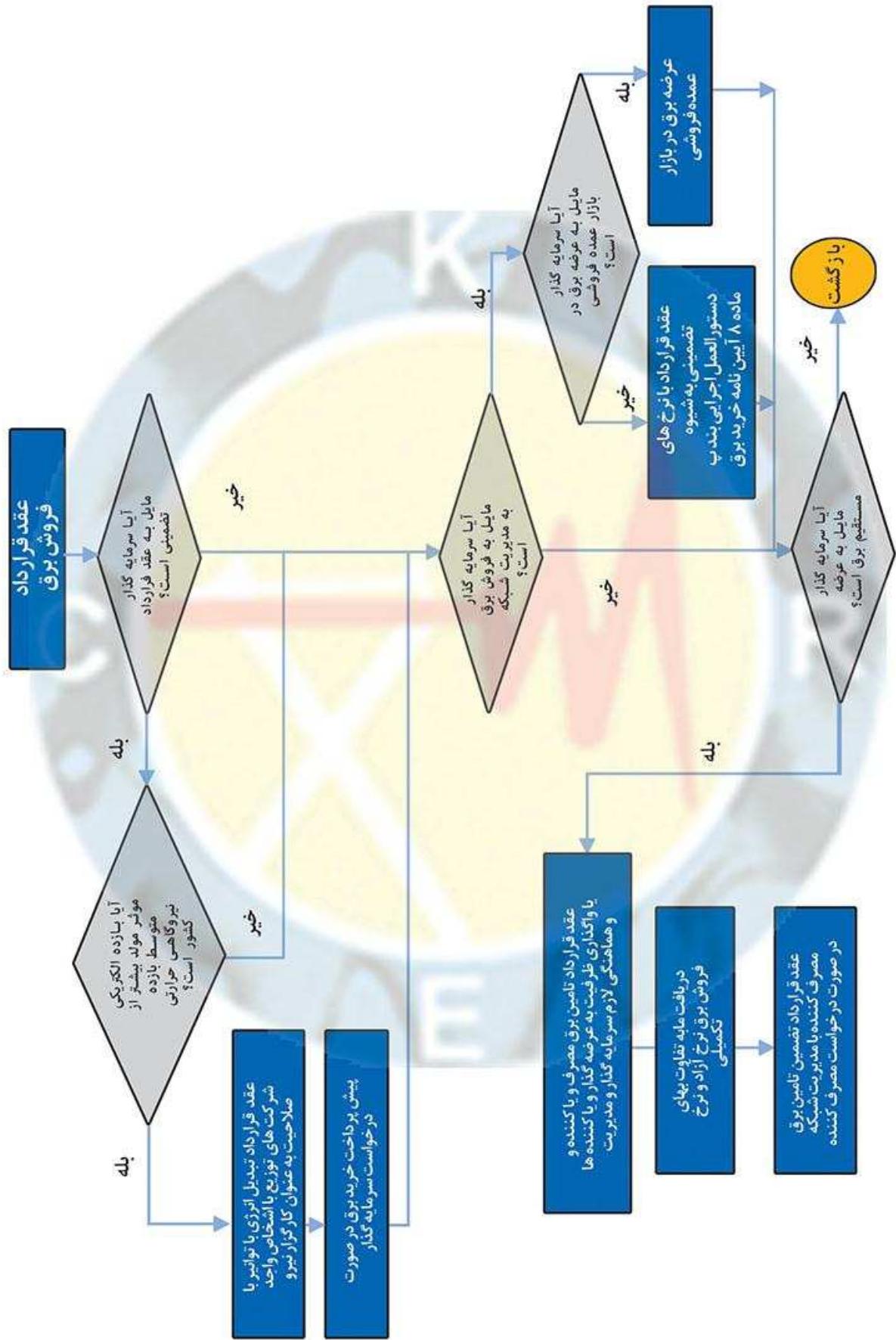
بسننه حمایتی توانمند سازی سرمایه‌گذار



راهنمای سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق



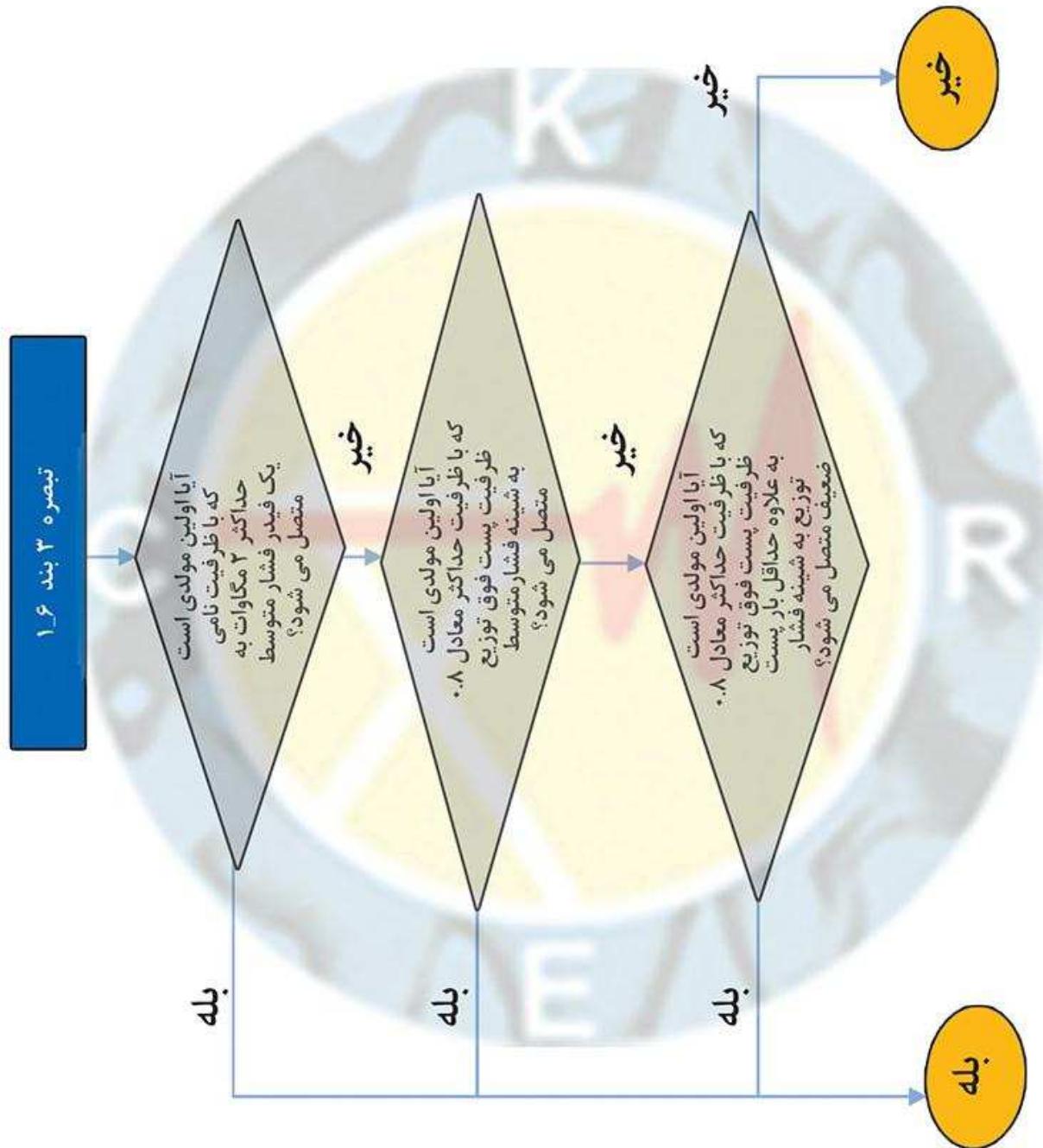
راهنمای سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق



