

ساز و کار فعالیت در بازار عمده فروشی برق ایران

عنوان کتاب: ساز و کار فعالیت در بازار عمده فروشی برق ایران

تالیف و تدوین: دفتر مطالعات اقتصادی و توسعه بازار برق

گردآورندگان: ایمان رحمتی، جعفر خیاط زاده، اشرف خسروی، بیتا حسین زاده

نسخه: یک

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۷۶۱۵-۳۳-۴

زمان انتشار: ابان ۹۳

تیراژ: ۱۰۰۰

نشانی: تهران - خیابان ولیعصر (عج) - بعد از خیابان میرداماد - خیابان رشید یاسمی ، مجموعه توانیر - شرکت مدیریت شبکه برق ایران

صندوق پستی: ۱۵۱۷۵/۶۴۸

نمبر: ۸۵۱۶۹

تلفن: ۸۵۱۶۰

با گذشت بیش از ۱۰ سال از شکل گیری بازار عمده فروشی برق در ایران ، و بروز برخی تغییرات بنیادین نظیر وارد شدن نیروگاه‌های خصوصی در صنعت برق، خصوصی شدن شرکت های توزیع نیروی برق، شکل گیری و فعال شدن بورس انرژی و تنوع قراردادهای مختلفی که بین بازیگران بازار برق بصورت(رقابتی، دوجانبه، در بورس انرژی) منعقد می شود، بی شک فرآیندهای بازار عمده‌فروشی برق دچار تغییرات غیرقابل اجتناب شده است.

حجم گسترده تغییرات در مقررات قبلی و توسعه قوانین و مقررات جدید طی سال های گذشته، ما را بر آن داشت تا به منظور آشنایی بازیگران جدید با بازار برق و سهولت استفاده بازیگران قبلی از چگونگی اجرای مقررات و قوانین حاکم بر بازار برق نسبت به تهیه کتاب حاضر اقدام نماییم.

امید است با مطالعه این کتاب آگاهی بازیگران بازار برق از ساختار بازار برق و جزئیات نحوه حضور ایشان در بازار، چگونگی صدور صورتحساب های بازار برق و هم چنین نحوه تهیه گزارشات بازار برق ارتقاء یافته تا به نحوی کارآمدتر از امکانات موجود، در جهت بهبود شرایط رقابتی خود در بازار استفاده نمایند.

در اینجا بر خود لازم می‌دانیم که از کلیه مدیران و کارشناسان مجموعه معاونت بازار برق، که ما را در تهیه و تدوین این کتاب یاری نموده‌اند تشکر نماییم، هم چنین از زحمات معاون محترم بازار برق جناب آقای مهندس ریاحی که بی شک حمایت‌ها و رهنمودهای ایشان در تهیه و تدوین این کتاب نقش بسزایی داشته است تشکر و قدردانی می نماییم.

**فصل اول : ساختار بازار برق ایران**

- ۱ مروری کلی بر ساختار بازار برق ایران..... ۲
- ۲ مشخصه‌های بازار برق ایران..... ۲

**فصل دوم : نحوه شرکت در بازار برق برای فروشندگان برق ایران**

- ۱ تعاریف ..... ۶
- ۲ عقد قرارداد ..... ۷
- ۳ دسترسی به نرم افزار بازار برق ..... ۱۰
- ۴ نحوه وارد کردن اطلاعات قابلیت تولید ابراز و پله‌های قیمت انرژی توسط فروشندگان..... ۱۱
- ۵ نحوه اطلاع از پذیرفته شدن فروشندگان در بازار برق در نرم افزار *EMIS* و اصول عمومی..... ۱۶
- ۶ زمان بندی و مراحل عملیاتی اجرای برنامه بازار برای خریداران..... ۱۹
- ۷ اطلاعات مورد نیاز از مرکز جهت تهیه آرایش تولید برای بازیگران ..... ۲۳
- ۸ جدول منشأ اطلاعات ورودی آرایش تولید در بازار روز بعد ..... ۲۳

**فصل سوم : صورت حساب فروشندگان و خریداران در بازار برق ایران**

- ۱ مقدمه ..... ۲۸
- ۲ خروجیهای صورت حساب پس از دریافت اطلاعات ..... ۳۲
- ۳ انواع صورت حساب فروشندگان و گزارشات روزانه نیروگاه‌ها..... ۳۲
- ۴ تعاریف آیتم‌های صورت حساب فروشندگان بازار برق ..... ۳۶
- ۵ نحوه پرداخت بابت مابه التفاوت سوخت ..... ۳۹
- ۶ صورت حساب خریداران ..... ۳۹
- ۷ تعاریف آیتم‌های صورت حساب خریداران بازار برق ..... ۴۲

**فصل چهارم : ارائه کنندگان خدمات انتقال بازار برق ایران**

- ۱ مقدمه ..... ۴۶
- ۲ تعاریف ..... ۴۶
- ۳ نحوه دریافت صورت حساب خدمات انتقال ..... ۴۶
- ۴ صورت حساب ..... ۴۸

- ۵ محاسبه آمادگی و انرژی عبوری از تجهیزات ..... ۵۳
- ۶ کسر درآمد بابت عدم نصب دستگاه‌های اندازه‌گیری ..... ۵۵

### فصل پنجم: اعتراض بازیگران بازار برق ایران به صورتحساب‌های صادره ایران

- ۱ مقدمه ..... ۵۸
- ۲ فرآیند اعتراض به بازار برق ..... ۵۸
- ۳ فرآیند ارسال اعتراضات به مرجع اطلاعاتی ..... ۵۸
- ۱-۳ اعتراضات مربوط به معاونت بازار برق ..... ۵۸
- ۲-۳ اعتراضات مربوط به معاونت راهبری و کنترل شبکه ..... ۶۲
- ۳-۳ اعتراضات مربوط به معاونت فنی و هماهنگی ..... ۶۴
- ۴-۳ اعتراضات به دبیرخانه هیأت تنظیم بازار برق ..... ۶۶
- ۴ دسترسی به فرم‌های اعتراض ..... ۶۶

### فصل ششم: گزارشات بازار برق ایران

- ۱ مقدمه ..... ۷۰
- ۲ دسترسی به گزارشات ..... ۷۰
- ۳ انواع گزارشات ..... ۷۱
- ۱-۳ گزارشات روزانه ..... ۷۱
- ۱-۱-۳ انرژی خریداری شده شبکه در آرایش نهایی و اقتصادی بازار ..... ۷۲
- ۲-۱-۳ پیش‌بینی بار روزانه سال ۹۲ ..... ۷۳
- ۳-۱-۳ قیمت‌های پیشنهادی و پذیرفته شده آرایش فنی اقتصادی بازار ..... ۷۴
- ۲-۳ گزارشات ماهانه: ..... ۷۴
- ۱-۲-۳ پله‌های پیشنهادی فروش واحدهای نیروگاهی ..... ۷۴
- ۱-۲-۳ شاخص رقابت‌پذیری بازار ..... ۷۵
- ۳-۲-۳ ضریب بهای آمادگی ..... ۷۵
- ۴-۲-۳ ضریب بهره‌برداری برحسب نوع نیروگاه ..... ۷۶
- ۵-۲-۳ متوسط ارزش حرارتی ..... ۷۶
- ۶-۲-۳ متوسط درصد آمادگی کل نیروگاه‌ها ..... ۷۶
- ۷-۲-۳ متوسط درصد آمادگی نیروگاه‌های حرارتی ..... ۷۷

