

بنام خداوند جان و



اندیشکده تدبیر انرژی

اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی کرمان

پیش آگاهی نسبت به آیین نامه اجرایی بند (ب) ماده ۴۳ قانون برنامه هفتم

(الزام صنایع با قدرت قراردادی ۱۵۰ کیلووات تا ۱۰۰۰ کیلووات به تامین برق توسط خودشان)

شهریورماه ۱۴۰۵



1

وضعیت موجود برق در ایران

2

بازار برق

3

بند ب ماده ۴۳ قانون برنامه هفتم پیشرفت

4

انواع بازارهای مالی تامین برق

5

انواع برق های قابل معامله در بازار برق

6

ضرورت مدیریت انرژی در صنایع

فهرست



دانشگاه مهندسی انرژی و برق
تهران

((وضعیت موجود برق در ایران))

برق شریان اصلی تولید و رقابت صنعتی

تداوم تولید صنایع، وابسته به تامین پایدار برق است
هزینه برق یکی از مولفه های اثرگذار بر قیمت تمام شده محصول تولیدی است

((برق فقط یک نهاده مصرف نیست بلکه یک عامل راهبردی در تولید است))

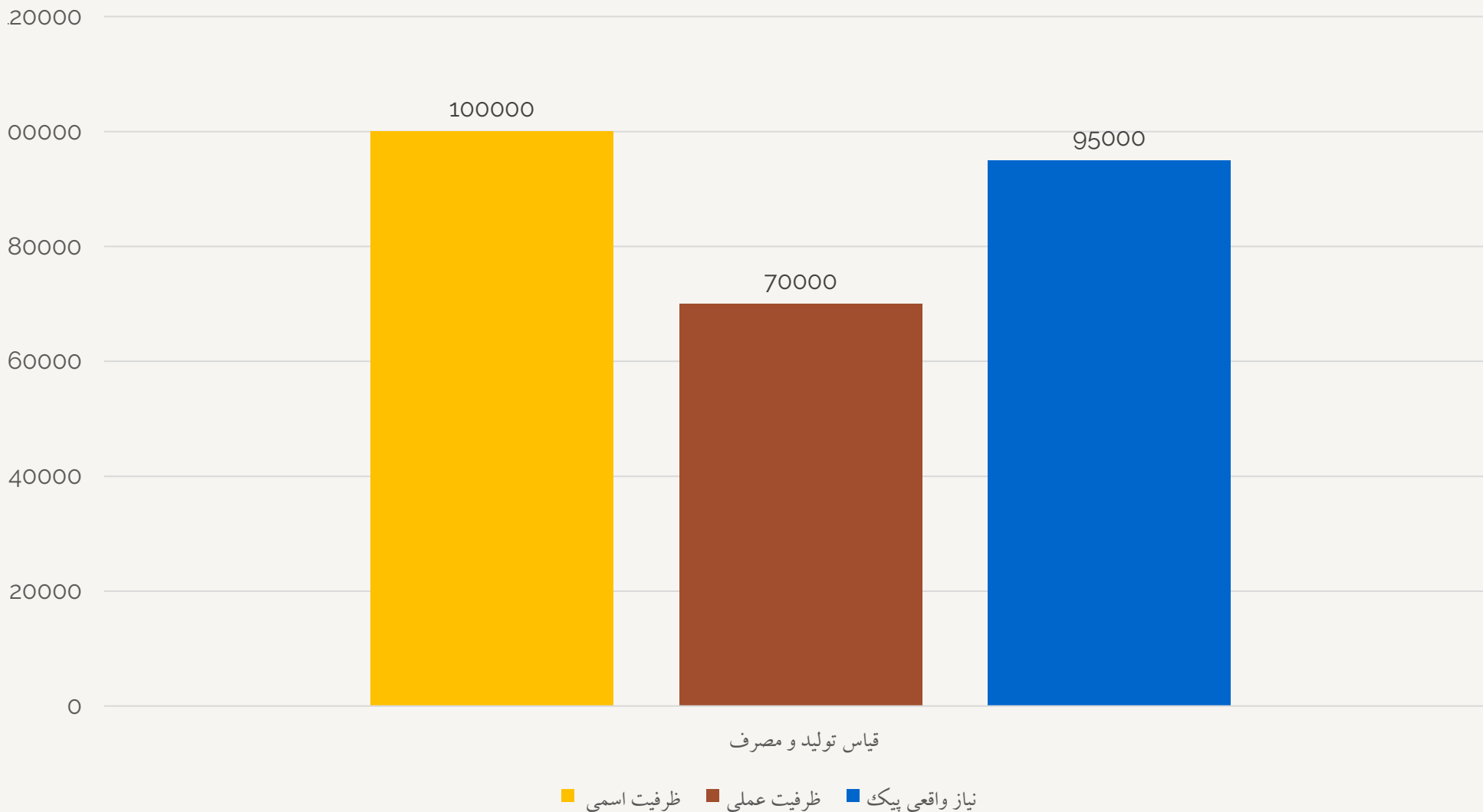
((تولید برق نهاده مصرف نیست بلکه یک عامل راهبردی در تولید است))



انديشگده تدبير انرژي
اتاق بازرگاني، صنايع، معادن و کشاورزي کرمان

وضعيت توليد و مصرف برق کشور

(ظرفيت اسمي، ظرفيت عملياتي، مصرف واقعي)





عوامل اصلی ایجاد ناترازی برق ایران

- 1 افزایش مصرف برق
- 2 رشد صنایع انرژی بر
- 3 کاهش سرمایه گذاری در احداث نیروگاه
- 4 فرسودگی تجهیزات برخی نیروگاه
- 5 عدم توجه کافی به فرهنگ مصرف
- 6 مستهلک بودن و انرژی بر بودن لوازم برقی
- 7 اتلاف در انتقال و توزیع برق



مدیریت مصرف

اصلاح ساختار بازار برق

افزایش بهره‌وری شبکه

توسعه تولید برق



این مدل با هدف اصلاح نظام تخصیص برق در شرایط ناترازی انرژی، یک چارچوب تصمیم یار سیاستی ارائه می کند که تصمیم گیری را از اتکای صرف به مصرف تاریخی به سمت ارزیابی همزمان شاخص های اقتصادی، فنی، اجتماعی و منطقه ای هدایت می کند



شاخص های کلیدی مدل تخصیص چند معیاره برق صنایع

1. ارزش اقتصادی برق مصرفی
2. بهره وری انرژی
3. اهمیت راهبردی صنعت
4. اشتغال
5. صادرات و ارزآوری
6. سرمایه گذاری در نیروگاه های خود تامین و انرژی های تجدید پذیر
7. عدالت و تراز منطقه ای

وجه تمایز و نوآوری مدل تخصیص چند معیاره برق صنایع، موارد ۶ و ۷ می باشد.



انديشگه تدبير انرژي
اتاق بارگاني، صنايع، ساختمان و کشاورزي کرمان

بازار برق





رویکرد سنتی

- دریافت برق شبکه
- مصرف
- پرداخت هزینه

رویکرد مدرن

- انتخاب نوع تامین
- مدیریت مصرف
- حضور فعال در بازار برق
- کاهش ریسک و هزینه



آندیشکده تدبیر انرژی
اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی کرمان

ارکان بازار برق



عرضه کنندگان

نیروگاه‌های دولتی و خصوصی
شرکت‌های دارای مجوز خرده فروش برق



مصرف کنندگان

صنایع و مشمولین
خریداران انرژی

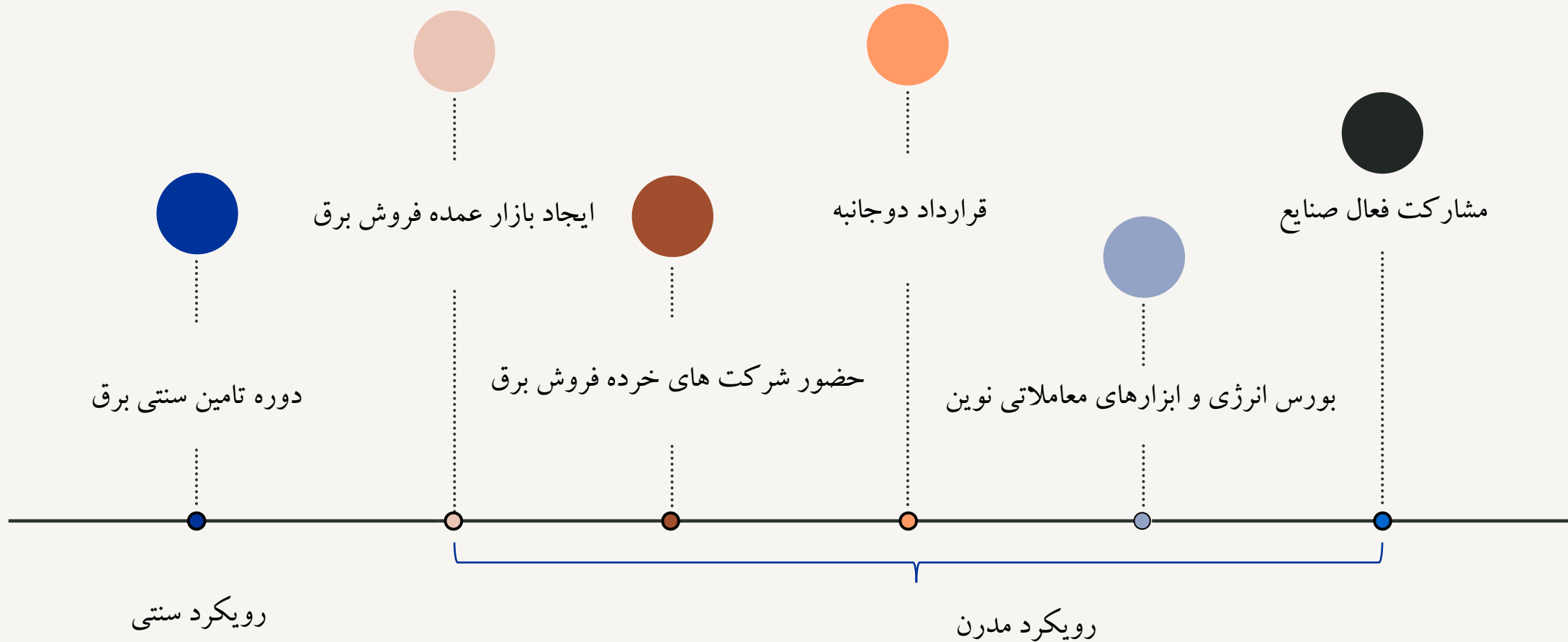


نهادهای بازار برق

مدیریت شبکه برق کشور
شرکت‌های توزیع و انتقال
بورس انرژی و سازکارهای معاملاتی

بازار برق

(بازاری جدید برای خرید و فروش برق)





- الگو پذیری از کشورهای توسعه یافته
- توسعه رقابت پذیری در صنعت برق
- تقویت توان مالی نیروگاه های کشور منجمله نیروگاه های خصوصی
- پیشبرد تاکید برنامه چهارم توسعه (۱۳۸۴-۱۳۸۸)
- کاهش تصدی گری شرکت های برق منطقه ای و توزیع برق
- تمرکز بر سیاست برنامه هفتم پیشرفت (۱۴۰۳-۱۴۰۷)





مسیر تاریخی شکل گیری و توسعه بازار برق ایران





سلسله تغييرات عمده الزام آور صنايع از سال ۱۳۹۹ به بعد

- تقسيم صنايع به انرژي بر و غير انرژي بر
- الزام تامين برق توسط خود صنعت
- اعمال نرخ حداکثري ماهانه با اعمال ۲۰ درصد جریمه (در صورت عدم تامين برق)
- اعمال مابه التفاوت اجراي مقررات
- اعمال هزينه ترانزيت بر اساس قدرت قراردادي جهت صنايع بزرگ
- تغيير جریمه عدم تامين برق از ۲۰ درصد به ۳۰ درصد
- اعمال سوخت نيروگاهي
- تغيير قرارداد صنايع از انشعاب به اتصال به شبکه
- افزايش ضريب توان راکتيو
- تغيير شيوه محاسبات تجاوز از قدرت عوارض
- افزايش تنوع بازارهاي مالي
- افزايش سالانه تعرفه برق صنعت، جرائم راکتيو، تجاوز از قدرت، نرخ تعديلات، سوخت نيروگاهي، عوارض، حداکثر نرخ بازار عمده
فروشي برق



مصوبه الزام آور جهت صنایع با قدرت قرارداد بیش از ۵ مگاوات



تاریخ تصویب : ۱۳۹۴/۱۱/۰۴ شماره ابلاغیه : ۱۴۵۹۳۷/ت/۵۰۹۹۹ هـ تاریخ ابلاغیه : ۱۳۹۴/۱۱/۱۰

تصویب نامه در خصوص فراهم کردن شرایط قدرت قراردادی مشترکین بالای پنج مگاوات وزارت نیرو جهت تأمین انرژی برق مورد نیاز

شماره ۱۴۵۹۳۷/ت/۵۰۹۹۹ هـ ۱۰/۱۱/۱۳۹۴

تصویب نامه در خصوص فراهم کردن شرایط قدرت قراردادی مشترکین بالای پنج مگاوات وزارت نیرو جهت تأمین انرژی برق مورد نیاز

وزارت نیرو - وزارت صنعت، معدن و تجارت

وزارت نفت - وزارت جهاد کشاورزی

هیأت وزیران در جلسه ۴/۱۱/۱۳۹۴ به پیشنهاد شماره ۱۰۰/۳۰/۲۵۵۵۱/۹۳ مورخ ۲۱/۵/۱۳۹۳ وزارت نیرو و به استناد اصل یکصد و سی و هشتم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران تصویب کرد:

۱- وزارت نیرو مکلف است شرایط را برای آن دسته از مشترکینی که قدرت قراردادی آنها بالای پنج مگاوات می باشد و مایلند تمام یا بخشی از انرژی برق موردنیاز خود را از طریق نیروگاه های متعلق به خود یا بورس انرژی یا قراردادهای دوجانبه با نیروگاه ها تأمین نمایند، فراهم نماید.