راهنمای سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق



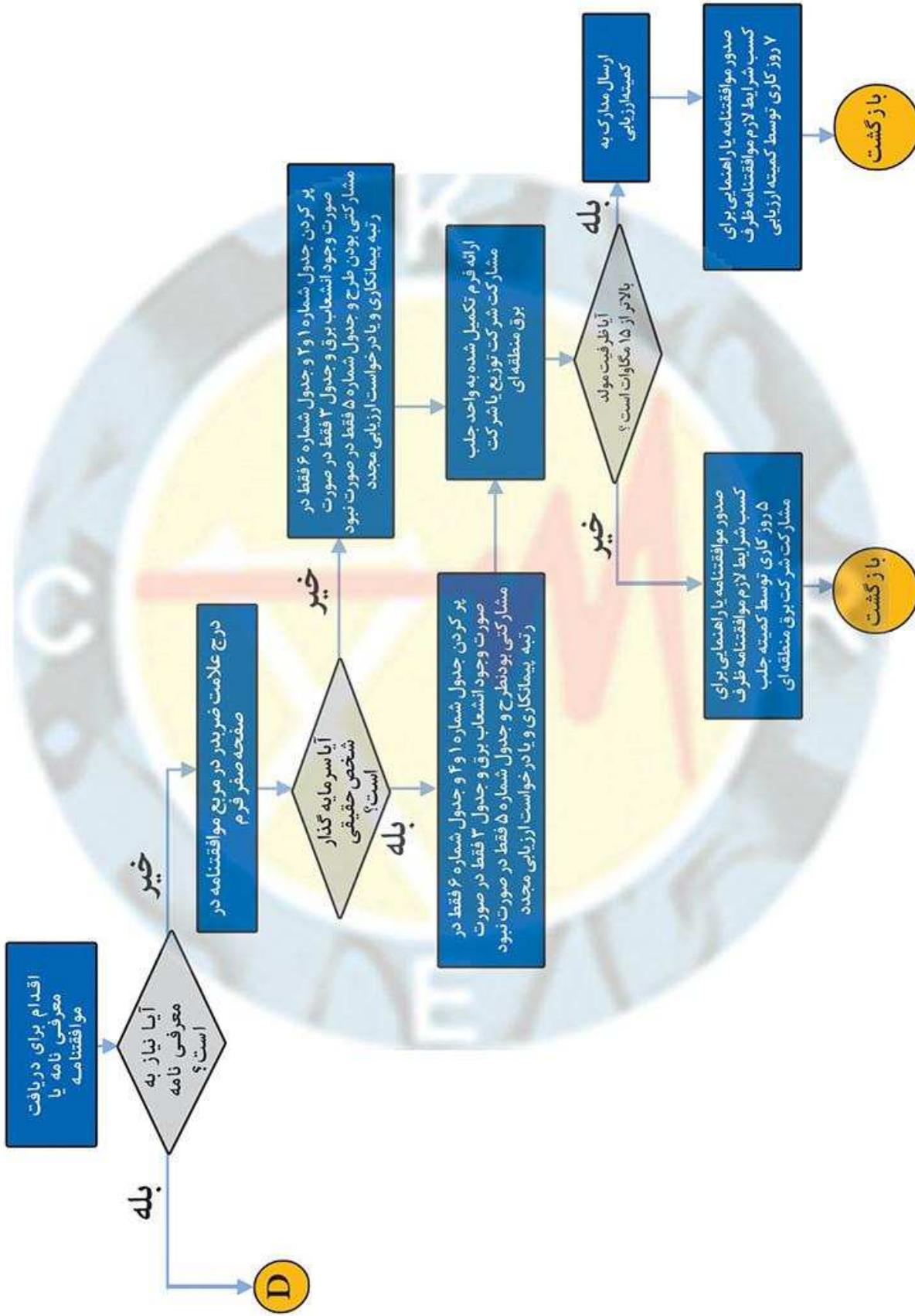
١٩



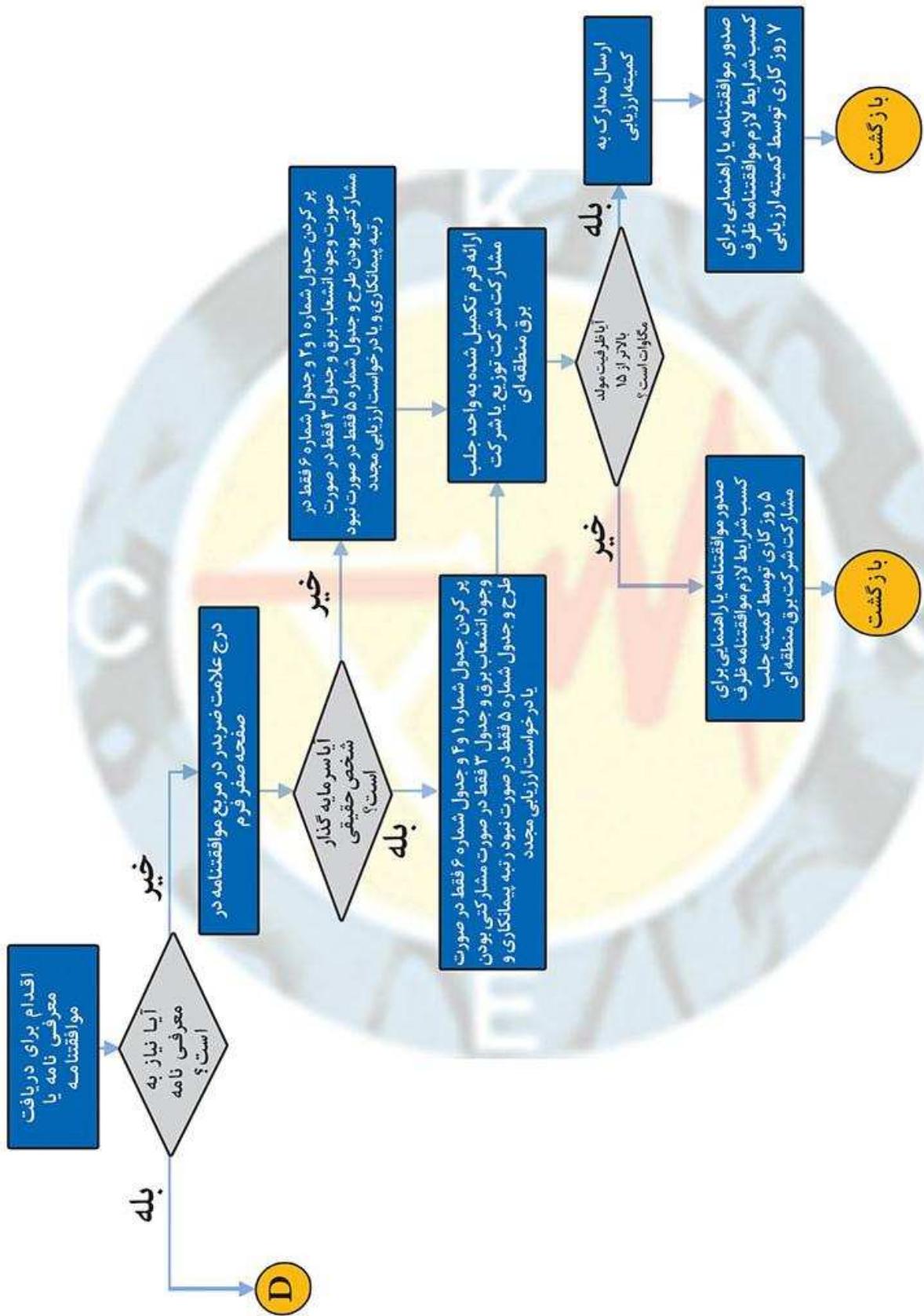
راهنمای سرماده‌گذاری در بخش تولید برق



۹۷



راهنمای سرماده‌گذاری در بخش تولید برق





اولویت‌های پست‌های برق

(جهت احداث مولدات مقیاس کوچک)

لیست های مذبور بر اساس نیازهای شبکه موجود تهیه گردیده است و با توجه به اینکه با ورود متقاضیان جدید، شبکه مرتبأ در حال تغییر می باشد نیاز است لیست های ذیل با توجه به نیاز شبکه به روزرسانی گردد.