- ۸-۲-۳ متوسط قیمت برق کل نیروگاه‌ها ..... ۷۷
- ۹-۲-۳ متوسط قیمت برق نیروگاه‌های حرارتی ..... ۷۸
- ۱۰-۲-۳ نرخ متوسط سهم استفاده از خدمات شبکه انتقال (ریال بر مگا وات ساعت) ..... ۷۹
- ۱۱-۲-۳ مشخصات فنی واحدهای نیروگاهی شامل ..... ۷۹
- ۱۲-۲-۳ گزارش جامع ماهانه ..... ۸۰
- ۱۳-۲-۳ گزارشات ماهانه خدمات انتقال ..... ۸۱
- ۳-۳ گزارش سالانه ..... ۸۳
- ۴-۳ آرشیو ..... ۸۶
- ۵-۳ دستورالعمل‌های اجرایی ..... ۸۶
- ۶-۳ گزارشات دفتر مطالعات و ارتقاء بازار ..... ۸۶
- ۷-۳ گزارشات عمومی ..... ۸۶
- ۸-۳ گزارشات گردهمایی مدیران در سال ۸۹ ..... ۸۶
- ۹-۳ همایش تشریح مدل جدید فعالیت در بورس انرژی ..... ۸۷



# فصل اول

## ساختار بازار برق ایران



## ۱ مروری کلی بر ساختار بازار برق ایران

بازار برق ایران با ابلاغ آیین نامه "تعیین روش، نرخ و شرایط خرید و فروش برق در شبکه برق کشور" توسط وزیر محترم نیرو در تاریخ ۸۲/۸/۱ راه‌اندازی گردید. از مهمترین دلایل و انگیزه‌های تجدید ساختار و راه‌اندازی بازار برق در ایران می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

۱- ایجاد فضای رقابتی در بخشهای تولید و توزیع برق

۲- تامین منابع مورد نیاز از طریق حضور بخش غیر دولتی در سرمایه‌گذاری

۳- افزایش بهره‌وری اقتصادی

۴- شفافیت هزینه‌ها در بخش‌های تولید، انتقال و توزیع

## ۲ مشخصه‌های بازار برق ایران

۱- مدل بازار در بازار روز فروش (عمده‌فروشی) برق ایران بازار روز قبل می‌باشد.

۲- مدل حراج در بازار روز فروش (عمده‌فروشی) برق ایران حراج یکطرفه می‌باشد.

۳- پرداخت به فروشندگان بر مبنای پیشنهاد قیمت انرژی آن‌ها در نقطه مرجع (*Pay as Bid*) می‌باشد.

۴- بازار برق ایران بازار عمده‌فروشی می‌باشد.

۵- نرخ خرید از بازار برق ایران به شکل یکنواخت و بر اساس متوسط قیمت می‌باشد.

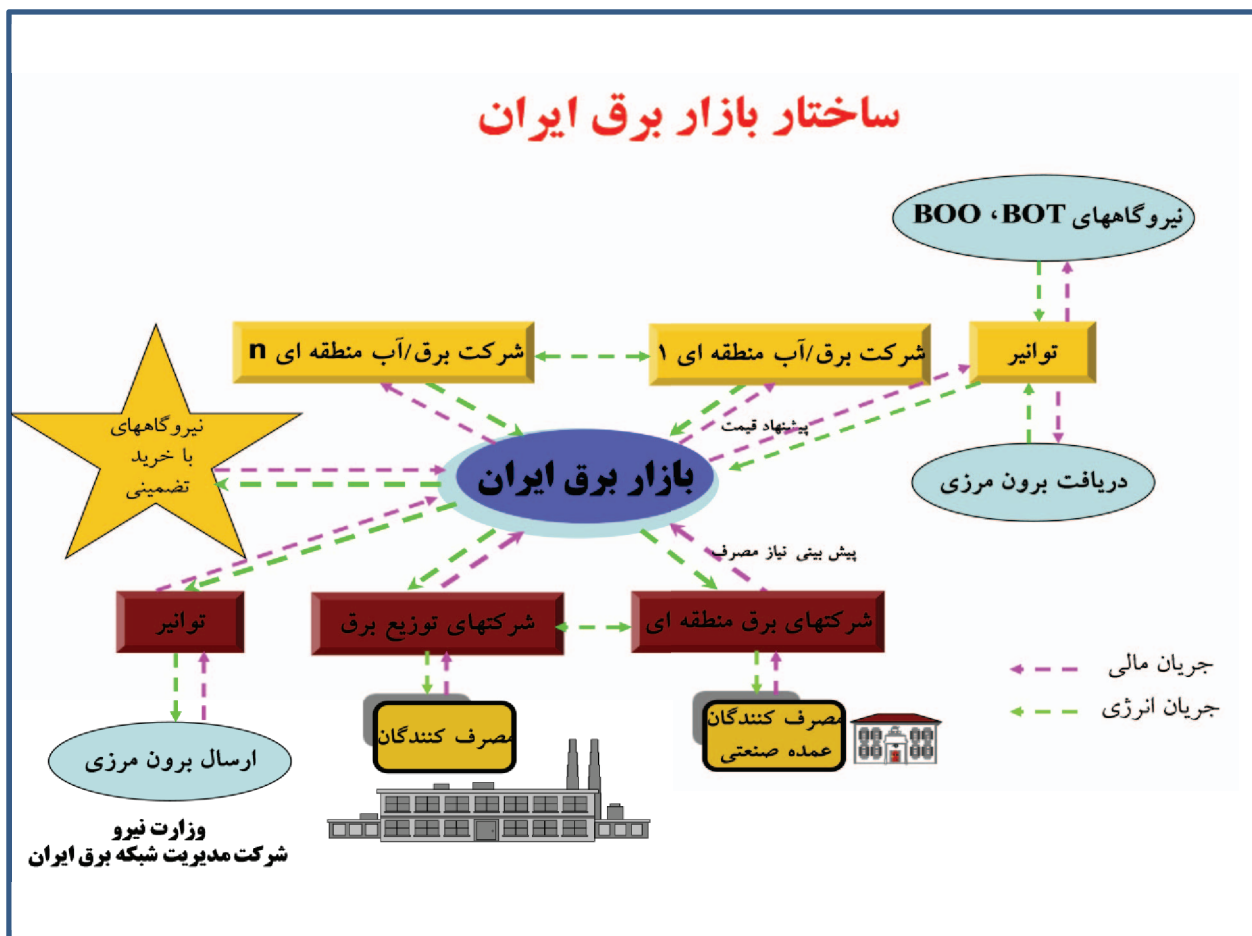
۶- پرداخت بابت خدمات انتقال بر مبنای آمادگی و انرژی می‌باشد.

در ادامه سعی خواهد شد موارد یاد شده در فوق به تفصیل شرح داده شوند.

در بازار رقابتی، پرداخت بهای انرژی بر اساس پیشنهاد فروشندگان بازار برق می‌باشد. که فروشندگان پیشنهاد مربوط به انرژی خود را به صورت پله‌ای به بازار برق ارسال می‌نمایند و واحد اجرای بازار بر اساس پیش‌بینی نیاز مصرف کل خریداران از کمترین قیمت پیشنهادی انرژی اقدام به خرید میزان تقاضای مورد نیاز می‌نماید.

شکل (۱-۱) ساختار بازار برق ایران و ارتباط آن با خریداران و فروشندگان را نشان می‌دهد. همانگونه که از شکل پیداست در یک سوی بازار فروشندگان و در سوی دیگر خریداران قرار گرفته‌اند. در حال حاضر فروشندگان برق شامل شرکتهای برق/آب منطقه‌ای، شرکت توانیر و نیروگاههای خصوصی می‌باشند. از سوی دیگر شرکتهای توزیع در بازار برق نقش خریدار را عهده‌دار می‌باشند. شرکتهای برق

منطقه‌ای بعنوان مالک تجهیزات انتقال در بازار برق ایران نقش ارائه‌دهنده خدمات انتقال را نیز بر عهده دارند.