۲- واحدهای متقاضی جدید که قدرت درخواستی آنها بالای پنج مگاوات می باشد نسبت به تأمین برق مصرفی خود از طریق نیروگاه های متعلق به خود یا بورس انرژی یا قراردادهای دوجانبه با نیروگاه ها اقدام نمایند. وزارت نیرو موظف است طبق مقررات از طریق شرکت های زیرمجموعه نسبت به انعقاد قرارداد اتصال به شبکه متقاضیان یادشده اقدام نماید.



انديشگده تدبير انرژي
اتاق بازرگاني، صنايع، معدن و کشاورزي کرمان

مصوبه الزام آور جهت صنايع با قدرت قرارداد بیش از ۱ مگاوات

باسم تعالی
معاونت امور برق و انرژی

تاریخ: ۱۳۹۹/۰۷/۲۰
شماره: ۱۳۹۹/۰۷/۲۰
پیوست: دارد

جمهوری اسلامی ایران
وزارت نیرو



شرکت مادر تخصصی توانیر

موضوع: ابلاغ رویه تعیین مابه‌التفاوت اجرای مقررات و محاسبه صورتحساب مشترکان با قدرت بیش از یک مگاوات (موضوع بند ۵-۵ دستورالعمل توسعه مبادلات در بورس انرژی) - ابلاغ رویه تعیین مابه‌التفاوت اجرای مقررات و محاسبه صورتحساب مشترکان با قدرت بیش از یک مگاوات (موضوع بند ۵-۵ دستورالعمل توسعه مبادلات در بورس انرژی)

پیرو مصوبه شماره ۱۴۰۱/۱۲/۲۷ مورخ ۱۴۰۱/۱۲/۲۷ در خصوص «دستورالعمل توسعه

مبادلات برق در بورس انرژی» و در راستای اجرای بند (۲) مصوبه شماره ۸۲۳۵۷/ت/۵۷۴۶۷ مورخ ۱۳۹۹/۰۷/۲۰ هیئت محترم وزیران، اقدامات زیر صورت پذیرد:

۱- کلیه مشترکان برق با قدرت بیشتر از (۱) مگاوات، موظفند از ابتدای خردادماه سال جاری برق (انرژی الکتریکی) مورد نیاز را از طریق تابلو اول و دوم بورس انرژی و با قراردادهای دوجانبه تأمین نمایند.

۲- شرکت‌های برق منطقه‌ای و توزیع نیروی برق موظف اند لزوم اخذ کد معاملاتی بورس و خرید انرژی برق از طریق قراردادهای دوجانبه و بورس انرژی را به شیوه مناسب به مشترکان مشمول اطلاع‌رسانی نمایند.

۳- فهرست مشترکان مشمول به شرکت بورس انرژی ارسال شود، به طوری که حداکثر تا پایان خردادماه سال جاری برای کلیه مشترکان مشمول کد معاملاتی صادر گردد.

۴- چنانچه مشترک اقدامی در جهت تأمین برق از روش‌های پیش‌بینی نشده در «دستورالعمل توسعه مبادلات برق در بورس انرژی» صورت ندهد در اولویت برنامه مدیریت بار قرار خواهد گرفت. ضمناً در صورت امکان به شرکت برق منطقه‌ای و توزیع نیروی برق اجازه داده می‌شود برق مصرفی را به نیابت از طرف مشترک تأمین و بهای انرژی میان‌باری، اوج‌بار و کمدباری را براساس میزان انرژی تأمین شده و بر مبنای حداکثر قیمت برق در هر یک از بازه‌های مذکور در بازار عمده فروشی برق در همان دوره، اعلامی توسط شرکت مدیریت شبکه برق ایران، و با اعمال ضریب ۱/۲ محاسبه و دریافت نماید.

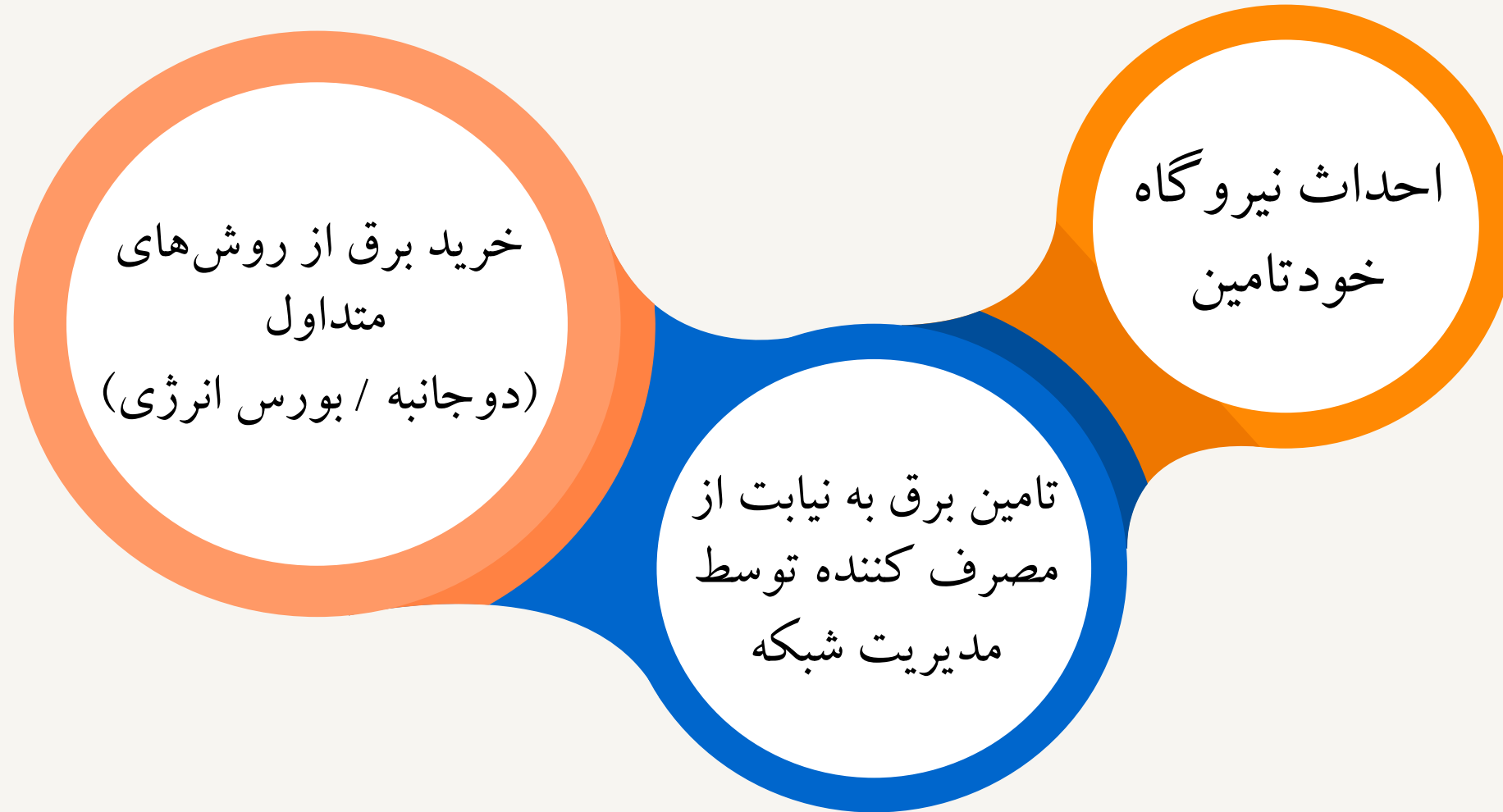
۵- از مشترکان مشمول علاوه بر هزینه ترانزیت برق، آيونلمان، تجاوز از قدرت (حسب مورد)، بهای انرژی راکتیو (حسب مورد)، مابه‌التفاوت اجرای مقررات، عوارض برق و مالیات بر ارزش‌افزوده و عوارض اخذ می‌گردد و شرکت‌های برق منطقه‌ای و توزیع نیروی برق موظفند مبالغ دریافتی را در حساب مربوطه ثبت نمایند.

۶- شرکت بورس انرژی از مشترکان مشمول این رویه که تعرفه آن‌ها بیشتر از «متوسط نرخ بازار» است، به ازای هر کیلووات‌ساعت خرید برق از بورس، مبلغی تحت عنوان «مابه‌التفاوت اجرای مقررات» بر

پیرو مصوبه شماره ۱۴۰۱/۱۲/۲۷ مورخ ۱۴۰۱/۱۲/۲۷ در خصوص «دستورالعمل توسعه مبادلات برق در بورس انرژی» و در راستای اجرای بند (۲) مصوبه شماره ۸۲۳۵۷/ت/۵۷۴۶۷ مورخ ۱۳۹۹/۰۷/۲۰ هیئت محترم وزیران، اقدامات زیر صورت پذیرد:

۱- کلیه مشترکان برق با قدرت بیشتر از (۱) مگاوات، موظفند از ابتدای خردادماه سال جاری برق (انرژی الکتریکی) مورد نیاز را از طریق تابلو اول و دوم بورس انرژی و با قراردادهای دوجانبه تأمین نمایند.

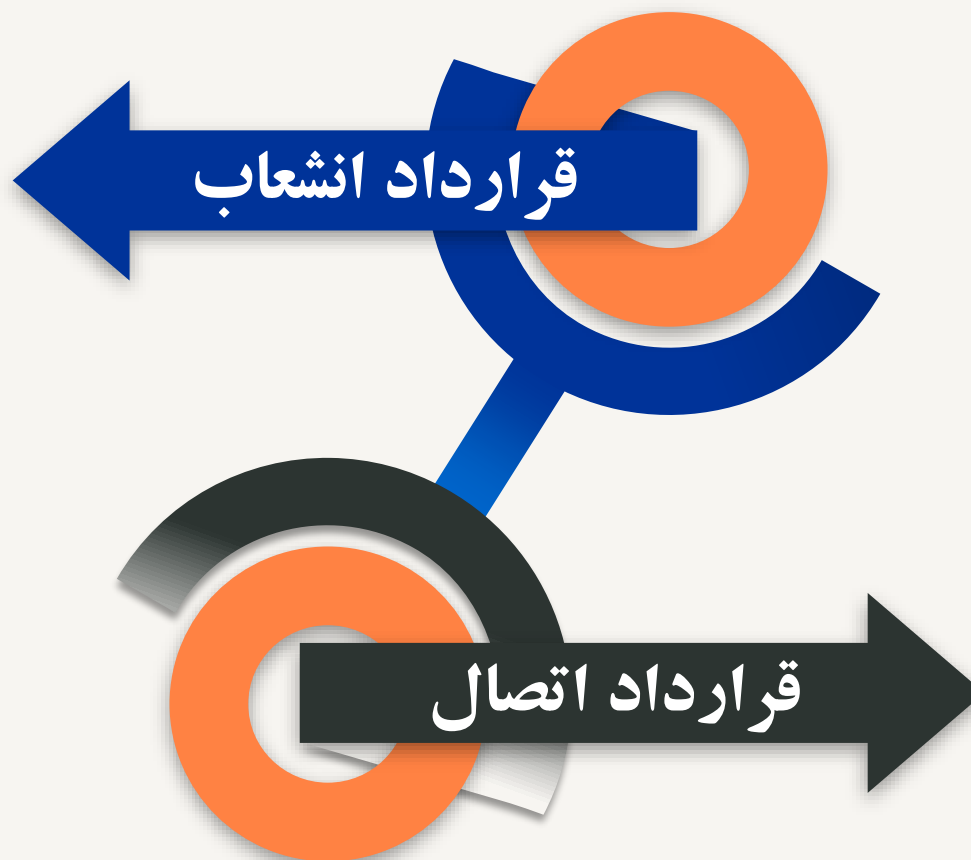
۲- شرکت‌های برق منطقه‌ای و توزیع نیروی برق موظف اند لزوم اخذ کد معاملاتی بورس و خرید انرژی برق از طریق قراردادهای دوجانبه و بورس انرژی را به شیوه مناسب به مشترکان مشمول اطلاع‌رسانی نمایند.