شهرستان کرمان

ردیف	نام پست (ولتاژ بر حسب کیلوولت)	مختصات جغرافیایی (X,Y)	میزان بار MW	ظرفیت پست MVA	توضیحات
۱	توکل آباد (۲۰/۱۳۲)	۵۱۵۲۹۵ (۳۳۴۷۰۰)	۳۶	۲۰۳۰	
۲	شهاب (۲۰/۱۲۲/۲۳۰)	۵۱۳۹۹۰ (۳۳۴۱۵۸۲)	۳۰	۲۰۳۰	
۳	کاظم آباد (۲۰/۱۳۲)	۴۸۶۰۷ (۳۳۷۸۳۸۸)	۳۰	۲۰۵۰	
۴	ماهان (۲۰/۱۳۲)	۵۲۸۹۸۰ (۳۳۲۸۵۹۹)	۲۰	۲۰۱۵	
۵	راین (۲۰/۱۳۲)	۵۰۶۹۷۲ (۳۲۹۲۳۰)	۲۵	۲۰۳۰	
۶	راور (۲۰/۱۳۲)	۴۷۸۵۶۸ (۳۴۶۴۰۹۶)	۱۵	۲۰۱۵	
۷	لاستیک (۲۰/۱۳۲)	۵۰۰۷۶۷ (۳۲۳۰۰۳۹)	۱۵	۲۰۱۵	
۸	سیمان ممتازان (۶.۲/۱۳۲)	۴۷۲۸۹۱ (۳۳۴۴۹۰.۸)	۱۵	۲۰۳۰	توسط بخش خصوصی احداث شده و نیاز به هماهنگی با بخش خصوصی دارد.
۹	صنایع جنبی مس (۲۰/۱۳۲)	۴۸۶۷۲۹ (۳۳۴۰۹۶)	۱۵	۲۰۳۰	توسط بخش خصوصی احداث شده و نیاز به هماهنگی با بخش خصوصی دارد.



اهنگی سرمهاده گذاری در خشک تولید

شهرستان رفسنجان

ردیف	نام پست (ولتاژ بر حسب کیلوولت)	مختصات جغرافیایی (X,Y)	میزان بار MW	ظرفیت پست MVA	توضیحات
۱	رفسنجان ۶ (۲۰/۱۳۲)	، ۳۸۶۸۳۵) (۳۴۰۹۲۸	۴۰	۲۰۳۰	
۲	رفسنجان ۴ (۲۰/۱۳۲)	۳۹۰۳۲۳) (۳۳۵۹۹۱۷,	۳۵	۲۰۳۰	
۳	رفسنجان ۲ (۲۰/۱۳۲/۲۲۰)	، ۴۰۶۱۶۶) (۳۳۶۶۵۷۵	۲۰	۲۰۳۰	
۴	(۲۰/۱۳۲) آثار	، ۳۳۳۶۵۸) (۳۴۱۶۴۲	۲۰	۲۰۳۰	
۵	(۲۰/۱۳۲) رفسنجان ۳	، ۴۰۷۲۷) (۳۲۵۸۷۵۵	۲۷	۲۰۳۰	
۶	(۲۰/۱۳۲) رفسنجان ۵	، ۳۶۹۱۸۰) (۳۳۷۷۴۹۴	۲۵	۲۰۳۰	
۷	(۲۰/۱۳۲) کبوترخان	۴۵۰۹۳۰) (۳۳۵۳۱۵,	۲۰	۲۰۱۵	