شکل (۱-۱): ساختار بازار برق ایران



## **فصل دوم**

# **نحوه شرکت در بازار برق برای فروشندهگان برق ایران**

## ۱ تعاریف

۱-۱ آرایش اقتصادی (*Economic*): پس از اعلام قابلیت تولید واحدهای نیروگاهی توسط مالکین نیروگاه‌ها و تعیین پله‌های پیشنهادی قیمت انرژی ابراز شده، مدیر بازار برای روز بهره‌برداری، بدون لحاظ کردن محدودیت‌های واحدهای نیروگاهی از کمترین قیمت پیشنهادی انرژی تا میزان پیش بینی نیاز مصرف کل خریداران اقدام به خرید انرژی می‌نماید. پس از اجرای بازار، آرایش تولید انرژی خریدار شده از هر واحد تعیین گردیده و به اطلاع بازیگر خواهد رسید.

۱-۲ آرایش فنی اقتصادی (*Required*): پس از اعلام قابلیت تولید واحدهای نیروگاهی توسط مالکین نیروگاه‌ها و تعیین پله‌های پیشنهادی قیمت انرژی ابراز شده، مدیر بازار برای روز بهره‌برداری، با لحاظ کردن محدودیت‌های واحدهای نیروگاهی و محدودیت‌های شبکه انتقال، و محدودیت‌های ایمنی شبکه از کمترین قیمت پیشنهادی انرژی تا میزان پیش بینی نیاز مصرف کل خریداران اقدام به خرید انرژی می‌نماید. پس از اجرای بازار، آرایش تولید انرژی خریدار شده از هر واحد تعیین گردیده و به اطلاع بازیگر خواهد رسید.

۱-۳ *UL*: چنانچه تولید پذیرفته‌شده واحدی در یک ساعت در "آرایش فنی و اقتصادی تولید" از مقدار مشخص شده در "آرایش اقتصادی تولید" افزایش یابد، هر میزان از این افزایش انرژی که دلیل آن مربوط به رعایت قیود داخلی واحد (بند ۸-۳ رویه تعیین آرایش تولید در بازار روز بعد) باشد، در محاسبه صورتحساب مشمول مقررات *UL* خواهد بود.

۱-۴ سلب فرصت (*OC*): چنانچه تولید پذیرفته‌شده واحدی در یک ساعت "آرایش فنی و اقتصادی تولید" از مقدار مشخص شده در "آرایش اقتصادی تولید" کاهش یابد، هر میزان از این کاهش دلیل آن مربوط به رعایت قیود داخلی واحد نباشد، مشمول دریافت خسارت سلب فرصت خواهد بود. و هر میزان از این کاهش دلیل آن مربوط به رعایت قیود داخلی واحد باشد، مشمول هیچ‌گونه پرداختی قرار نمی‌گیرد

۱-۵ واژگان خاص که تعریف نشده‌اند دارای همان تعاریفی هستند که در «آیین‌نامه تعیین شرایط و روش خرید و فروش برق در شبکه برق کشور» و آیین‌نامه اجرایی شرایط و تضمین خرید برق موضوع بند "ب" ماده (۲۵) قانون برنامه چهارم می‌باشد.

## ۲ عقد قرارداد

تولیدکنندگان بازار برق، جهت شرکت در بازار ابتدا می‌بایست مستندات ذیل را برای دفتر قراردادهای بازار برق ارسال نمایند و علاوه بر ارسال اصل مدارک ذیل، می‌بایست فایل الکترونیکی کلیه مدارک و مستندات ذیل در قالب یک لوح فشرده (CD) و با فرمت PDF برای دفتر قراردادهای بازار برق ارسال شود.

- ۱- درخواست کتبی انعقاد قرارداد و تعیین شیوه شرکت در بازار (رقابتی یا تضمینی)<sup>۱</sup>
- ۲- فرم مشخصات عمومی شرکت (فرم شماره یک) و ارسال آن به همراه مستندات ذیل:
  - اساسنامه شرکت
  - آگهی ثبت شرکت
  - روزنامه رسمی صاحبان امضاء مجاز شرکت
  - کپی شناسنامه و کارت ملی مدیر عامل و اعضای هیات مدیره
  - گواهی کد اقتصادی شرکت
- ۳- فرم مشخصات فنی (فرم شماره دو) برای هر کدام از واحدهای نیروگاه به همراه تائیدیه مشخصات فنی واحدهای نیروگاه از کارشناس مورد تائید هیات تنظیم بازار برق<sup>۲</sup>
- ۴- فرم پیش بینی آمادگی و انرژی نیروگاه (فرم شماره سه)
- ۵- ارائه اسنادی مبنی بر مالکیت متقاضی بر نیروگاه
- ۶- مهر و امضاء تعهد نامه بازیگران بازار برق (فرم شماره ۴)<sup>۳</sup>
- ۷- مهر و امضاء درخواست مجوز نام کاربری و دسترسی به سامانه EMIS (فرم شماره ۵)<sup>۳</sup>
- ۸- گواهی امضاء صاحبان امضاء مجاز شرکت
- ۹- صورتجلسه سنکرون (مجوز اتصال به شبکه)

---

<sup>۱</sup> قرارداد خرید برق به صورت تضمینی صرفاً برای نیروگاه‌های مقیاس کوچک بوده و سایر نیروگاه‌ها امکان انعقاد این نوع قرارداد را ندارند.

<sup>۲</sup> کارشناس مورد وثوق هیات برای نیروگاه‌های حرارتی، دفتر فنی تولید شرکت توانیر و برای نیروگاه‌های برق آبی، شرکت مدیریت منابع آب ایران می‌باشد.

<sup>۳</sup> این تعهد نامه‌ها صرفاً یک بار توسط هر شرکت ارائه می‌شود لذا شرکت‌هایی که در حین انعقاد قرارداد برای نیروگاه‌های قبلی خود این تعهد نامه‌ها را ارائه داده‌اند نیازی به ارائه مجدد آن برای نیروگاه جدید خود ندارند.

۱۰- نقشه تک خطی نیروگاه که نشان دهنده محل نصب کنتورهای اندازه‌گیری باشد.

۱۱- پروانه بهره‌برداری (برای تولید برق) (در صورت وجود)<sup>۱</sup>

۱۲- تأییدیه نصب و قرائت سامانه اندازه‌گیری از دفتر سنجش و پایش انرژی شرکت مدیریت شبکه

برق ایران

با بررسی مدارک تولیدکننده جهت شرکت در بازار و تایید آن‌ها، قرارداد خرید برق با تولیدکننده منعقد شده و از سوی دفتر قراردادهای شرکت مدیریت شبکه برق "شناسه کاربری" و "رمز عبور" سامانه اطلاعات بازار برق (EMIS)، برای تولید کننده در نظر گرفته می‌شود.