از انشعاب تا اتصال به شبکه برق

(تغییر نوع رابطه صنعت با شبکه رسمی برق)



- شرکت برق متعهد به تامین برق براساس قدرت قراردادی و تعرفه بود
- مشترک نقش مصرف کننده نهایی را داشت

- وزارت نیرو با تغییر نقش از تامین کننده مستقیم برق برای مشترکان، به سمت (تنظیم گری / مدیریت شبکه / ایجاد سازوکار بازار) حرکت کرده است

وجه اشتراک قرارداد اتصال با قرارداد انشعاب

حفظ پایداری و اتصال فیزیکی برق از طریق شبکه برق

بند "ب" ماده ۴۳ برنامه هفتم
پیشرفت



بند ب ماده ۴۳ برنامه هفتم پیشرفت

مصوبه الزام آور جهت صنایع و مشترکین با قدرت قرارداد بیش از ۱۵۰ کیلووات





بند ب ماده ۴۳ قانون برنامه هفتم پيشرفت (مصوب ۱۴۰۳)

محور اصلي

بهبود محيط کسب و کار صنعت برق

افزايش رقابت پذيري در صنعت برق

افزايش معاملات برق در بورس انرژي

وزارت نيرو به گونه اي عمل
نمايد که

عرضه برق توليدي نيروگاه هاي کشور تا پايان سال دوم برنامه به
حداقل ۳۰ درصد برسد

عرضه برق توليدي نيروگاه هاي کشور تا انتهاي برنامه به حداقل
۶۰ درصد از کل معاملات برساند



هیات وزیران در جلسه ۱۴۰۵/۰۲/۰۶ با پیشنهاد وزارت نیرو و
همکاری وزارت خانه های نفت و امور اقتصاد و دارایی و سازمان
برنامه بودجه و تایید شورای اقتصاد و به استناد بند "ب" ماده ۴۳
آیین اجرایی بند مذکور مصوب نمود



کليات آيين نامه اجرايي بند "ب" ماده ۴۳ برنامه هفتم پيشرفت



ماده	موضوع	جزئیات
۱	تعاریف	عرضه کنندگان/ بورس/ خرده فروش برق/ تابلوی اول/ تابلوی برق آزاد/ تابلوی برق سبز/ گواهی صرفه جویی/ گواهی برق تجدیدپذیر
۲	الزام مشترکین بالای ۱۵۰ کیلووات	۱۵۰ کیلووات/ ۳۰ کیلووات/ سقف مجاز/ کمتر از ۳۰ کیلووات/ بالای ۱ مگاوات/ تکلیف نیروگاه ها/ شفافیت معاملات
۳	چگونگی تفکیک هزینه برق	هزینه خرید برق/ هزینه خدمات شبکه انتقال/ هزینه خدمات شبکه توزیع/ مابه التفاوت اجرای مقررات - مشترکان یارانه ای
۴	نحوه واریز هزینه های برق	پول هر بخشی از زنجیره به کجا واریز می شود؟
۵	انتقال برق خریداری شده	شرکت توزیع برق/ شرکت برق منطقه ای
۶	گواهی ظرفیت	متقاضی جدید برق - افزایش ظرفیت برق
۷	مصرف بالاتر از الگو مصرف	مصارف بالاتر از الگوی مصرف ← تامین از بازارهای خاص با ساز کارهای اختصاصی

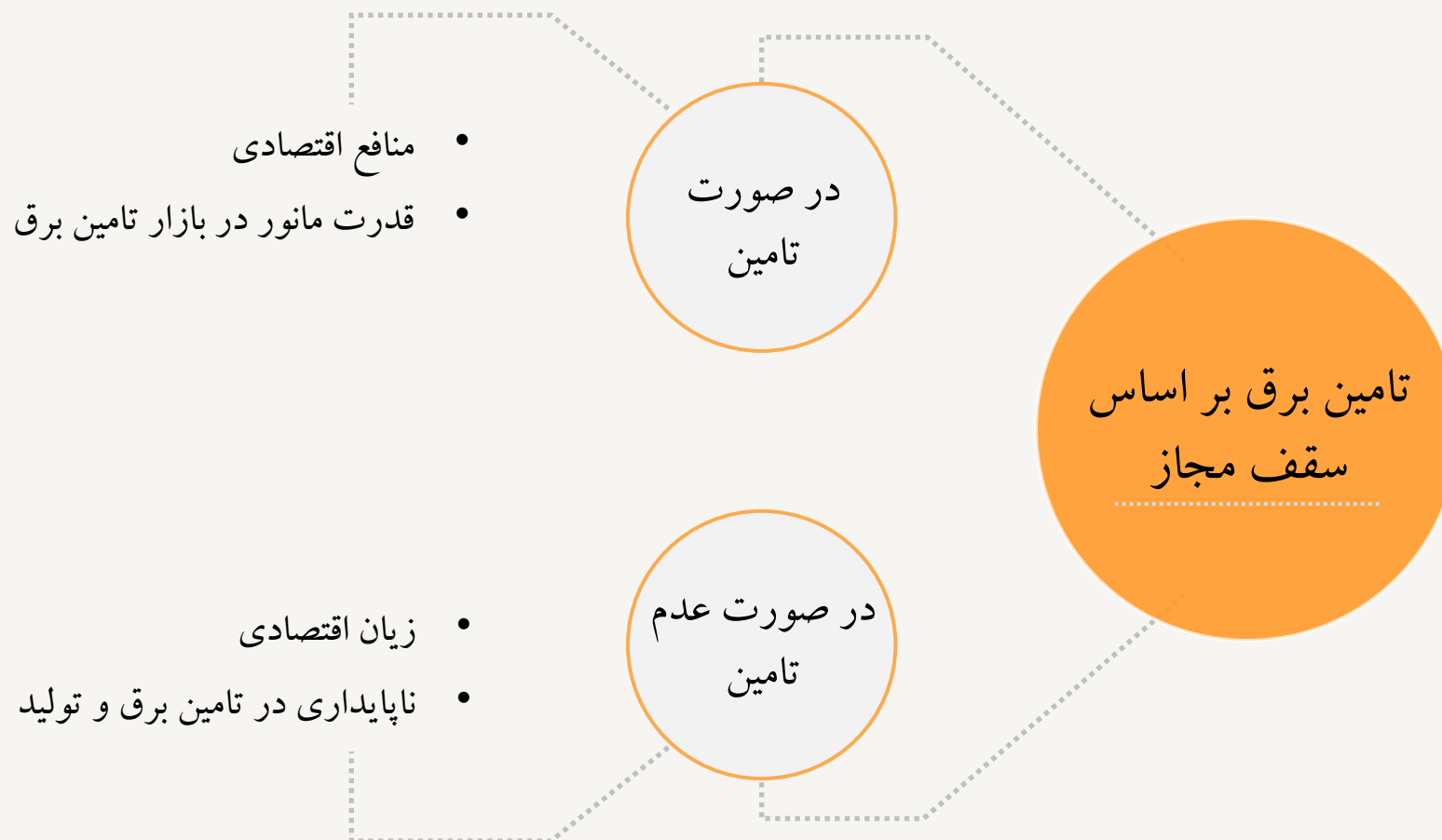


تامين برق مازاد از سقف
مجاز از محل بازارهاي
خاص برق

02

تامين برق از دوجانبه يا
بورس انرژي براساس
سقف مجاز

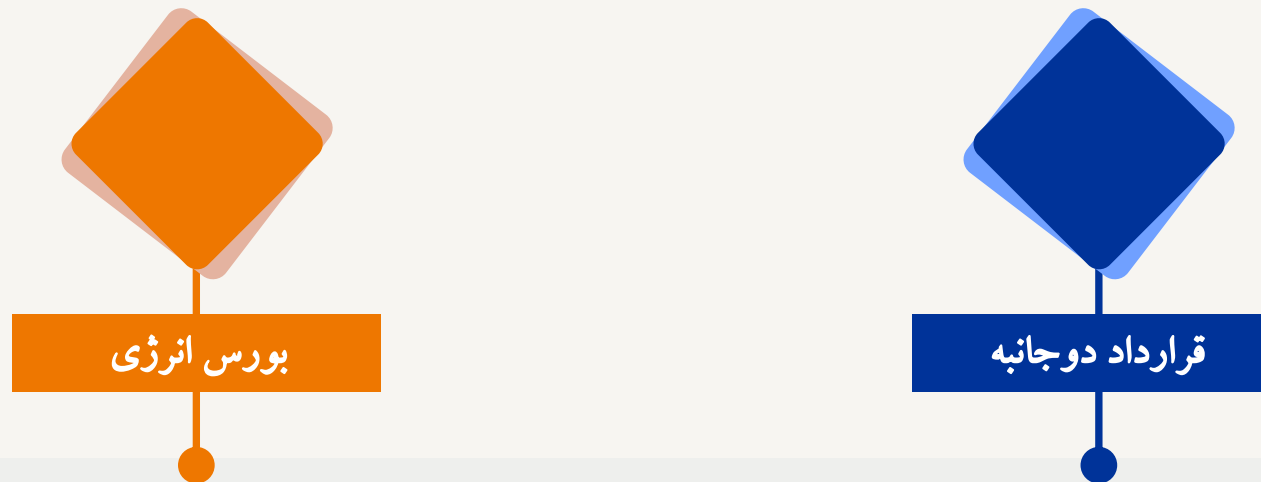
01



سقف مجاز طبق تبصره ۲ ماده ۲ بند "ب" ماده ۴۳، سقف مجاز يك ماه قبل از مصرف توسط کارگروهی مشخص از وزارت نیرو مشخص می گردد .



روشهای تامین برق براساس سقف مجاز

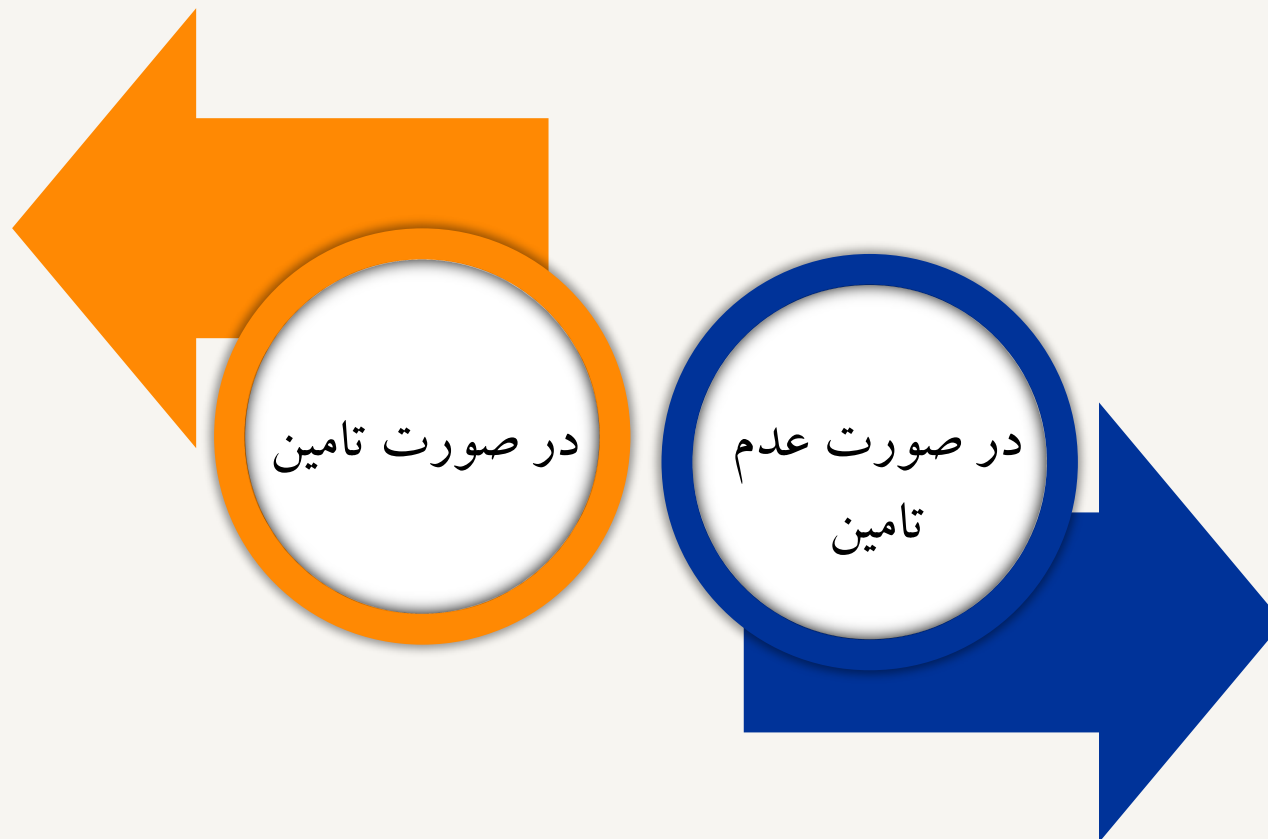


در صورت عدم تامین از روش های فوق، مالک شبکه به
نیابت با نرخ حداکثری و اعمال جریمه ۴۰ درصدی
برق مشترک را تامین خواهد نمود