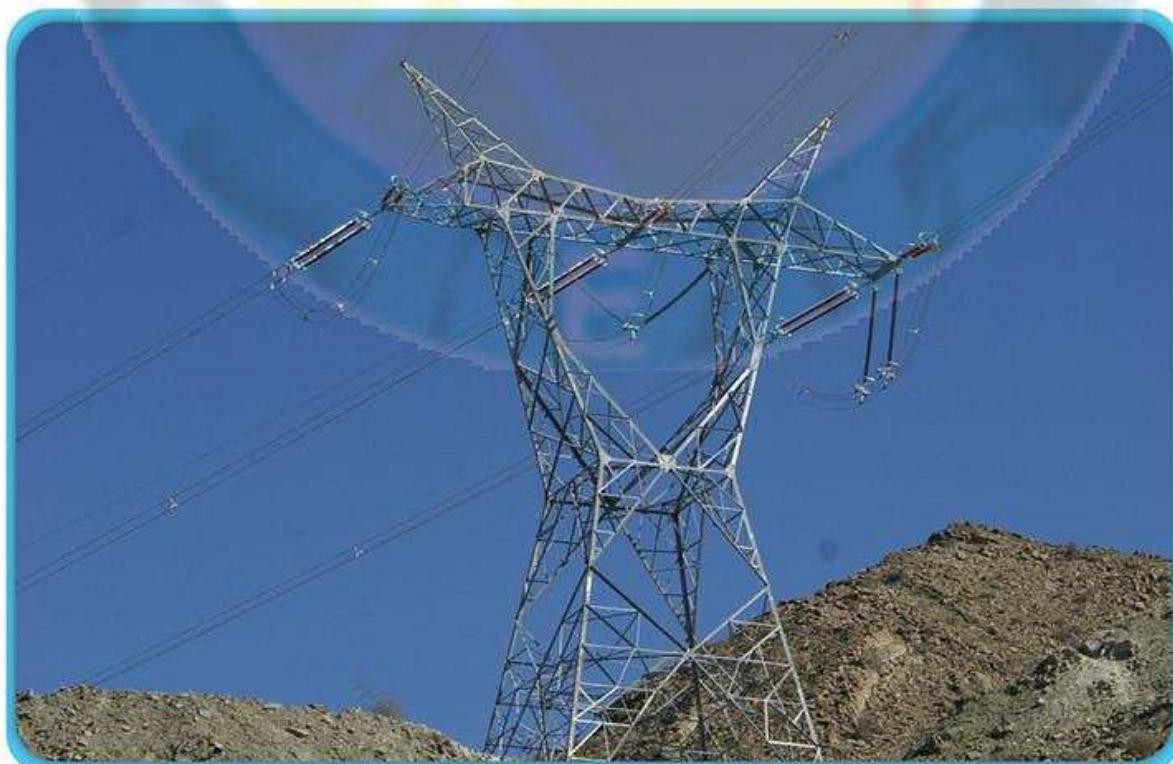
راهنمای سرمایه‌گذاری در پخت تولید برق

شهرستان شهر بابک

ردیف	نام پست (ولتاژ بر حسب کیلوولت)	مختصات جغرافیایی (X,Y)	میزان بار MW	ظرفیت پست MVA	توضیحات
۱	شهر بابک(۲۰/۱۳۲)	' ۳۲۳۰۷۱) (۳۲۳۱۴۹۰	۲۰	۲۰۳۰	
۲	خاتون آباد(۶.۶/۱۳۲)	' ۳۴۵۰۰۱) (۳۲۲۹۹۲۵	۱۲	۲۰۱۵	توسط بخش خصوصی احداث شده و نیاز به هماهنگی با بخش خصوصی دارد.
۳	بابک مس ایرانیان(۲۰/۱۳۲)	' ۳۰۹۴۴۰) (۳۲۶۱۳۲۰	۲۵		توسط بخش خصوصی احداث شده و نیاز به هماهنگی با بخش خصوصی دارد.
۴	میدوک(۲۰/۱۳۲)	' ۳۲۲۴۹۱) (۳۲۲۷۵۲۰	۲۰	۲۰۳۰	توسط بخش خصوصی احداث شده و نیاز به هماهنگی با بخش خصوصی دارد.
۵	ذوب مس(۶.۹/۱۳۲)	' ۳۴۴۹۳۲) (۳۲۲۹۹۲۵	۱۰	۲۰۳۰	توسط بخش خصوصی احداث شده و نیاز به هماهنگی با بخش خصوصی دارد.



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کشاورزی
سازمان توسعه
منابع روستایی



شهرستان سیرجان

ردیف	نام پست (ولتاژ بر حسب کیلوولت)	مختصات جغرافیایی (X,Y)	میزان بار MW	ظرفیت پست MVA	توضیحات
۱	صداوسیما (۲۰/۱۳۲)	، ۳۸۲۴۹۵ (۳۲۷۳۶۸۸)	۱۵	۲*۳۰	
۲	سیرجان (۲۰/۱۳۲)	، ۳۶۶۳۸۴ (۳۲۴۹۹۶۵)	۱۵	۲*۱۵	
۳	ملک آباد (۲۰/۱۳۲)	، ۳۹۳۷۴۴ (۳۲۲۸۶۷۲)	۲۰		
۴	فولاد سیرجان (۲۰/۱۳۲) ایرانیان (۲۰/۱۳۲)	، ۳۲۸۸۷۵۷ (۳۲۲۲۸۱۱)	۳۰	۲*۳۰	توسط بخش خصوصی احداث شده و نیاز به هماهنگی با بخش خصوصی دارد.
۵	کل گهر (۲۰/۲۳۰)	، ۳۳۷۷۲۹۹ (۳۲۱۹۴۴۷)		۲*۳۰	توسط بخش خصوصی احداث شده و نیاز به هماهنگی با بخش خصوصی دارد.