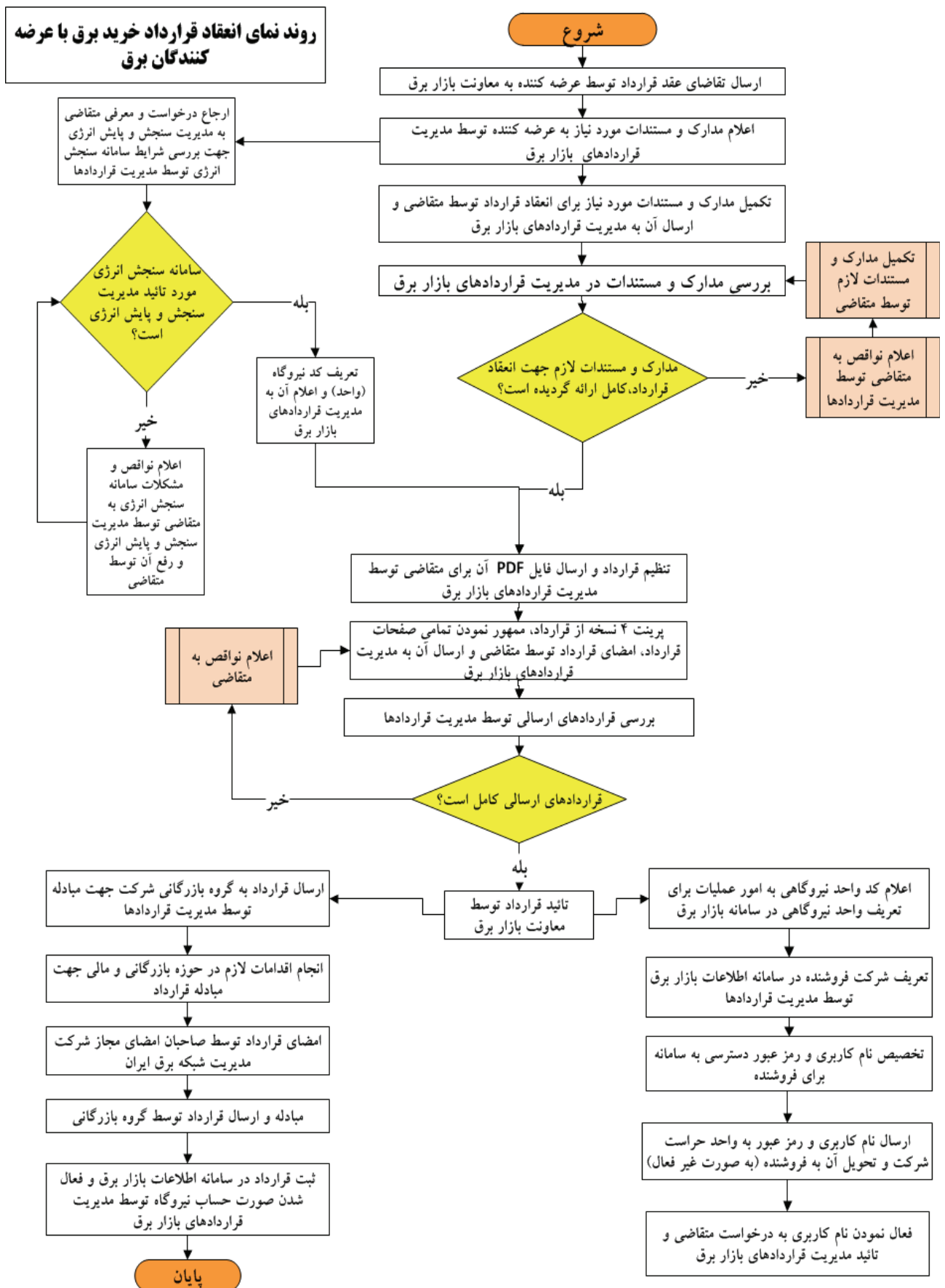
تبصره: فرم‌های اشاره شده در این بخش در سایت شرکت مدیریت شبکه برق ایران در بخش سرویس‌های کاربردی بازار برق و در قسمت قراردادهای بازار برق به آدرس ذیل قابل دانلود می‌باشند

<http://igmc.ir/Default.aspx?tabid=304>

لازم به ذکر است روندنمای الکترونیکی قرارداد به صورت ذیل می‌باشد.

---

<sup>۱</sup> شرکتهایی که نیروگاه آنها هنوز به مرحله بهره‌برداری نرسیده و موفق به اخذ پروانه بهره‌برداری از وزارت نیرو نشده اند می‌بایست پروانه ساخت نیروگاه را به جای آن ارائه نمایند.



شکل (۱-۲)



### ۳ دسترسی به نرم افزار بازار برق

۱-۳ بازیگر می تواند به سایت شرکت مدیریت شبکه برق ایران به آدرس <http://igmc.ir> مراجعه نموده و پس از ورود به قسمت سیستم های کاربردی به سیستم های ویژه بازار برق مراجعه کرده و نرم افزار جدید بازار برق (EMIS) را از طریق آدرس ذیل دانلود نماید

(<http://emis.igmc.ir/sitew>)

پس از نصب نرم افزار و اجرا کردن آن شناسه کاربری و رمز عبور از بازیگر خواسته می شود در شکل (۲-۲) شمایی از ورود بازیگر نشان داده شده است.



شکل (۲-۲)

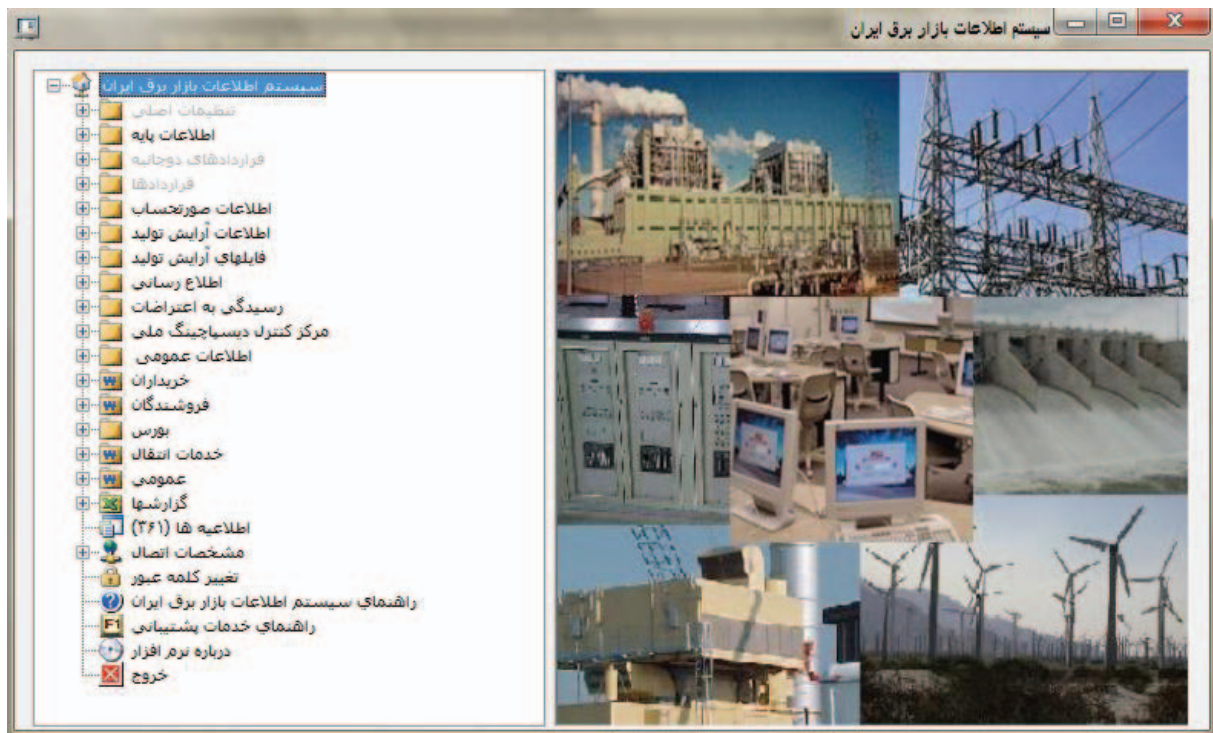
با وارد کردن شناسه کاربری و کلمه عبور شکل (۲-۳) ظاهر می شود که فروشندگان قادر خواهند بود از طریق این سامانه:

- ۱- کلیه پارامترهای مربوط به صورتحساب تولید را مشاهده نمایند
- ۲- اطلاعات پیشنهاد فروش انرژی را وارد نمایند.
- ۳- خروجی آرایش فنی و اقتصادی، و آرایش اقتصادی خود را ملاحظه نمایند
- ۴- اطلاعات پایه واحدهای نیروگاهی. از جمله قدرت عملی و قدرت موقت واحد تولیدی، نواحی دیسپاچینگ و مناطق، مناطق خارجی و حداکثر و حداقل انرژی نرخ فروش انرژی را مشاهده نمایند.
- ۵- تغییر وضعیت واحد (محدود، غیر محدود) در کل ساعات روز را مشاهده نمایند.
- ۶- اطلاعات سوخت شامل بازده سالانه نیروگاه های حرارتی، سهمیه سوخت مجاز مصرفی واحدها، هزینه تمام شده انرژی، نرخ یارانه ای سوخت، نرخ آزاد سوخت و... را مشاهده نمایند.