تامین برق مازاد سقف مجاز از محل بازارهای خاص برق

- منافع اقتصادی
- قدرت مانور در بازار تامین برق
- حضور فعال در بازار برق
- امکان انتخاب مطلوب
- پایداری در تامین برق در تولید



- زیان اقتصادی
- ناپایداری در تامین برق و تولید



بازارهای خاص برق

1

تابلوی برق آزاد

3

گواهی صرفه جویی

2

تابلوی برق سبز

4

گواهی تجدیدپذیر

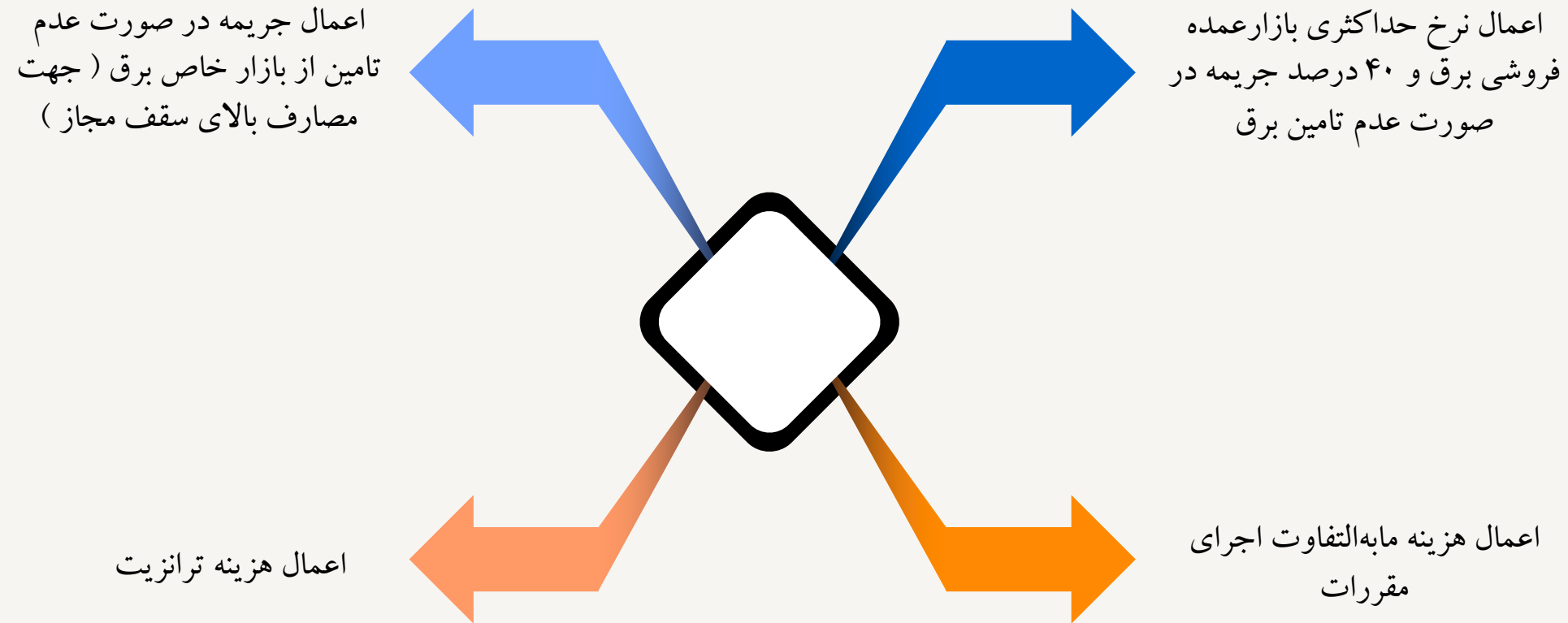
روش های تامین

قرارداد دوجانبه

بورس انرژی

در صورت عدم تامین، با اعمال جرائم ماهانه براساس نرخ حداکثری یکی از تابلوها توسط شبکه انجام خواهد شد.

تغییرات عمده صورت حساب برق در مشترکین ۱۵۰ تا ۱۰۰۰ کیلوواتی بعد از آغاز آیین نامه اجرایی بند "ب" ماده ۴۳





مشترکین بیش از ۱۵۰ کیلووات تا ۱۰۰۰ کیلووات

≤ ۱۰۰۰ - ۱۵۰ <



آثار مستقیم اجرای آیین نامه بند "ب" ماده ۴۳ بر مشترکین مشمول

اثر اقتصادی

هزینه برق بیشتر از گذشته بوده و تابع روش تامین و شرایط بازار خواهد بود.

اثر عملیاتی

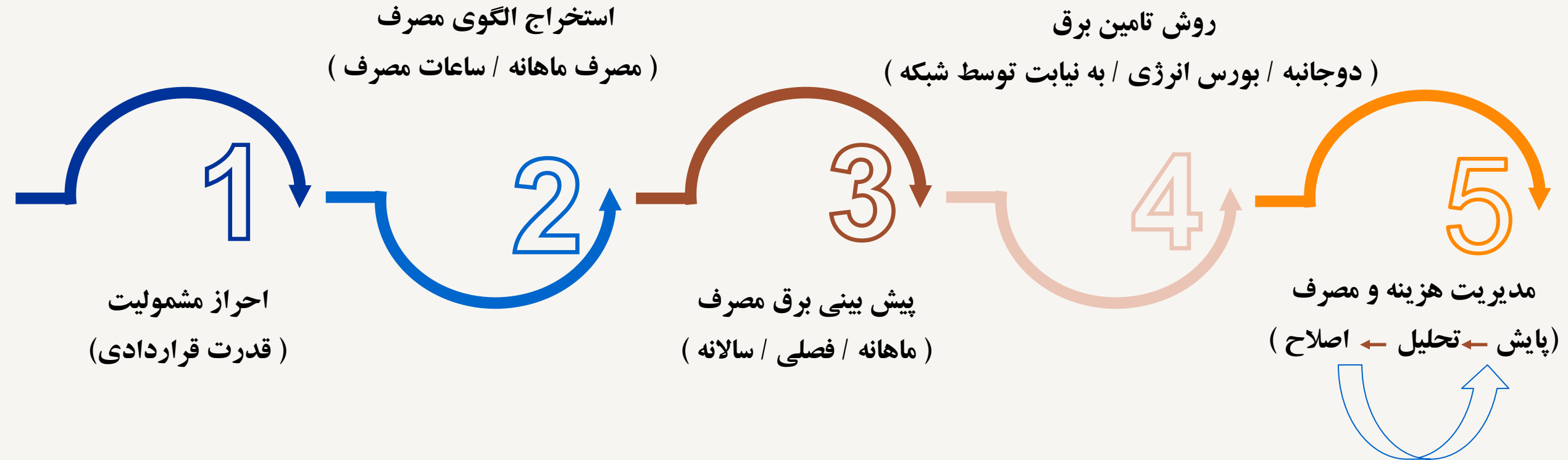
برنامه تولید و الگوی مصرف باید با وضعیت تامین برق هماهنگ شود.

اثر مدیریتی

تامین برق از یک امر تاسیساتی به یک امر مدیریتی مبدل می شود.

اثر ریسکی

عدم برنامه ریزی می تواند به ریسک هزینه بالاتر و عدم اطمینان در تامین را افزایش دهد.





برق دیگر یک هزینہ نیست

بلکہ یک متغیر و نهادہ اساسی در تولید است

و از شروط اصلی

پایداری، ماندگاری و رقابت پذیری



انرژی
انرژی

انواع بازارهای مالی تامین برق



راه اندازی نیروگاه خود تامین

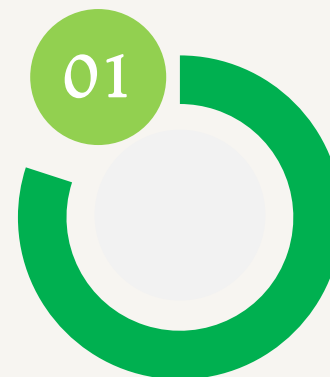
01

تامین به نیابت / خرید برق از طریق
شرکت های توزیع

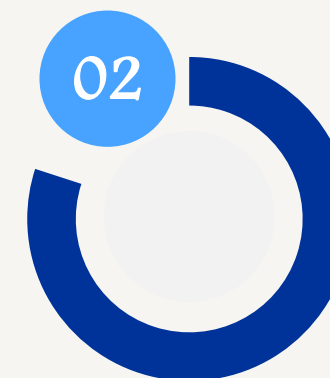
02

03

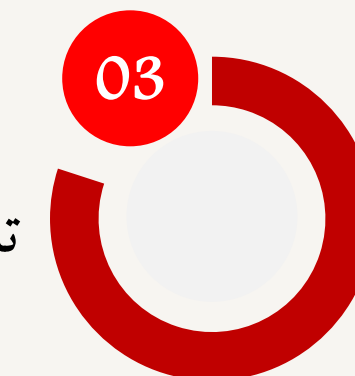
تامین برق از نیروگاه یا شرکت های خرده
فروش برق / قرارداد دوجانبه برق / بورس
انرژی



احداث نیروگاه (سرمایه گذاری و استقلال)



تامین از بازار برق (انعطاف و مدیریت هزینه)



تامین توسط شبکه (بیشترین هزینه و اعمال جرائم)



معایب و چالش‌های احداث نیروگاه توسط صنایع

- نیاز به سرمایه گذاری بالا
- دوره بازگشت سرمایه نسبتاً طولانی (بسته به نوع نیروگاه و شرایط بازار)
- زمان بر بودن اجرای پروژه (بسته به نوع نیروگاه)
- نیاز به دانش فنی و مدیریت بهره برداری
- ریسک تامین سوخت (غیر از نیروگاه تجدیدپذیر)
- هزینه بهره‌برداری، تعمیرات و نگهداری
- نیاز به اخذ مجوزهای متعدد و رعایت برخی الزامات فنی و قانونی

مزایای احداث نیروگاه برای صنایع

- کاهش ریسک خاموشی برق در ایام ناترازی برق
- مدیریت در ایام ناترازی و محدودیت مصرف
- افزایش اطمینان تولید
- کاهش وابستگی به شبکه برق
- ایجاد ارزش افزوده از ظرفیت تولیدی برق مازاد
- افزایش ارزش دارایی صنعت
- امکان استفاده از مشوق‌های دولتی مخصوصاً جهت نیروگاه‌های تجدیدپذیر
- کاهش هزینه تامین برق در بلندمدت



معایب

- 01 تامین برق با بالاترین نرخ های مصوب
- 02 اعمال جرایم عدم تامین برق
- 03 افزایش هزینه های برق در صورتحساب
- 04 کاهش صرفه اقتصادی حاصل از تامین برق
- 05 افزایش ریسک محدودیت تامین برق در ایام پرمصرف و محدود سال
- 06 عدم امکان برنامه ریزی قطعی