اهنگی سرمهاده گذاری در بخش تولید برق:

شهرستان زرند

ردیف	نام پست (ولتاژ بر حسب کیلوولت)	مختصات جغرافیایی (X,Y)	میزان بار MW	ظرفیت پست MVA	توضیحات
۱	زرند ۲ (۲۰/۱۳۲/۲۳۰)	، ۴۶۵۳۹۵) (۳۶۰۳۱۱۱	۲۰	۲۰۳۰	
۲	زرند ۱ (۲۰/۱۳۲)	، ۴۶۰۹۸۷) (۳۶۰۸۱۶۰	۲۰	۲۰۱۵	
۳	یزدان آباد (۲۰/۱۳۲)	، ۴۳۷۸۸۰) (۳۶۱۶۲۷۳	۱۵	۲۰۳۰	



رهنمای سرمایه‌گذاری در پیش‌تولید برق

شهرستان بردسیر

ردیف	نام پست (ولتاژ بر حسب کیلوولت)	مختصات جغرافیایی (X,Y)	میزان بار MW	ظرفیت پست MVA	توضیحات
۱	(۲۰/۱۳۲/۲۳۰) بردسیر	(۴۶۴۰۵۰) (۳۳۱۳۷۲۸)	۲۰	۲۰۳۰	
۲	(۲۰/۱۳۲) نکار	(۴۷۷۳۱۸) (۳۲۰۸۳۹۴)	۲۰	۲۰۱۵	

شهرستان بافت

ردیف	نام پست (ولتاژ بر حسب کیلوولت)	مختصات جغرافیایی (X,Y)	میزان بار MW	ظرفیت پست MVA	توضیحات
۱	(۲۰/۱۳۲) شاهماران ۱	(۴۳۷۸۸۷) (۳۱۴۸۷۷۳)	۲۰	۲۰۳۰	
۲	(۲۰/۱۳۲) دولت آباد	(۴۶۶۱۷۷) (۳۱۳۲۰۵۳)	۲۰	۲۰۳۰	

شهرستان بم

ردیف	نام پست (ولتاژ بر حسب کیلوولت)	مختصات جغرافیایی (X,Y)	میزان بار MW	ظرفیت پست MVA	توضیحات
۱	رسنم آباد (۲۰/۱۳۲)	، ۶۶۶۳۳۸ (۳۲۰۳۵۹۳)	۴۵	۲۰۳۰	
۲	محمدآباد (۲۰/۱۳۲)	، ۳۲۰۳۵۹۳ (۳۱۸۱۷۶۵)	۴۰	۲۰۳۰	
۳	بم ۲ (۲۰/۱۳۲)	، ۶۲۱۹۷۷ (۳۲۲۱۳۲۶)	۲۵	۲۰۳۰	
۴	بم ۱ (۲۰/۱۳۲/۲۳۰)	، ۶۳۲۸۰۱ (۳۲۱۷۳۳۵)		۲۰۳۰	



راهنمای سرماده گذاری در پخش تولید برق



شهرستان های جنوبی استان

ردیف	نام پست (ولتاژ بر حسب کیلوولت)	مختصات جغرافیایی (X,Y)	میزان بار MW	ظرفیت پست MVA	توضیحات
۱	اسلام آبادا (۶۳/۲۰)	۵۹۸۵۵۰, (۳۰.۹۹۱۴۸)	۲۵	۳*۱۵	
۲	هلیل (۲۳۰/۱۳۲/۲۰)	۶۰۸۰۸۷, (۳۰.۸۹۶۰۵,	۲۵	۳*۳۰	
۳	زهکلوت (۶۳/۲۰)	۶۵۵۹۵۵, (۳۰.۷۵۰.۲۱)	۲۵	۳*۱۵	
۴	کهنج (۶۳/۲۰)	۵۶۸۶۴۲, (۳۰.۹۰۶۸۴)	۱۵	۲۰*۳۰	





شرکت سهامی برق منطقه‌ای کرمان

در حال حاضر استان کرمان به عنوان یکی از پهناورترین استان‌های کشور و دارای پتانسیل‌های بسیار زیاد سرمایه‌گذاری در بخش صنعت، معدن و کشاورزی می‌باشد.

از آنجائیکه مقاضیان زیادی آمادگی خود را جهت سرمایه‌گذاری در بخش صنعت و معدن و خصوصاً در بخش فولاد و مس اعلام نموده‌اند و با توجه به اینکه طرح‌های مذکور انرژی الکتریکی بالائی را جهت راه اندازی و بهره‌برداری نیاز دارند لذا این استان پتانسیل سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق را نیز به میزان بسیار زیادی دارا می‌باشد.



شرکت سهامی برق منطقه‌ای کرمان در همین راستا از سرمایه‌گذاران محترم جهت سرمایه‌گذاری در بخش تولید در مناطق مختلف استان دعوت به عمل می‌آورد.