- ۷- تکمیل کردن آیت‌های قرارداد واحدهای تولیدی تحت مالکیت خود را مشاهده نمایند.
- ۸- ظرفیت مجاز در بورس واحدهای تولیدی خود را
- ۹- صورتحساب خدمات انتقال
- ۱۰- گزارش اجرای بازار در روزهای قبل من جمله، بیشترین قیمت و کمترین قیمت پیشنهادی و پذیرفته شده در بازار در هر ساعت و ....
- ۱۱- کلیه اطلاعیه‌هایی که مربوط به فروشندگان می‌باشد
- ۱۲- انرژی معامله شده در بورس
- ۱۳- پروفیل بار دو جانبه
- هم چنین خریداران قادر خواهند بود از طریق این سامانه
- ۱- کلیه پارامترهای مربوط به صورتحساب فروش را مشاهده نمایند.
  - ۲- اطلاعات پیش بینی نیاز مصرف خود را وارد نمایند
  - ۳- مصرف واقعی و میزان خاموشی اعمالی را مشاهده نمایند.
  - ۴- صورتحساب سوخت اعمالی را مشاهده نمایند.
  - ۵- انرژی معامله شده در بورس اعمالی را مشاهده نمایند.
  - ۶- پروفیل بار دو جانبه اعمالی را مشاهده نمایند.
  - ۷- پیش بینی بار کل شبکه اعمالی را مشاهده نمایند.
  - ۸- اطلاعیه‌های مربوط به خریداران را مشاهده نمایند.

#### **۴ نحوه وارد کردن اطلاعات قابلیت تولید ابراز و پله‌های قیمت انرژی توسط فروشندگان**

پس از وارد کردن شناسه کاربری و کلمه عبور در شکل (۲-۲) آیت‌های شکل (۲-۳) ظاهر می‌شود.



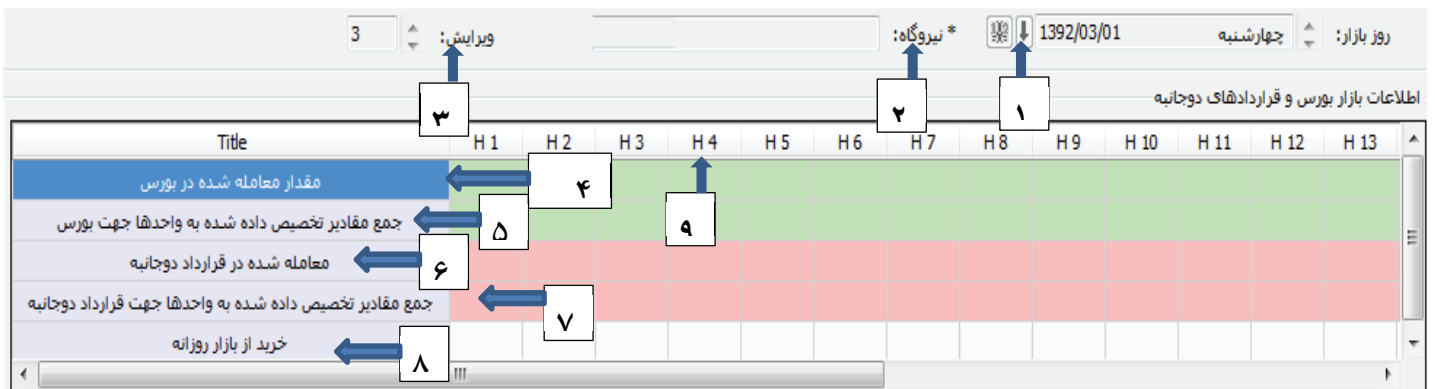
شکل (۳-۲)

فروشندهگان با مراجعه به قسمت فروشندهگان با آیتمهای شکل (۴-۲) مواجه خواهند بود.



شکل (۴-۲)

فروشنده با وارد شدن به قسمت پیشنهاد فروش انرژی، با آیتمهای شکل (۵-۲) مواجه می‌شود.



توجه: پله ها و قیمت ها همه در هاب هستند. (مقادیر توان بر حسب MW و مبلغ بر حسب ریال می باشد.)

Unit	Block	Ps Max/Min	Peak	MaxDaily	MinDaily	Cons.Ratio	Hour	Bourse	Bilat	Declared	Net	Hub	Dispatch	Power1	Price1	Power2	Price2	Pr
G11		127.0 / 55.0	129.0	0.0		1.582	1			129.0	127.0	124.9	129.0	55.0	269358...	55.2	269628...	!
						1.582	2			129.0	127.0	125.6	129.0	55.0	264634...	55.2	264905...	!
						1.582	3			129.0	127.0	125.6	129.0	55.0	252650...	55.2	252920...	!
						1.582	4			129.0	127.0	125.6	129.0	55.0	261264...	55.2	261534...	!
						1.582	5			129.0	127.0	125.6	129.0	55.0	256212...	55.2	256482...	!
						1.582	6			129.0	127.0	125.6	129.0	55.0	258704...	55.2	258974...	!
						1.582	7			129.0	127.0	125.6	129.0	55.0	282997...	55.2	283267...	!
						1.582	8			129.0	127.0	125.6	129.0	55.0	295383...	55.2	295653...	!
						1.582	9			129.0	127.0	124.9	129.0	55.0	297260...	55.2	297530...	!
						1.582	10			129.0	127.0	124.9	129.0	55.0	313668...	55.2	313938...	!
						1.582	11			129.0	127.0	124.9	129.0	55.0	302127...	55.2	302397...	!
						1.582	12			129.0	127.0	124.9	129.0	55.0				!

شکل (۲-۵)

همانگونه که در شکل (۲-۵) مشاهده می شود فرم پیشنهاد انرژی دارای آیتم های ذیل می باشد.

۱- روز بازار: مالک نیروگاه با مشخص کردن روز مورد نظر می تواند پیشنهاد پله های قیمت انرژی خود را به بازار برق ارسال نماید، مالک نیروگاه تا ساعت ۱۰ هر روز زمان دارد تا قابلیت تولید ابراز آمادگی و منحنی قیمت پیشنهادی روز بعد خود را به بازار برق اعلام نماید، چنانچه در موعد مقرر مالک نیروگاه اعلام ابراز قابل تولید ننماید، مقدار پیش فرض برای هر واحد قدرت عملی با پله قیمت صفر در نظر گرفته می شود.

۲- نام نیروگاه: در این آیتم نام نیروگاه نمایش داده می شود

۳- ویرایش: تا قبل از ساعت ۱۰ مالک نیروگاه می تواند مقدار قابلیت تولید ابراز آمادگی و پله های قیمت انرژی خود را که از قبل ارسال کرده، تغییر دهد لذا تعداد ویرایش هایی که توسط مالک نیروگاه تا قبل از ساعت ۱۰ ارسال شده در این قسمت نشان داده می شود که برای روز بهره برداری (روز بعد) آخرین ویرایش واحد مبنای عمل خواهد بود.

۴- مقدار معامله شده در بورس: برای ساعت‌هایی که فروشنده در بورس انرژی، مقداری از انرژی نیروگاه را فروخته باشد سرجمع کل انرژی فروخته شده نیروگاه برای هر ساعت از پایگاه داده بورس انرژی در این قسمت قرارداد داده می‌شود.