مزایا

- 01 عدم نیاز به سرمایه گذاری
- 02 انعطاف در پرداخت هزینه های قبوض



نرخهای قطعی برق خردادماه ۱۴۰۵

ردیف	مشترکان مشمول	بازه های زمانی	میان باری	اوج بار	کم باری
۱	مشترکان با قدرت قراردادی بیش از یک مگاوات مشمول و مشترکان مشمول ماده «۵» قانون خدمات کشوری (تأمین از تجدیدپذیر)	متوسط نرخ بازار	۵۰۷۲.۶۵	۵۰۷۲.۶۵	۵۰۷۲.۶۵
		حداکثر نرخ بازار عمده فروشی برق	۷۸۳۵.۲۹	۷۸۳۵.۲۹	۷۸۳۵.۲۹
		متوسط قیمت تابلوی اول بورس	۳۵۸۰	۳۵۸۲	۳۵۸۰
۲	واحدهای صنعتی با قدرت مصرفی بیش از یک مگاوات مشمول ماده «۱۶» قانون جهش تولید دانش بنیان	حداکثر نرخ تابلوی سبز	۲۱۰۰۰۰	۲۱۰۰۰۰	۲۱۰۰۰۰
		متوسط نرخ خرید برق تجدیدپذیر	۸۴۹۲۲	۸۴۹۲۲	۸۴۹۲۲

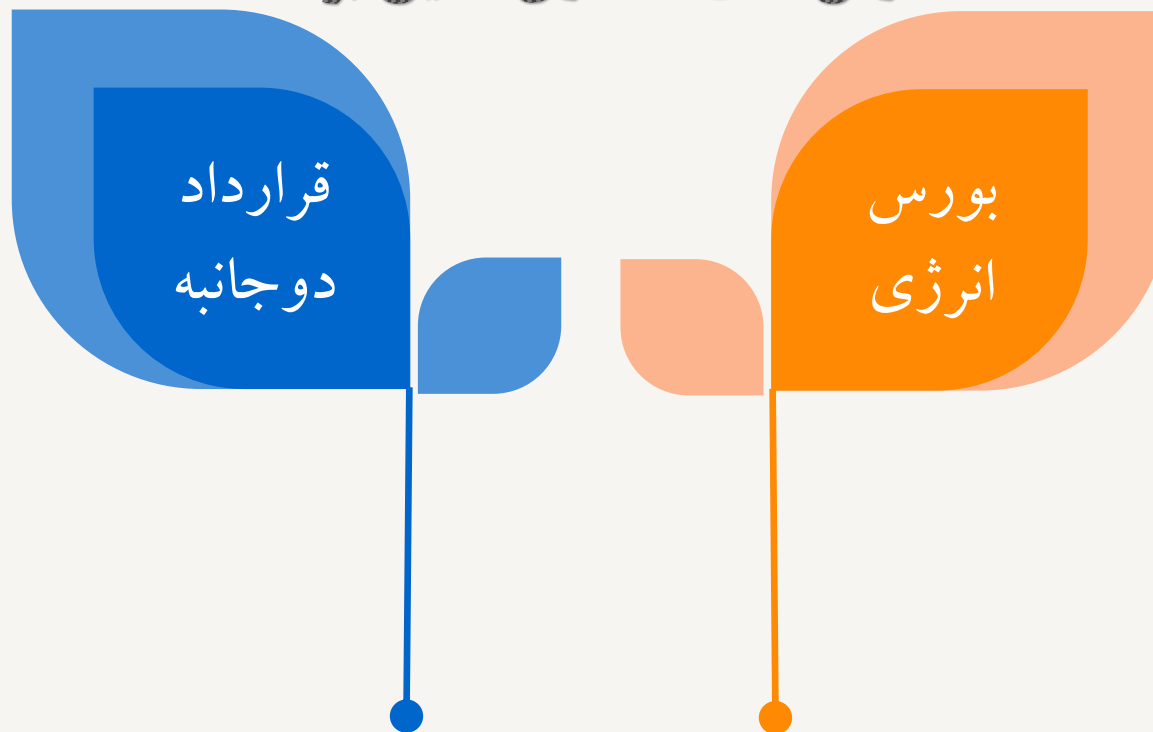
ریال به ازای هر کیلووات ساعت



تامین برق از روش های متداول در بازار برق ایران

(بازار برق، امکان تامین نیاز صنعت را از مسیرهای قراردادی و بازار محور فراهم می نماید.)

روش های متداول تامین برق



منابع تامين برق در قرارداد دوجانبه

- نيروگاه هاي داراي مجوز فروش برق
- شرکت خرده فروش برق

قرارداد دوجانبه، قراردادی است که بين مصرف کننده واجد شرايط و يک فروشنده مجاز برق (نيروگاه داراي مجوز فروش برق يا شرکت خرده فروش برق) منعقد می شود





شرکت خرده فروش برق شرکتی است که با دریافت
مجوزهای لازم از وزارت نیرو، برق مورد نیاز مصرف
کنندگان واجد شرایط را از منابع بورس انرژی، نیروگاه ها یا
سایر منابع تامین می نماید

اختيارات شرکت های خرده فروش برق

01 فروش انرژي الكتريكي به مشترك واجد شرايط

02 خريد و فروش برق در بورس انرژي

03 خريد برق از بازار عمده فروش برق

04 خريد و فروش حقوق و منافع ناشي از بهره برداري
ظرفيت نيروگاه ها

05 خريد و فروش گواهي ظرفيت

وظايف اصلي شرکت های خرده فروش برق

01 تامين برق مصرف کنندگان واجد شرايط

02 مديريت معاملات و قراردادهاي برق

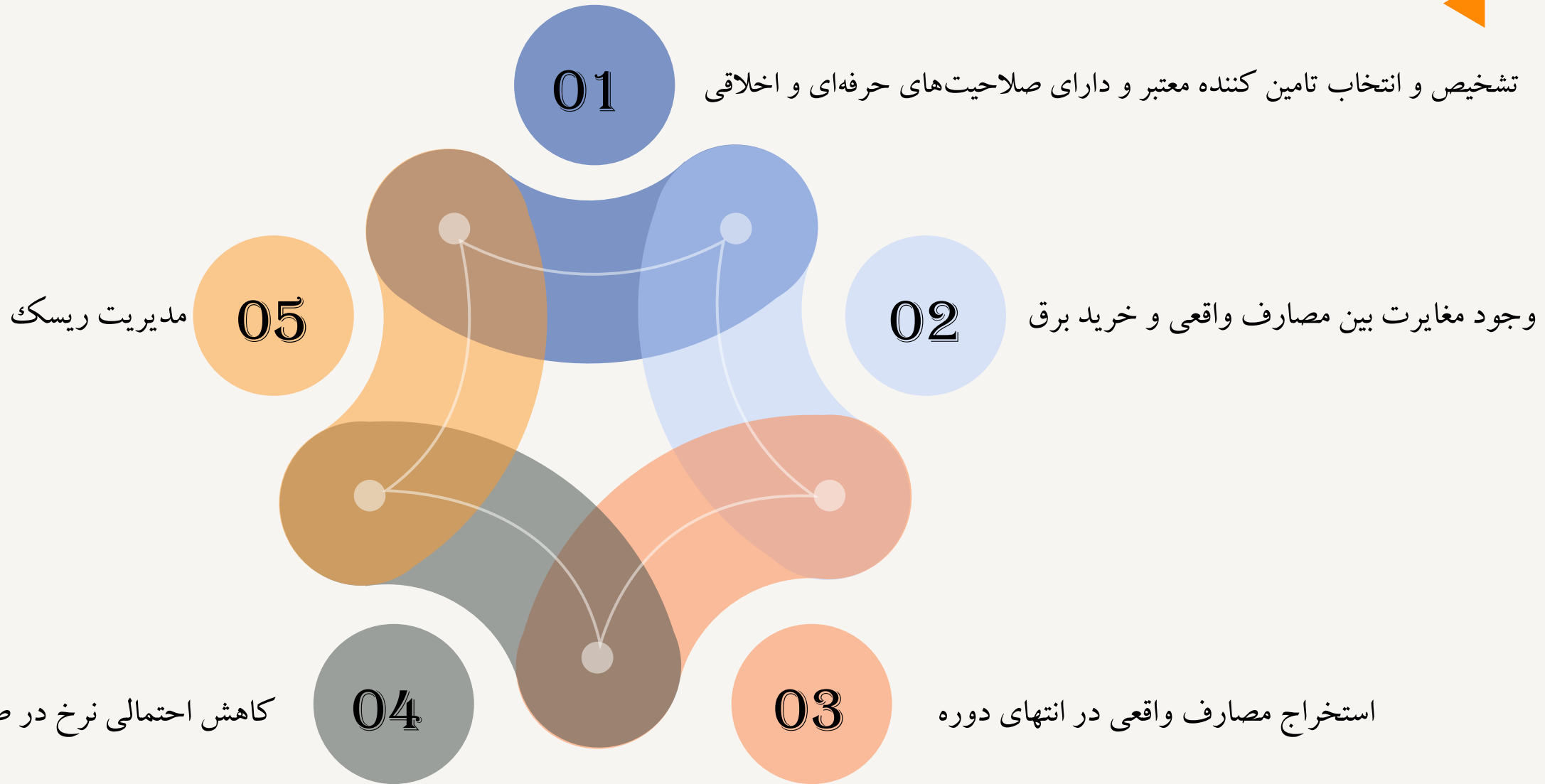
03 ارائه خدمات مرتبط با بازار برق و مديريت انرژي

04 تجميع تقاضاي مصرف کنندگان

05 مديريت ارتباطات مالي وفني



- کاهش چشمگیر هزینه‌های برق
- تامین برق به صورت یکساله و عدم نیاز به تحمیل ریسک‌های ماهیانه بورس
- عدم نیاز به پرداخت کارمزد و مذاکره با کارگزار
- عدم نیاز به پیش‌بینی مصرف قبل از دوره مصرف
- اعلام مصارف در آخر ماه هر دوره مصرف (پس از تحقق مصرف)
- انعطاف در انعقاد قرارداد و توافق نرخ و شرایط پرداخت
- انعقاد قرارداد سالانه با نرخ و شرایط پرداخت ثابت
- تسویه مالی پس از دوره مصرف (حدود ۲۰ روز پس از تاریخ صورتحساب)
- امکان صفر شدن بهای انرژی (در صورت برقرار ماندن امکان تخصیص تفکیکی)
- عدم نیاز به ایجاد تغییر در ساختار فیزیکی سیستم برق‌رسانی مشترک
- تامین برق توسط شبکه سراسری برق و تضمین شرکت مدیریت شبکه برق ایران





01

تشخیص و انتخاب شرکت خرده فروش معتبر و دارای صلاحیت فنی و حرفه ای

02

استخراج مصارف واقعی در انتهای ماه (خوانش کنتور / دریافت مصارف آخر ماه از شرکت توزیع)

03

صحت سنجی مصارف براساس تولید، مصارف دوره مشابه و ماه قبل

04

انعقاد قرارداد با مفاد صریح، منعطف و قابل اتکا

05

انتخاب زمان مناسب جهت انعقاد قرارداد



فرایند خرید برق از طریق قرارداد دوجانبه

مرحله ۱ تشخیص مشمولیت مشترک

مرحله ۲ تعریف نام مشترک در لیست مشمولین شرکت توزیع

مرحله ۳ شناسایی شرکت خرده فروش معتبر و ذیصلاح

مرحله ۴ مذاکره، توافق و انعقاد قرارداد دوجانبه

مرحله ۵ تنفیذ قرارداد و معرفی نماینده طرفین

مرحله ۶ تخصیص برق خریداری شده مشترک در مدیریت شبکه برق ایران (از ماه اول تنفیذ قرارداد)

مرحله ۷ تسویه مالی براساس صورتحساب صادره شرکت خرده فروش



بورس انرژي بازار رسمي و قانونمند است که در آن انواع حامل هاي انرژي و کالاهای مرتبط با انرژي براساس عرضه و تقاضا و تحت قوانين مشخص بين خريداران و فروشندگان معامله مي شود