جهتی برای سرمایه‌گذاری در کشور بزرگ شوی

تماس با ما



سرمایه‌گذاری در بخش
نیروگاه‌های BOO
(معاونت هماهنگی)
تلفکس: ۳۲۷۳۸۰۹۲

روابط عمومی
تلفکس:
۳۲۷۳۸۰۴۵

سرمایه‌گذاری در بخش
مولدهای مقیاس کوچک
(دفتر برنامه ریزی فنی و برآوردهای)
تلفن: ۳۲۷۳۸۰۷۷ - ۳۲۷۳۸۰۴۳
فکس: ۳۲۷۳۸۰۱۴



راهنمای سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق

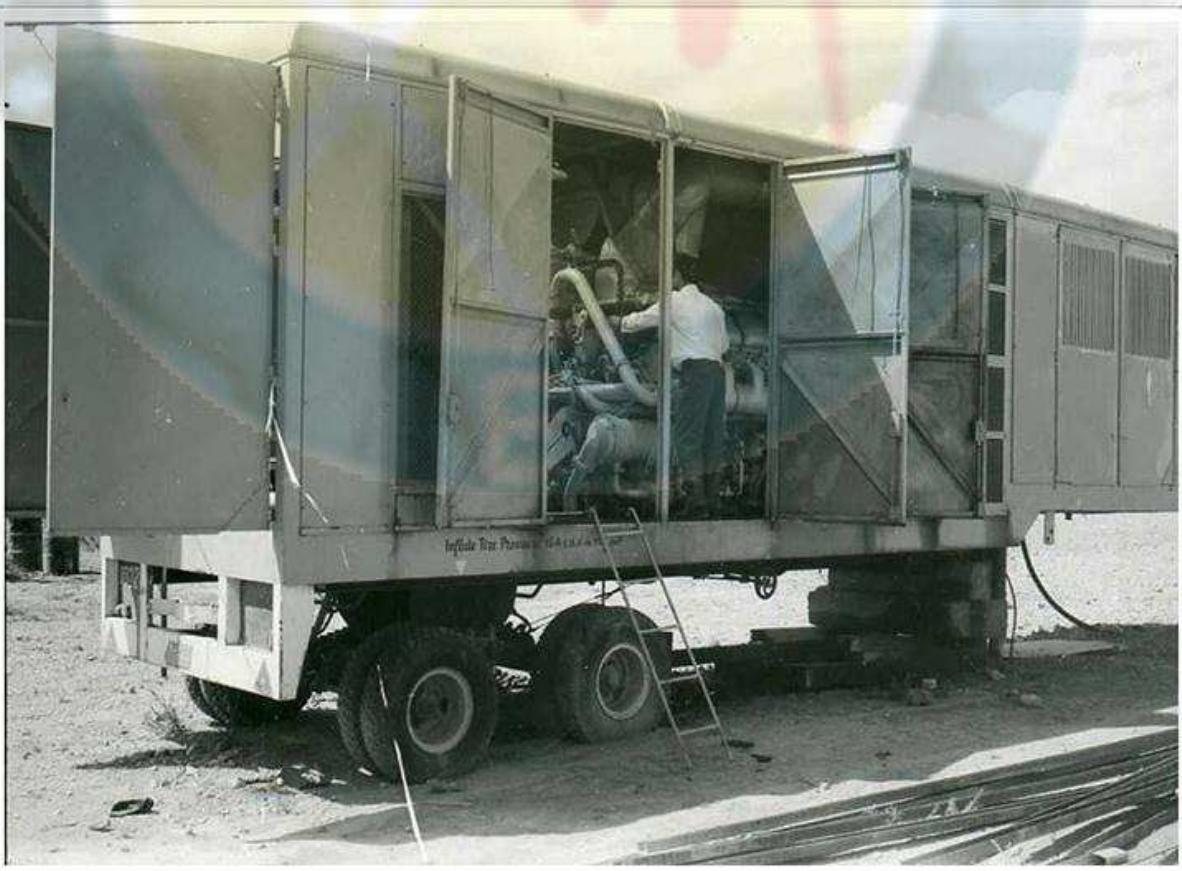




راهنمای سرماده گذاری در بخش تولید برق

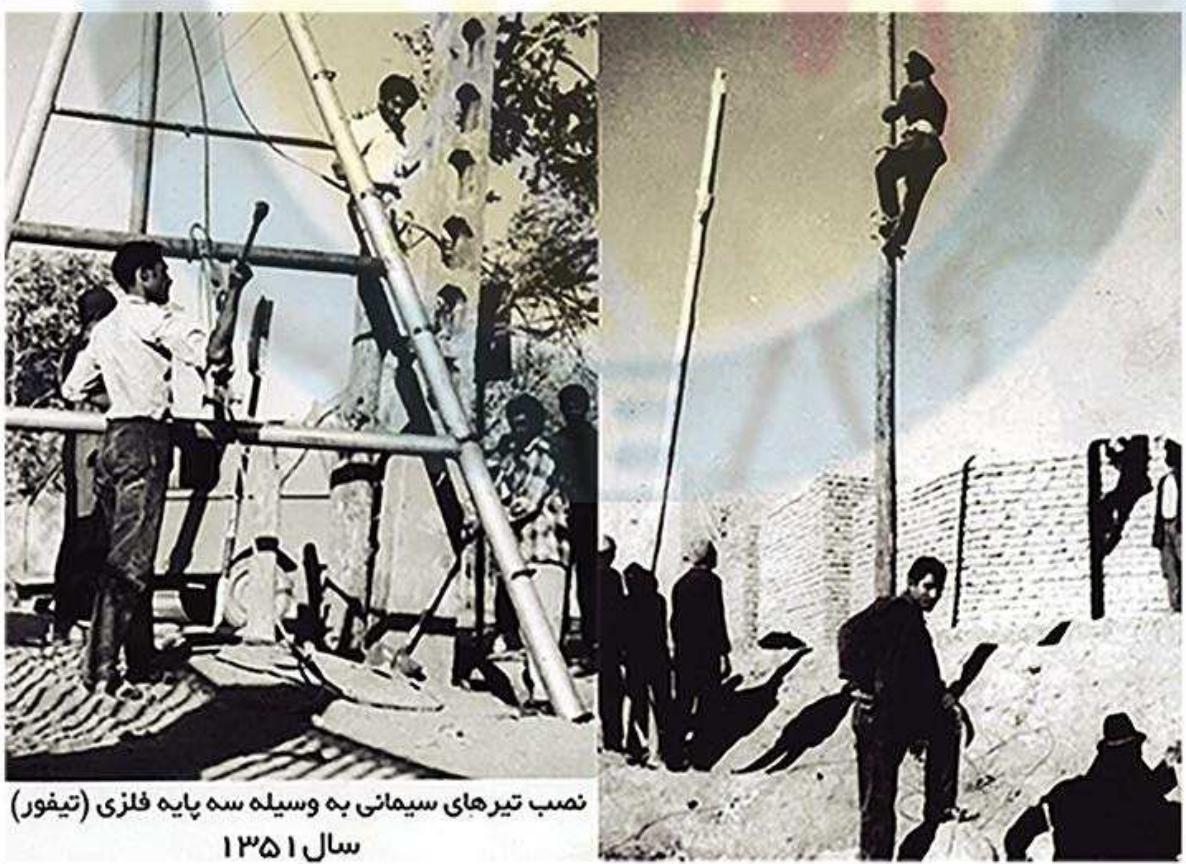
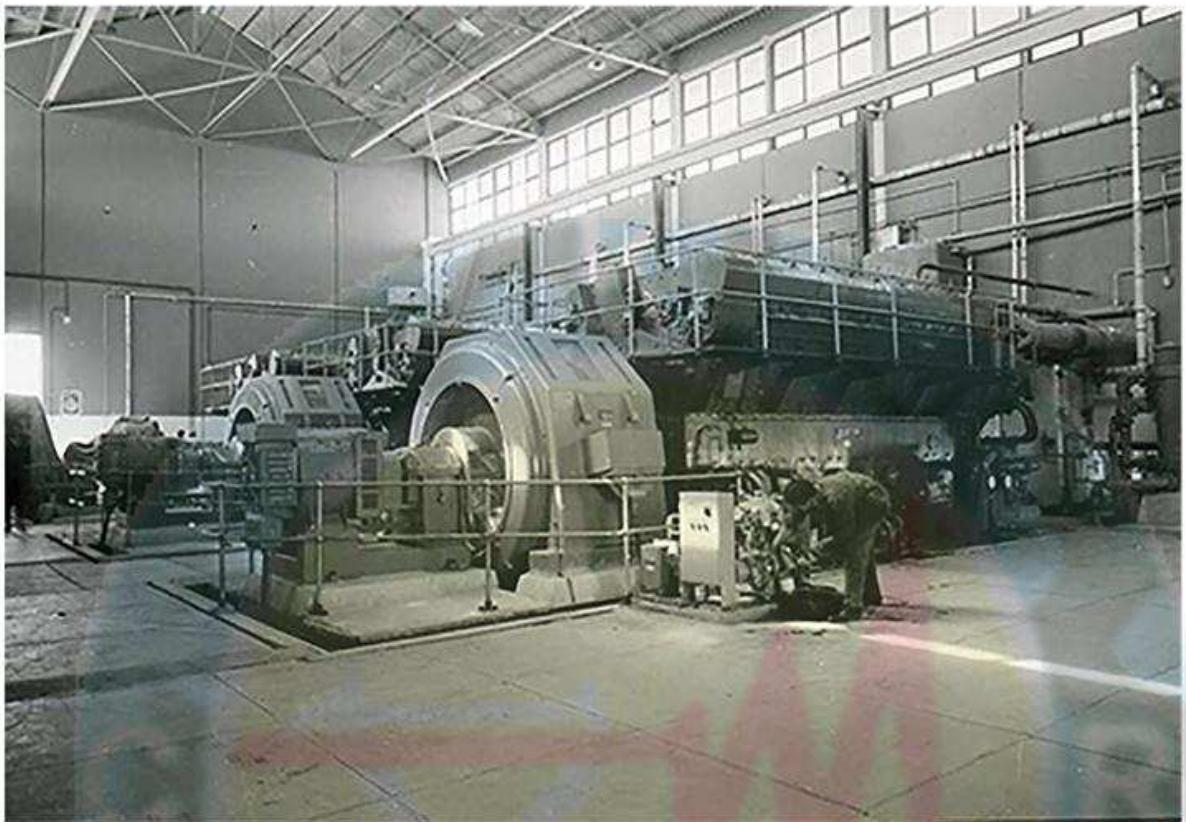


نمای ساختمان کارخانه چراغ برق مرحوم هرندي ۱۳۱۱





راهنمای سرماده‌گذاری در بخش تولید برق



نصب تیرهای سیمانی به وسیله سه پایه فلزی (تیفور)
سال ۱۳۵۱