۵- جمع مقادیر تخصیص داده شده به واحدها جهت بورس: با توجه به اینکه تخصیص میزان انرژی فروخته شده در بورس انرژی توسط مالک نیروگاه برای واحدهای نیروگاه لحاظ می‌شود، مالک نیروگاه میزان انرژی فروخته شده در بورس را برای هر واحد در هر ساعت در آیت‌م شماره ۱۸ مشخص می‌نماید، که سرجمع کل تخصیص انرژی به واحدها در هر ساعت در آیت‌م ۱۸ در آیت‌م ۵ نشان داده می‌شود.

۶- معامله شده در قرارداد دوجانبه: برای ساعت‌هایی که فروشنده، مقداری از انرژی نیروگاه را در معاملات دوجانبه فروخته باشد، سرجمع کل انرژی فروخته شده نیروگاه برای هر ساعت در این قسمت قرارداد داده می‌شود

۷- جمع مقادیر تخصیص داده شده به واحدها جهت معاملات دوجانبه: با توجه به اینکه تخصیص میزان انرژی فروخته شده در معاملات دوجانبه توسط مالک نیروگاه برای واحدهای نیروگاه لحاظ می‌شود، مالک نیروگاه میزان انرژی فروخته شده در معاملات دوجانبه را برای هر واحد در هر ساعت در آیت‌م شماره ۱۹ مشخص می‌نماید، که سرجمع کل تخصیص انرژی به واحدها در هر ساعت در بند ۱۹ در آیت‌م ۷ نشان داده می‌شود.

۸- خرید از بازار روزانه: چنانچه مجموع "مقدار معامله شده در بورس (آیت‌م ۴)" و "مقدار معامله شده در قرارداد دوجانبه (آیت‌م ۶)" از مجموع "مقادیر تخصیص داده شده به واحدها جهت بورس (آیت‌م ۵)" و "مقادیر تخصیص داده شده به واحدها جهت معاملات دوجانبه (آیت‌م ۷)" مغایرت داشته باشد، میزان مغایرت در این آیت‌م نشان داده می‌شود که فروشنده متناسب با این میزان می‌بایست از بازار برق خرید نماید.

۹- ساعت: همانگونه که مشاهده می‌شود برای ۲۴ ساعت مقادیر لحاظ می‌شود.

۱۰- *Unit*: در این قسمت واحدهای نیروگاه نشان داده می‌شود که برای هر واحد می‌بایست برای ۲۴ ساعت وضعیت مورد نظر مالک نیروگاه مشخص گردد.

۱۱- *Block*: در این قسمت بلوک‌های نیروگاه‌های سیکل ترکیبی نشان داده می‌شود.



۱۲-  $P_{smax}/P_{smin}$ : در این قسمت بیشترین قدرت عملی برای هر واحد مطابق تاییدیه کارشناس منتخب هیأت تنظیم بازار برق لحاظ می‌شود. هم چنین حداقل توان قابل تولید که از سوی کارشناس منتخب هیأت تنظیم بازار برق برای واحد لحاظ می‌شود در این قسمت ثبت می‌گردد.

۱۳-  $Peak$ : بالاترین میزان مگاواتی که واحد در ۲۴ ساعت هر روز برای قابلیت تولید خود ابراز می‌نماید (در آیتم ۲۰) در این قسمت نشان داده می‌شود.

۱۴-  $Maxdaily$ : آیتمی است که برای نیروگاه‌های انرژی محدود بوده و حداکثر انرژی که واحد در کل روز می‌تواند تولید نماید (سرجمع ۲۴ ساعت) در این آیتم نشان داده می‌شود.

۱۵-  $Mindaily$ : آیتمی است که برای نیروگاه‌های انرژی محدود بوده و حداقل انرژی که واحد در کل روز می‌تواند تولید نماید (سرجمع ۲۴ ساعت) در این آیتم نشان داده می‌شود.

۱۶-  $Cons. Ratio$ : ضریب درصد مصرف داخلی هر واحد می‌باشد که از سوی کارشناس منتخب هیأت تنظیم بازار برق تایید گردیده است.

۱۷-  $Hour$ : ساعت

۱۸-  $Bourse$ : میزان مگاواتی را که مالک نیروگاه در بورس انرژی برای هر ساعت فروخته است (آیتم ۴)، می‌بایست در این ستون به واحدهای نیروگاهی خود در آن ساعت تخصیص دهد.

۱۹-  $Bilat$ : میزان مگاواتی را که مالک نیروگاه در معاملات دوجانبه برای هر ساعت فروخته است (آیتم ۶)، می‌بایست در این ستون به واحدهای نیروگاهی خود در آن ساعت تخصیص دهد.

۲۰-  $Declared$ : قابلیت تولید ابراز شده ناخالص نیروگاه برای هر واحد در هر ساعت

۲۱-  $Net$ : میزان قابلیت تولیدی که در آیتم ۲۰ توسط مالک ثبت شده است با کسر از "درصد مصرف داخلی (آیتم ۱۶)"، در این آیتم خالص می‌شود.

۲۲-  $Hub$ : با توجه به اینکه خرید و فروش برق در نقطه مرجع شبکه انجام می‌پذیرد میزان مگاوات آیتم ۲۱ با لحاظ شدن درصد تلفات شبکه تا نقطه مرجع در این آیتم نشان داده می‌شود. لازم به ذکر است که درصد تلفات شبکه برای هر نیروگاه تا نقطه مرجع توسط مدیریت شبکه برق محاسبه شده و از طریق پایگاه اینترنتی مدیریت شبکه منتشر شده‌اند و آدرس آن به شرح ذیل می‌باشد.

<http://igmc.ir/Default.aspx?tabid=477&EntryId=284111>

برای این منظور بازیگران می‌توانند پس از وارد شدن به سایت شرکت مدیریت شبکه به آدرس <http://igmc.ir> به قسمت گزارشات، آمار و نقشه‌ها مراجعه کرده و سپس دوباره با وارد شدن به قسمت گزارشات، آمار و نقشه‌ها به قسمت معاونت بازار برق رفته و در قسمت گزارشات عمومی جدول ترانزیت را باز نموده و فایل مورد نظر را دانلود نمایند.

۲۳- *Distpach*: در حالت عادی برابر قابلیت تولید ابراز واحد می‌باشد (آیتم ۲۰) که بنا بر اختیارات مرکز کنترل می‌تواند محدود شود.