بستر بورس انرژي محل معامله موارد ذيل مي باشد

ابزارهای مالی و
مرتبط با انرژي

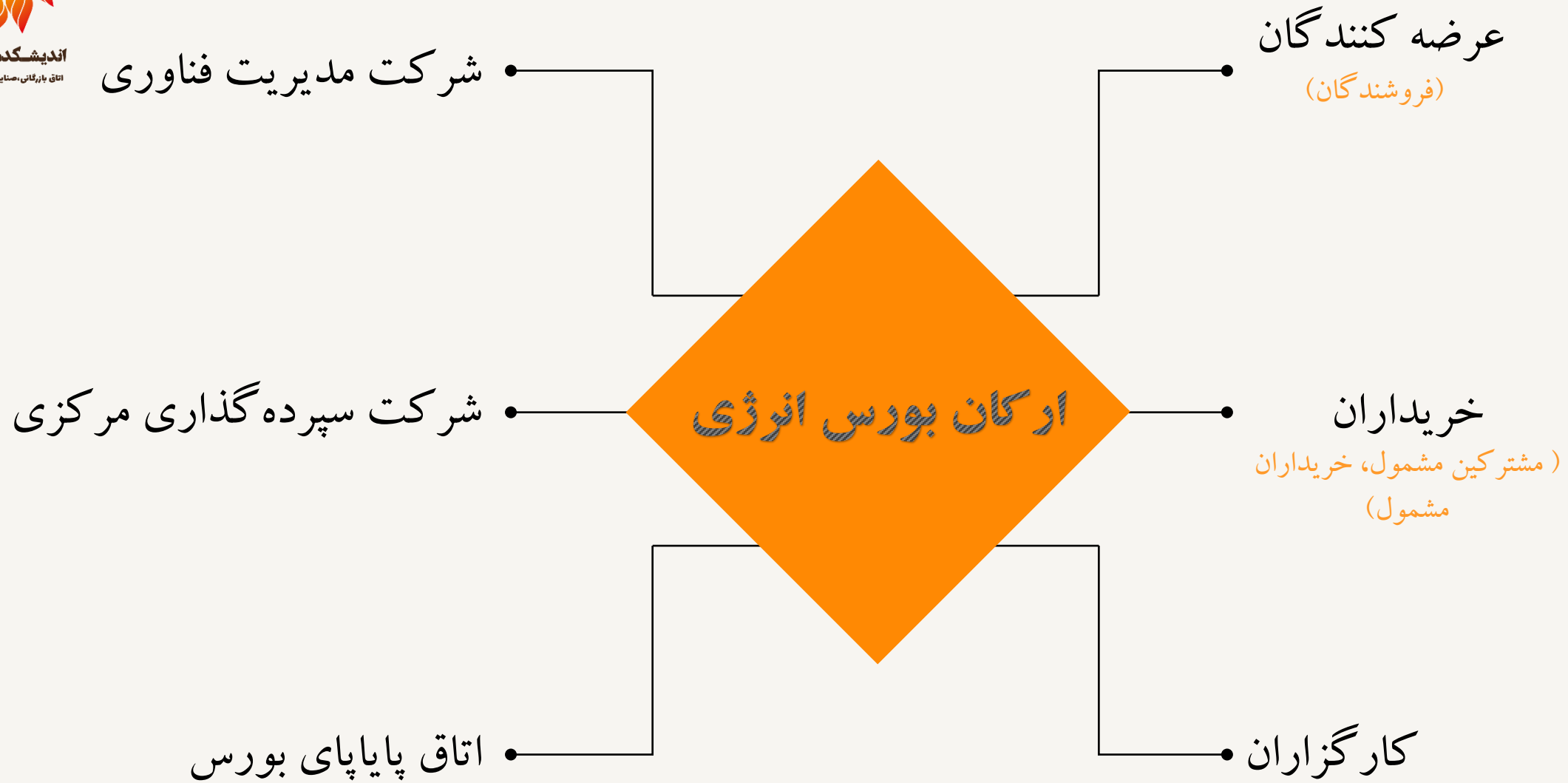
انواع اوراق و گواهی مرتبط با انرژي

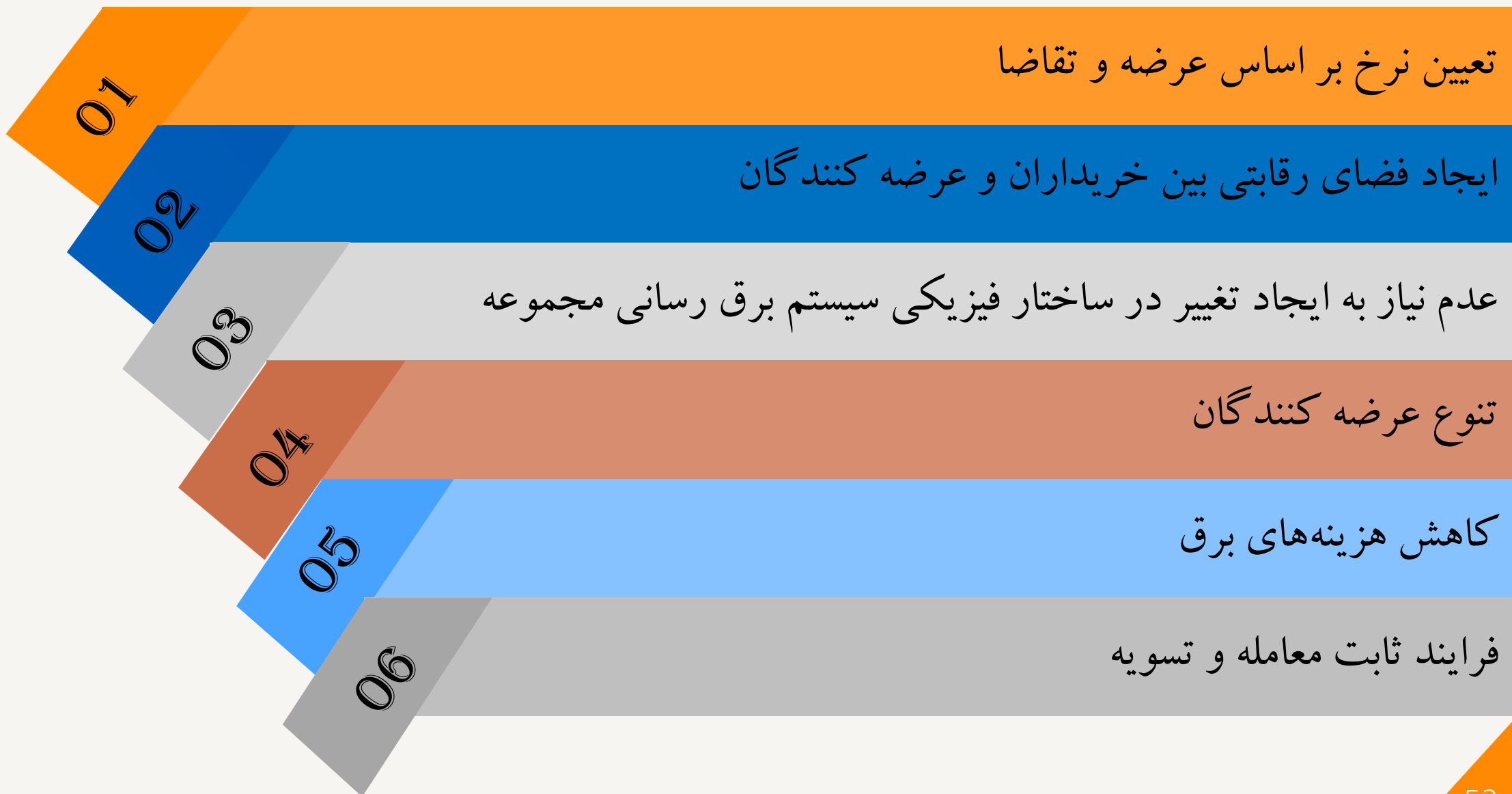
فراورده های انرژي

بنزين
گازوئيل
نفت سفيد
قير
سوخت هواپیما

حامل های انرژي

نفت خام
گاز طبيعي
برق
زغال سنگ



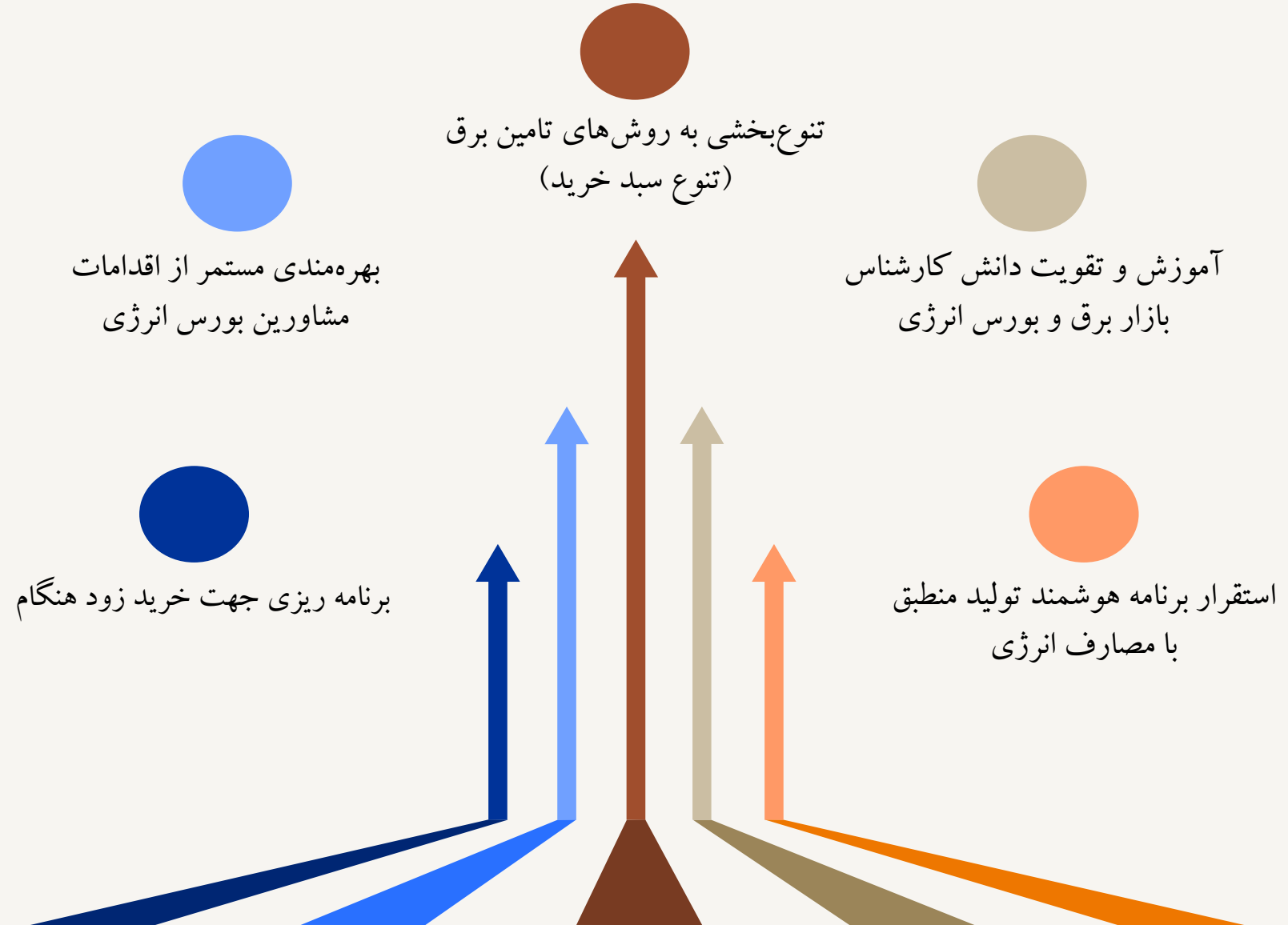




- نوسان قیمت برق
- محدودیت عرضه در برخی دوره‌ها
- پیچیدگی مقررات و فرایند معاملات
- لزوم دریافت کد بورس انرژی و انتخاب کارگزار
- تحمیل ریسک‌های ماهانه بورس انرژی
- پرداخت کارمزد در انجام معاملات
- الزام پیش‌بینی مصرف ماه پیش‌رو، قبل از ماه مصرف
- امکان هدر رفت یا کسری برق تامین شده در ماه مصرف
- تسویه نقدی معامله (قبل ماه مصرف)
- عدم قطعیت در اعمال برق خریداری شده در دوره مصرف



راهکارهای عملیاتی در رفع برخی چالش‌های بورس انرژی





مرحله ۱ انتخاب کارگزار دارای مجوز بورس انرژی و انعقاد قرارداد فیما بین

مرحله ۲ دریافت کد معاملات بورس انرژی

مرحله ۳ افتتاح حساب و کالتي

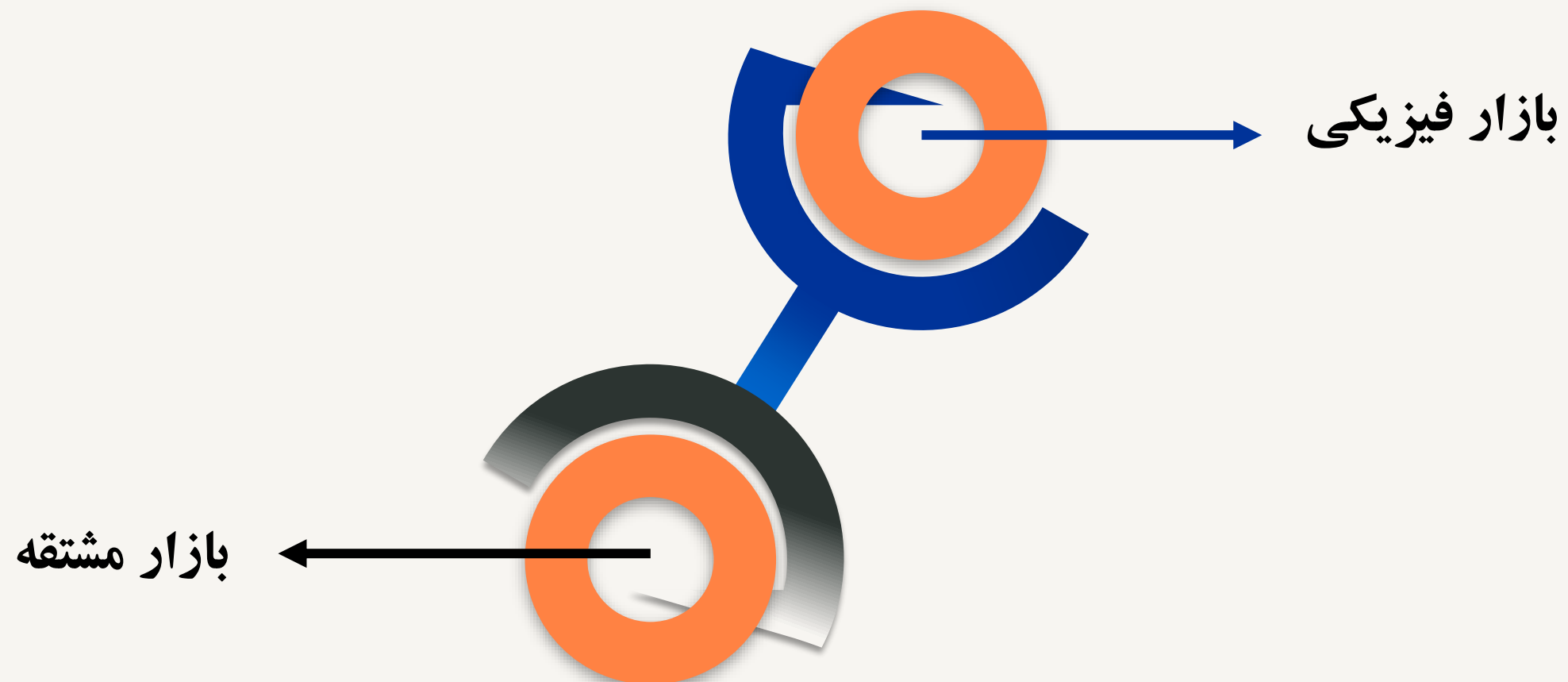
مرحله ۴ پیش بینی برق مورد نیاز دوره مصرف پیش رو

مرحله ۵ انتخاب عرضه مطلوب به لحاظ نرخ، حجم و شرایط

مرحله ۶ تایید و ثبت معامله توسط کارگزار

مرحله ۷ تسویه مالی معامله (بهای معامله و هزینه کارگزاری)

مرحله ۸ انتقال اطلاعات خرید از بورس انرژی به مدیریت شبکه برق ایران





توافق شرایط عرضه خارج از بورس انرژی

عرضه اختصاصی توسط عرضه کننده

تسویه $T+3$ (نقدی، نسیه یا سلف)

بسته شدن معامله طی ۷ تا ۱۰ روز کاری قبل از شروع سررسید

شناخت طرفین معامله از یکدیگر



معامله به صورت كاملا نقدي

تعيين نرخ بر اساس عرضه و تقاضا

عدم شناخت طرفين معامله از يكديگر

عدم امکان توافق خريدار و فروشنده

پرداخت به صورت يك روزه

بسته شدن معامله طی ۳ روز قبل از شروع سررسيد



بنا به اعلام مدیریت شبکه برق ایران و در راستای مدیریت بار
در ایام ناترازی انرژی، شرایط معامله برق پایدار (آزاد و سبز)
معمولا زودتر از معاملات برق عادی در بازار بورس انجام می
شود



شاخص	قرارداد دوجانبه	بورس انرژی
زمان اعلام مصارف خرید	آخر ماه مصرف	قبل از ماه مصرف (به صورت پیش بینی)
تسویه معامله	پس از تحقق مصرف به صورت اعتباری	بصورت نقدی هنگام معامله
هزینه های برق	کاهش هزینه بهای انرژی	کاهش هزینه بهای انرژی
پرداخت کارمزد	عدم نیاز به کارمزد	نیازمند پرداخت کارمزد
انعطاف پذیری قرارداد	شرایط قابل توافق بین طرفین	محدود به قوانین و استانداردهای بورس
سرعت انعقاد قرارداد	سریع با توافق مستقیم	وابسته به فرآیند بورسی
شفافیت قیمت	قیمت با مذاکره تعیین می شود	بر اساس عرضه و تقاضا تعیین می شود
نوسان قیمت	نرخ ثابت سالانه	نرخ شناور ماهانه
امکان به حداقل رسیدن بهای انرژی	امکانپذیر می باشد	بستگی به دقت و نزدیکی پیش بینی به مصرف دارد
تغییر ساختار فیزیکی برق رسانی مشترک	عدم نیاز به هیچگونه تغییر	عدم نیاز به هیچگونه تغییر
فضای رقابتی	محدود	فضای رقابتی گسترده
نظارت مدیریت شبکه برق ایران	بصورت مستقیم	بصورت غیر مستقیم



انديشگه تدبير انرژی
وزارت انرژی، صنایع معدن و شهرسازی ایران

انواع برق های قابل معامله در بازار برق



انواع انرژی الکتریکی (برق) قابل معامله در بازار برق

برق سبز
(تجدید پذیر پایدار)

گواهی تجدید پذیر
(اوراق رک)

برق ماده ۱۶
(قانون جهش تولید دانش
بنیان)

گواهی صرفه جویی
انرژی

برق عادی بصورت
بارتفکیکی

برق ماده ۴
(قانون مانع زدایی از
توسعه صنعت برق)

برق عادی بصورت بارپایه

برق آزاد (قطع نشو)



برق عادی به صورت بار پایه

روش های تامین برق عادی

1 قرارداد دوجانبه

2 بورس انرژی

3 تامین به نیابت توسط شبکه

4 تولید در نیروگاه خود تامین

برقی است که برای مصارف معمول و مستمر تامین می شود و میزان آن معادل مجموع مصارف در بازه های زمانی (اوج بار، میان بار و کم بار) می باشد.

شرح مصارف	شمارنده قبلی	شمارنده کنونی	ضریب	مصرف کل
میان باری	۱۲۳۰	۱۲۴۵	۳۰۰۰	۴۵۰۰۰
اوج بار	۴۸۲	۴۸۳	۳۰۰۰	۳۰۰۰
کم باری	۷۶۹	۷۷۸	۳۰۰۰	۲۷۰۰۰
اوج بارجمعه			۳۰۰۰	
جمع				۷۵۰۰۰



برق عادی به صورت بار تفکیکی

روش های تامین برق عادی

1 قرارداد دوجانبه

2 بورس انرژی

3 تامین به نیابت توسط شبکه

برقی است که برای مصارف معمول و مستمر تامین می شود و میزان آن بصورت تفکیکی و معادل مصارف در هر بازه (اوج بار، میان بار و کم بار) می باشد.

شرح مصارف	شمارنده قبلی	شمارنده کنونی	ضریب	مصرف کل
میان باری	۱۲۳۰	۱۲۴۵	۳۰۰۰	۴۵۰۰۰
اوج بار	۴۸۲	۴۸۳	۳۰۰۰	۳۰۰۰
کم باری	۷۶۹	۷۷۸	۳۰۰۰	۲۷۰۰۰
اوج بار جمعه			۳۰۰۰	
جمع				۷۵۰۰۰



انديشگده تدبير انرژي
اتاق بازرگاني، صنايع، معادن و کشاورزي کرمان

بازه زمانی مصرف (TOU) (روش تعرفه گذاری برق بر اساس زمان مصرف)

حد بالای مصرف = بالاترین نرخ برق

اوج بار

حد متوسط مصرف = کمتر از تعرفه اوج بار و بیشتر از تعرفه کم باری

میان باری

در این روش نرخ هر کیلووات ساعت
بر اساس زمان مصرف در طول شبانه
روز تغییر می کند.
هر شبانه روز
به ۳ بخش تغییر می یابد

کم باری

حد پایین مصرف = کمترین نرخ در میان ۳ بازه هر شبانه روز



ساعات دقیق هر بازه معمولاً بصورت ماهانه متغیر
بوده و وابسته به شرایط ذیل می باشد.



از سال ۱۴۰۴، مدیریت شبکه برق ایران در راستای یکسان سازی بازه های زمانی
کل کشور (فارغ از اقلیم و منطقه) اقدام به یکپارچه سازی ساعات TOU در کل
کشور نموده است.

[illegible]



برق ماده ۱۶ / برق سبز (قانون جهش تولید دانش بنیان)

1

احداث نیروگاه خود تامین تجدید پذیر

2

خرید برق سبز از روش های متداول
بازار برق (دوجانبه و بورس انرژی)

3

اعمال جرایم بر اساس نرخ ماهانه هیات
تنظیم بازار برق

با استناد به آیین نامه اجرایی ماده ۱۶ قانون جهش تولید دانش بنیان، از ابتدای سال ۱۴۰۲ مشترکین صنعتی با قدرت قراردادی بالای یک مگاوات ملزم گردیدند یک درصد از برق مصرفی ماهانه خود را از طریق یکی از روش های ابلاغی ذیل (روش ۱ و ۲) تامین نمایند در غیر این صورت روش شماره ۳ در مورد مشترک موردنظر اعمال می گردد.

لازم به توضیح است هر سال یک درصد به میزان
مشمولیت تا سال ۱۴۰۶ اضافه خواهد گردید.



جمهوری اسلامی ایران

رئیس جمهور

تصویب نامه هیئت وزیران

بسمه تعالی

"با صلوات بر محمد و آل محمد"

وزارت نیرو - وزارت صنعت، معدن و تجارت - وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
وزارت راه و شهرسازی - وزارت جهاد کشاورزی - معاونت علمی و فناوری رییس جمهور

هیئت وزیران در جلسه ۱۴۰۱/۵/۲۶ به پیشنهاد معاونت علمی و فناوری رییس جمهور
(با همکاری وزارتخانه های نیرو و صنعت، معدن و تجارت) و به استناد ماده (۱۶) قانون جهش تولید
دانش بنیان - مصوب ۱۴۰۱ - آیین نامه اجرایی ماده مذکور را به شرح زیر تصویب کرد:

آیین نامه اجرایی ماده (۱۶) قانون جهش تولید دانش بنیان

ماده ۱- در این آیین نامه، اصطلاحات زیر در معانی مشروح مربوط به کار می روند:

۱- قانون: قانون جهش تولید دانش بنیان - مصوب ۱۴۰۱ -

۲- ساتبا: سازمان انرژی های تجدیدپذیر و بهره وری انرژی برق.

۳- توانیر: شرکت مادر تخصصی مدیریت تولید، انتقال و توزیع نیروی برق ایران.

۴- تعرفه تجدیدپذیر: متوسط نرخ خرید برق از نیروگاه های تجدیدپذیر توسط ساتبا در هر ماه.

۵- کارگروه: توسعه دانش بنیان صنایع انرژی های تجدیدپذیر موضوع ماده (۷) این آیین نامه.

۶- واحدهای صنعتی مشمول: واحدهای صنعتی با قدرت مصرفی بیشتر از یک (۱) مگاوات مشمول

ماده (۱۶) قانون.

ماده (۱۶) قانون.