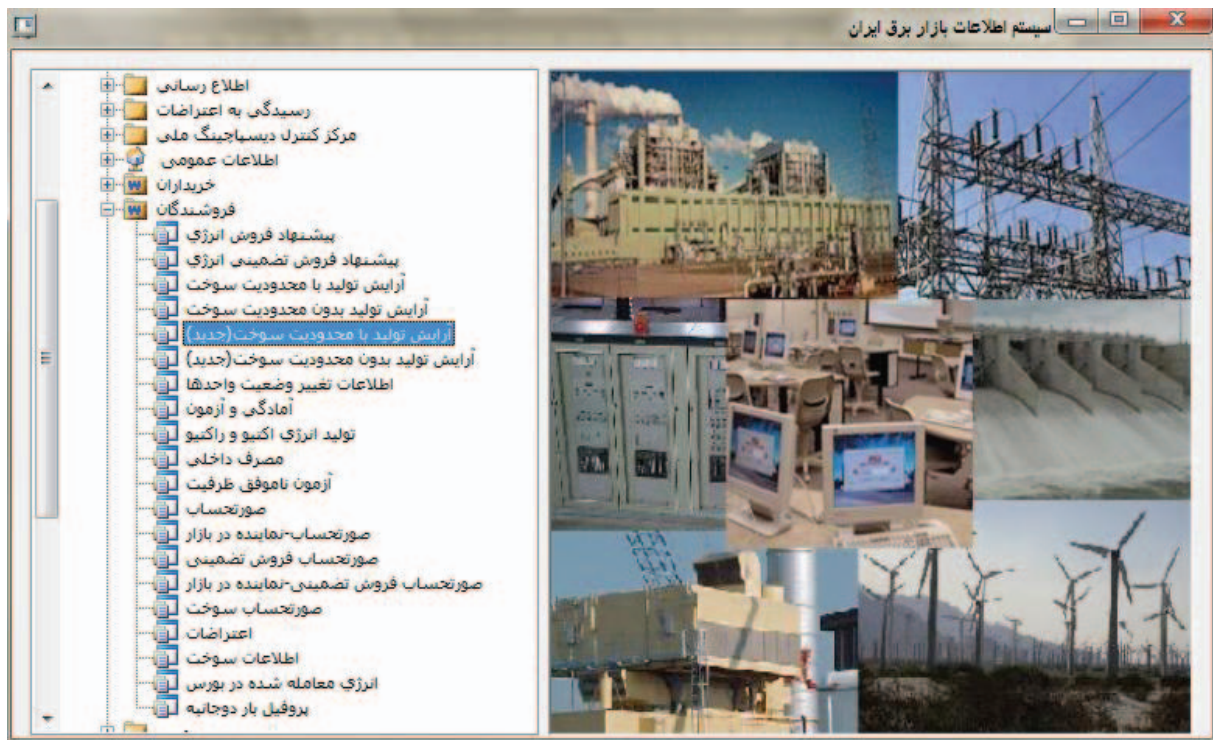
۲۴- *Power1*: میزان مگاوات اعلام شده در آیتم ۲۳ توسط مالک نیروگاه، حداکثر در ۱۰ پله توان با پیشنهاد قیمت‌های متناظر با آن می‌تواند توسط مالک تعیین گردد، لذا اولین پله توان در این آیتم نشان داده می‌شود. لازم به ذکر است که مگاوات قیمت‌ها باید صعودی باشند و توان پله آخر نبایستی از میزان قابلیت تولید آیتم ۲۳ بیشتر باشد.

۲۵- *Price1*: میزان قیمتی است که مالک نیروگاه برای توان قابل تولید ابراز شده در آیتم ۲۴ مشخص می‌نماید، همچنین قیمت پیشنهادی برای پله آخر نبایستی از نرخ تعیین شده برای سقف انرژی بیشتر باشد، لازم به ذکر است نرخ سقف انرژی هر ساله توسط وزیر محترم نیرو ابلاغ می‌گردد.

## ۵ نحوه اطلاع از پذیرفته شدن فروشندگان در بازار برق در نرم افزار EMIS و اصول عمومی

۱-۵ مدیر بازار موظف است در هر روز "آرایش اقتصادی تولید" روز بعد، و "آرایش فنی و اقتصادی تولید" روز بعد را تهیه و آن از طریق سامانه *EMIS* در بخش فروشندگان در بخش آرایش تولید در شرایط محدودیت/ بدون محدودیت سوخت در دسترس بازیگران قرار دهد.

۲-۵ فروشندگان با مراجعه به قسمت تعیین آرایش تولید می‌توانند از میزان پذیرفته شده هر یک از واحدهای خود در هر ساعت در بازار اطلاع پیدا نمایند برای این منظور می‌بایست ابتدا به آیتم فروشندگان رفته و با توجه به شرایط (شرایط محدودیت سوخت و یا شرایط بدون محدودیت سوخت) بر روی آرایش تولید در شرایط محدودیت سوخت و یا بدون محدودیت سوخت (شکل ۲-۶) کلیک نمایند.



شکل (۲-۶)

با کلیک کردن بر روی آرایش تولید شکل (۲-۷) ظاهر می شود.

hour	Economic	Dispatchable	Required	Start UL	End UL	Start O.C	End O.C
1	0.0	49.5	35.0	0.0	35.0	0.0	0.0
2	0.0	49.5	35.0	0.0	35.0	0.0	0.0
3	0.0	49.5	35.0	0.0	35.0	0.0	0.0
4	0.0	49.5	35.0	0.0	35.0	0.0	0.0
5	0.0	49.5	35.0	0.0	35.0	0.0	0.0
6	0.0	49.0	35.0	0.0	35.0	0.0	0.0
7	0.0	49.0	35.0	0.0	35.0	0.0	0.0
8	0.0	48.5	35.0	0.0	35.0	0.0	0.0
9	0.0	48.5	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	47.5	44.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	46.5	44.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	45.8	44.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	45.8	44.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	45.8	44.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	45.8	44.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	45.8	44.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	45.8	44.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	45.8	44.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	45.8	44.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	45.8	44.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	46.0	46.0	44.0	0.0	0.0	44.0	46.0

شکل (۲-۷)



همانگونه که در شکل (۲-۷) مشاهده می‌شود فرم آرایش تولید در شرایط محدودیت/بدون محدودیت سوخت دارای آیتم‌های ذیل می‌باشد.

۱- روز بازار: روز بهره‌برداری از نیروگاه را نشان می‌دهد.

۲- واحد: که نام واحد نیروگاه در این قسمت نشان داده می‌شود.

۳- ساعت:

۴- *Economic*: میزان مگاواتی را که واحد مذکور در آرایش اقتصادی پذیرفته شده است در هر ساعت نشان می‌دهد.

۵- *Dispatchable*: در حالت عادی برابر قابلیت تولید ابراز شده واحد می‌باشد که بنا بر اختیارات مرکز کنترل می‌تواند محدود شود.

۶- *Required*: میزان مگاواتی را که واحد مذکور در آرایش فنی اقتصادی پذیرفته شده است در هر ساعت نشان می‌دهد.

۷- *Start UL*: مادامیکه واحد در ساعتی *UL* می‌شود، شروع مگاواتی را که واحد مشمول قوانین و مقررات *UL* می‌باشد در این آیتم نشان داده می‌شود.

۸- *End UL*: مادامیکه واحد در ساعتی *UL* می‌شود، انتهای مگاواتی را که واحد مشمول قوانین و مقررات *UL* می‌باشد در این آیتم نشان داده می‌شود.

۹- *Start OC*: مادامیکه واحد در ساعتی مشمول سلب فرصت باشد، شروع مگاواتی را که واحد مشمول قوانین و مقررات سلب فرصت می‌باشد در این آیتم نشان داده می‌شود.

۱۰- *End OC*: مادامیکه واحد در ساعتی مشمول سلب فرصت باشد، انتهای مگاواتی را که واحد مشمول قوانین و مقررات سلب فرصت می‌باشد در این آیتم نشان داده می‌شود.

۱۱- آرایش تولید در پیک: پس از تعیین ساعت اوج بار براساس پیش بینی نیاز مصرف خریداران، میزان مگاواتی را که واحد در ساعت اوج بار در آرایش فنی و اقتصادی پذیرفته شده است در این آیتم نشان داده می‌شود.

۱۲- قابلیت گسیل در پیک: پس از تعیین ساعت اوج بار براساس پیش بینی نیاز مصرف خریداران، میزان مگاوات قابل تولید ابراز شده برای واحد در ساعت اوج بار در این آیتم نشان داده می‌شود که

همانطور که در آیتم ۵ توضیح داده شد مرکز کنترل اختیار تغییر میزان قابلیت تولید ابراز اعلام شده را دارد.

۱۳- آرایش اقتصادی در پیک: پس از تعیین ساعت اوج بار براساس پیش بینی نیاز مصرف خریداران، میزان مگاواتی را که واحد در ساعت اوج بار در آرایش اقتصادی پذیرفته شده است در این آیتم نشان داده می شود.