برق ماده ۱۶ / برق سبز
(قانون جهش تولید دانش بنیان)

مشترکین و صنایع با دیماندر مصرفی بالای ۱۰۰۰ کیلووات	مشمولین اعمال برق ماده ۱۶ / برق سبز
۴ درصد جمع مصارف کنتور در سال ۱۴۰۵	شیوه محاسبه میزان مشمولیت
بر اساس نرخ ماهانه هیأت تنظیم بازار برق	نرخ برق ماده ۱۶
برق تجدیدپذیر (سبز) - گواهی تجدیدپذیر (اوراق رک)	برق قابل تخصیص
بر اساس نرخ هیأت تنظیم بخشی از نرخ ابلاغی ماهانه در هزینه مابه‌التفاوت اجرای مقررات و مابقی به عنوان محاسبه مستقیم برق ماده ۱۶ در صورت حساب انرژی اعمال می‌گردد	شیوه محاسبه در صورت عدم تامین



ردیف	مشترکان مشمول	بازمه‌های زمانی	میان‌بازی	اوج بار	کم‌بازی
۱	مشترکان با قدرت قراردادی بیش از یک مگاوات مشمول و مشترکان مشمول ماده «۵» قانون خدمات کشوری (تأمین از تجدیدپذیر)	متوسط نرخ بازار	۵۰۷۲.۶۵	۵۰۷۲.۶۵	۵۰۷۲.۶۵
		حداکثر نرخ بازار عمده‌فروشی برق	۷۸۳۵.۲۹	۷۸۳۵.۲۹	۷۸۳۵.۲۹
		متوسط قیمت تابلوی اول بورس	۳۵۸۰	۳۵۸۲	۳۵۸۰
		حداکثر نرخ تابلوی سبز	۲۱۰۰۰۰	۲۱۰۰۰۰	۲۱۰۰۰۰
۲	واحدهای صنعتی با قدرت مصرفی بیش از یک مگاوات مشمول ماده «۱۶» قانون جهش تولید دانش‌بنیان	متوسط نرخ خرید برق تجدیدپذیر	۸۴۹۲۲	۸۴۹۲۲	۸۴۹۲۲

ریال به ازای هر کیلووات ساعت

احداث نيروگاه
تجدید پذیر

انعقاد قرارداد با نيروگاه
تجدید پذیر جهت تامین برق
سبز

خرده فروش / بورس انرژي

نيرو گاه مقياس
کوچک (DG)

بورس انرژي

شرکت های
خرده فروش



بلندمدت

ماهانه

هفتگی

روزانه

ساعتي



1. دریافت کد معاملاتی بورس انرژی

2. انتخاب کارگزار بورس انرژی یا شرکت خرده فروش برق

3. پیش بینی میزان برق مورد نیاز هفته یا ماه بعد

4. انتخاب عرضه و ثبت معامله

5. تکمیل موجودی حساب و کالتهی

6. تسویه مالی

7. انتقال دیتای خرید به شرکت مالک شبکه



فرايند خريد برق آزاد / برق هسبز



موضوع	برق سبز	برق آزاد
میزان پایداری	قطعی (۱۴۰۵)	قطعی برق
محل تولید	نیروگاه تجدیدپذیر	نیروگاه CHP
محل تامین	نیروگاه - شرکت خرده فروش - بورس انرژی	نیروگاه - شرکت خرده فروش - بورس انرژی
هزینه های جانبی	هزینه کارگزاری	هزینه کارگزاری + اعمال مابه التفاوت ECA
مصارف	برق پایدار - برق ماده ۱۶	برق پایدار
نرخ	براساس عرضه و تقاضا	براساس عرضه و تقاضا
محدودیت عرضه	-----	در ایام سرد سال



برق ماده ۴ قانون مانع زدایی از توسعه صنعت برق (تکلیف صنایع انرژی بر به سرمایه گذاری و احداث نیروگاه)

حمایت های انجام پذیرفته از نیروگاه های مزبور

پشتیبانی برق صنعت نیروگاه دار
در زمان عدم تولید موجه برق
توسط وزارت نیرو

الویت صنعت یا مالک
نیروگاه به استفاده از برق
تولیدی خود

امکان عرضه برق مازاد مصرف در بورس انرژی



گواهي صرفه جويي انرژي
(نيروگاه مجازي)



ابزار پايدار برق حاصل مقدار
انرژي ذخيره شده
(صرفه جويي شده)



فرایند ایجاد گواهی صرفه جویی انرژی





انواع گواهي صرفه جويي انرژي



گواهي عادي

گواهي اوج بار



مشخصات گواهی صرفه جویی انرژی

مقدار انرژی صرفه جویی شده

01

بازه زمانی ایجاد صرفه جویی

02

دوره بار مصرف

03

مدت اعتبار

04

- محل خريد و فروش گواهي صرفه جويي انرژي؟



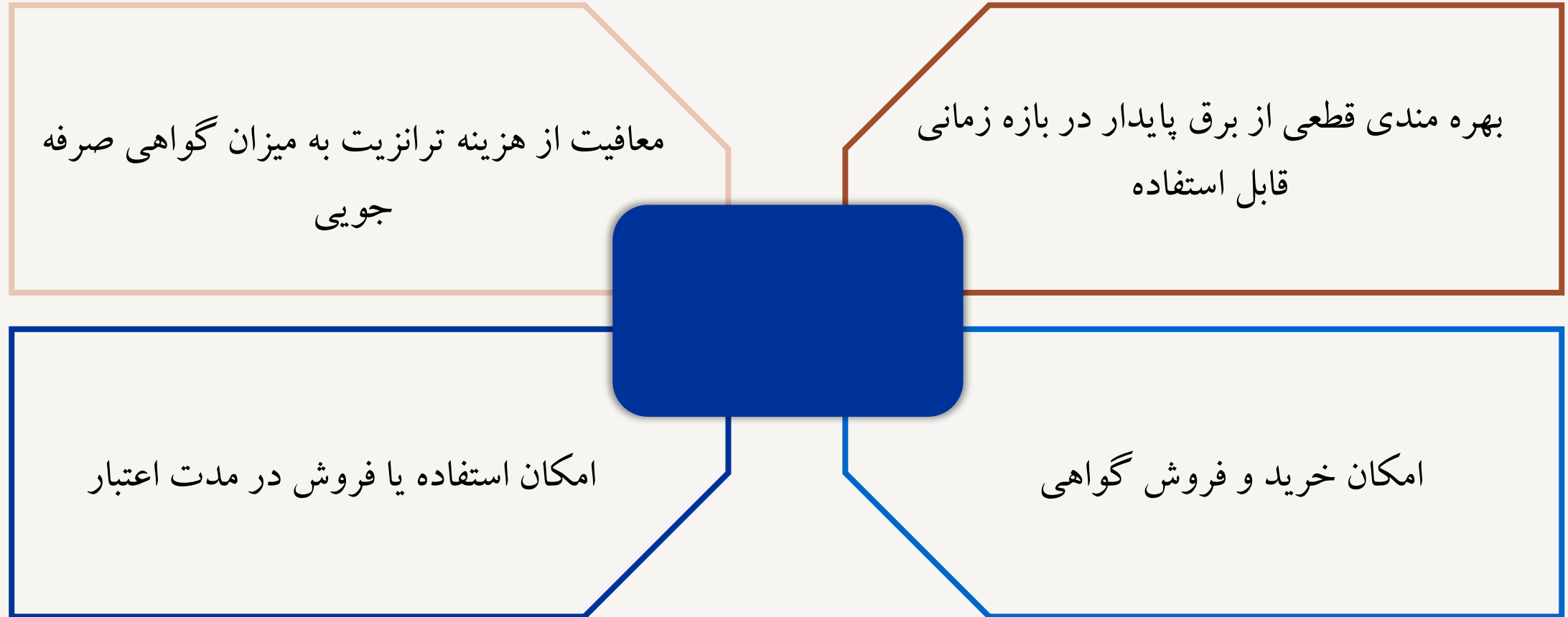
بورس انرژي

- چه کسانی می توانند نسبت به خريد گواهي صرفه جويي در بورس انرژي اقدام نمايند؟





مهم ترین مزایای گواهی صرفه جویی انرژی



گواهي تجديدپذير (REC)

Renewable Energy Certificates

(نشان دهنده مقدار مشخصی از برق توليدي نیروگاه های تجديدپذير)



محل تامین گواهی تجدیدپذیر





فرایند تولید گواهی رک





قياس گواهي صرفه جويي و گواهي تجديد پذير

گواهي تجديد پذير

حاصل توليد برق در نيروگاه تجديد پذير

پوشش برق ماده ۱۶

قابليت پوشش هر سه بازه زماني TOU

مدت اعتبار مشخص

معامله در بورس انرژي

عدم معافيت هزينه ترانزيت

گواهي صرفه جويي

حاصل فرايند صرفه جويي انرژي

استفاده به عنوان برق پايدار

استفاده در بازه زماني توليد شده

مدت اعتبار مشخص

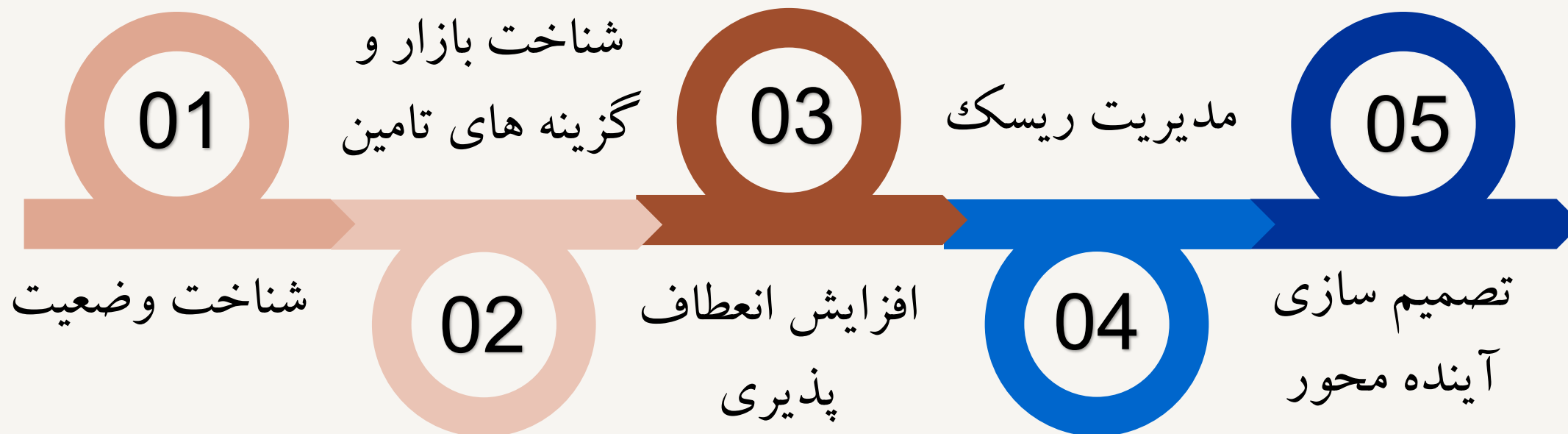
معامله در بورس انرژي

معافيت هزينه ترانزيت به ميزان گواهي



انستیتوت مدیریت انرژی
وزارت نیرو، معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی
و تحقیقات ملی

ضرورت مدیریت انرژی در صنایع





تصمیم سازی آینده محور حوزه انرژی	
سناریو آینده	راه کار ها
تداوم ناترازی	- افزایش ارزش تامین مطمئن - راه اندازی نیروگاه خود تامین - قراردادهای بلند مدت - مدیریت بار
افزایش قیمت انرژی	- تمرکز بهره وری و کاهش مصرف - سرمایه گذاری در فناوری های کم مصرف
تشدید محدودیت برق صنایع	- افزایش انعطاف پذیری در تولید - استفاده از تجهیزات ذخیره ساز - تولید پراکنده - مدیریت بار - تامین برق پایدار
الزام به تامین برق سبز و توسعه انرژی های پاک	- راه اندازی نیروگاه تجدید پذیر - مشارکت جمعی در احداث نیروگاه تجدید پذیر



مدیریت انرژی

(تامین، بهینه سازی، انعطاف پذیری، پوشش ریسک، سرمایه گذاری)



ضرورت مدیریت انرژی در صنعت با توسعه بازار برق

01

مدیریت بازار برق با هدف مدیریت محدودیت های اعمال مصرف

02

مدیریت ایام ناترازی برق و اعمال محدودیت های مصرف

03

ارتباط مستمر بین حوزه تولید و مصارف انرژی

04

پیش بینی سناریوهای بازار برق در راستای کاهش ریسک های احتمالی فنی و اقتصادی

05

ارتقای تاب آوری و رقابت پذیری در تولید

06

مدیریت کاهش مصارف و هزینه های انرژی

06

سرمایه گذاری توجیه پذیر در حوزه تولید برق



اندیشکده تدبیر انرژی

اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی کرمان

درباره اندیشکده:

اندیشکده تدبیر انرژی در دی ماه سال ۱۳۹۷ به عنوان یکی از زیر مجموعه‌های اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی کرمان به منظور اثر بخشی بر اصلاح حکمرانی انرژی کشور از طریق آگاه‌سازی، ایجاد سرمایه اجتماعی، آسیب شناسی مسائل حوزه سیاست گذاری، تولید محتوای کارشناسی و قابل اتکا و ارائه راهکارهای لازم به تصمیم گیرندگان، تاسیس گردیده است.

 eptt.ir@gmail.com

 034-32442324

 034-32483374

 eptt.ir





تشکر
از توجه شما