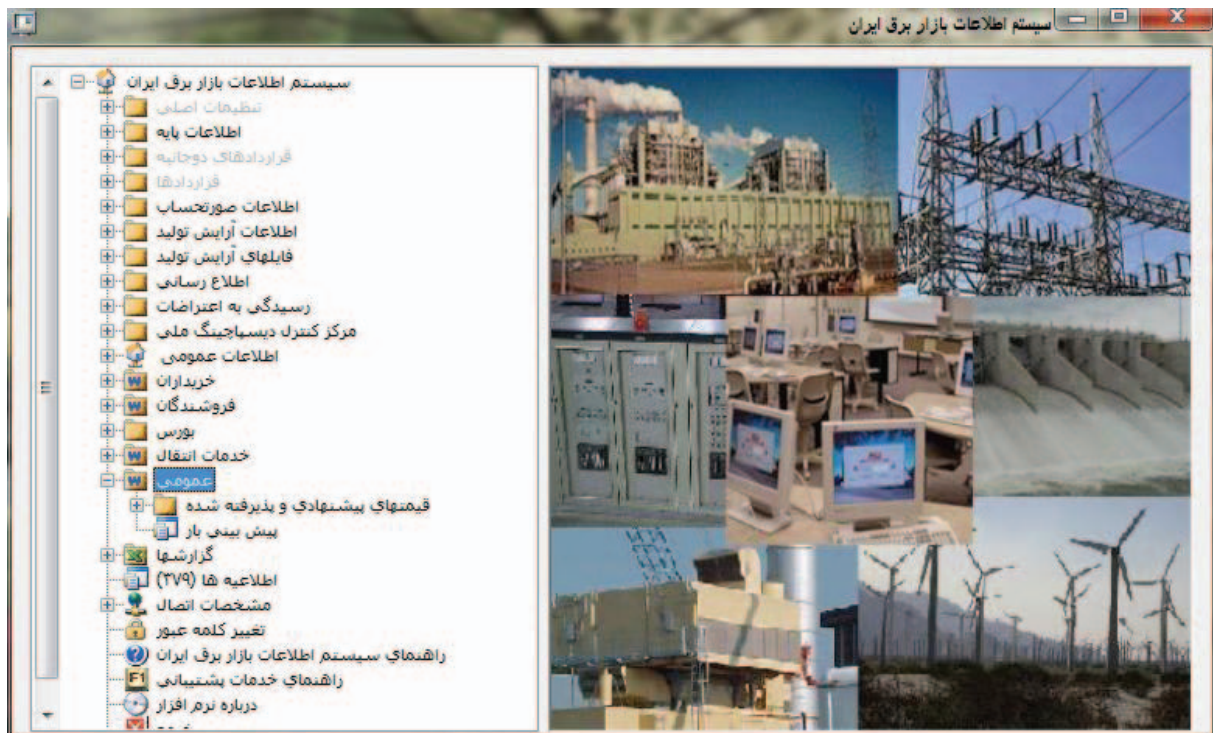
۳-۵ مرکز می تواند در روز بهره برداری در شرایطی که امنیت و یا پایایی شبکه مورد تهدید می باشد، و یا اقدام بلادرنگ مرکز به منظور حفظ ایمنی و پایداری شبکه ضروری می باشد، "آرایش فنی و اقتصادی تولید" را مورد اصلاح قرار دهد. در صورتی که این اصلاحات برای نیروگاهی ضرر اقتصادی به دنبال داشته باشد، سود از دست رفته در قالب "خسارت سلب فرصت" توسط مدیر بازار جبران می گردد.

۴-۵ آرایش فنی اقتصادی، و میزان سلب فرصت و میزان *UL* به عنوان خروجی های اصلی برنامه اجرای بازار می باشند.

## ۶ زمان بندی و مراحل عملیاتی اجرای برنامه بازار برای خریداران

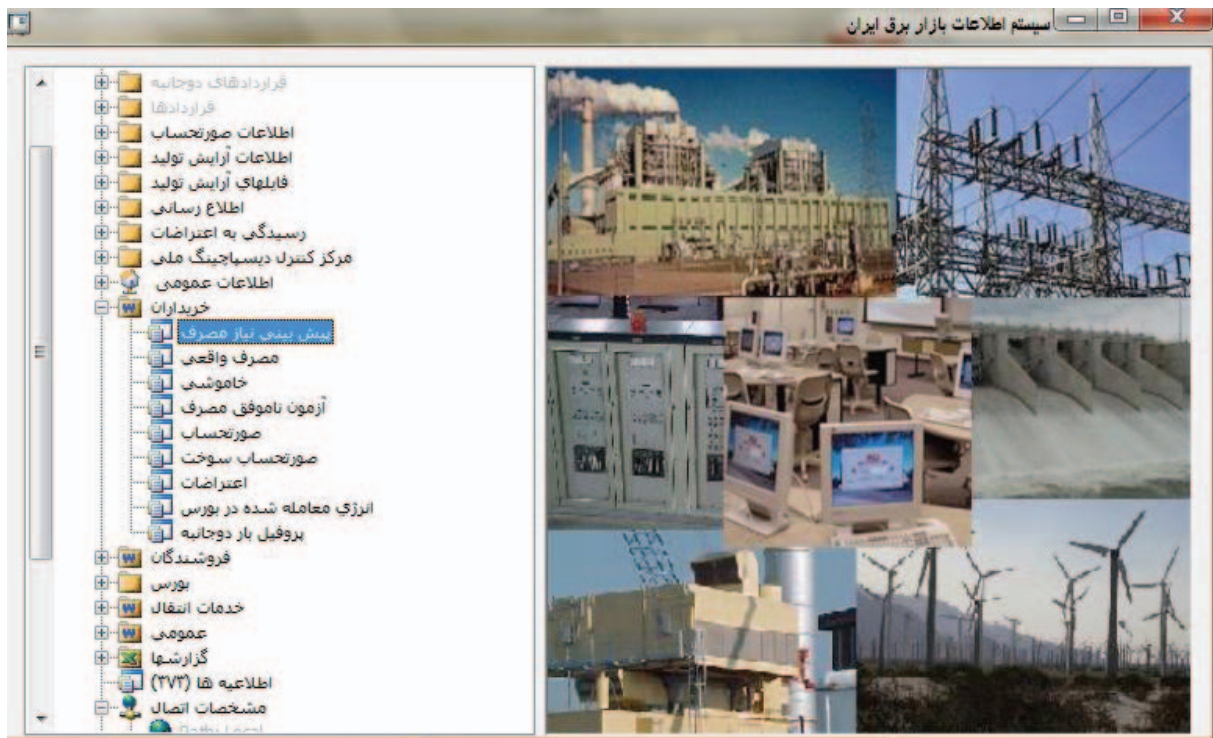
۱-۶ مدیر بازار باید اطلاعات مربوط به پیش بینی بار کل شبکه را برای دو روز آینده، تا ساعت ۱۵ هر روز، در اختیار بازیگران بازار قرار دهد. خریداران می توانند از طریق ذیل به پیش بینی بار کل شبکه، دسترسی یابند.

ابتدا خریداران شناسه کاربر و رمز عبور را مطابق شکل (۲-۲) در نرم افزار *EMIS* وارد نموده سپس مطابق شکل (۲-۸) از طریق آیتم عمومی به پیش بینی بار کل شبکه دسترسی می یابند.



شکل (۲-۸)

۲-۶ خریداران می توانند اطلاعات مربوط به پیش بینی نیاز مصرف خود را تا ساعت ۱۰ صبح روز قبل از روز بازار با "تکمیل فرم پیش بینی نیازمصرف" در نرم افزار *EMIS* برای مدیر بازار ارسال نمایند و مدیر بازار از آخرین ویرایش ارسال شده توسط خریدار تا قبل از ساعت ۱۰ روز قبل استفاده می نماید. در صورت عدم ارسال این اطلاعات در زمان مقرر، مدیر بازار مطابق مصوبه بند ۱-۱ صد و بیست و پنجمین جلسه هیات تنظیم بازار برق از آخرین اطلاعات موجود برای خریدار استفاده می نماید. لذا خریدار پس از نصب نرم افزار مطابق بند ۲، و وارد شدن به پایگاه داده می بایست برای ارسال فرم پیش بینی نیاز مصرف خود از طریق نرم افزار *EMIS* همانند شکل ذیل (۲-۹) عمل نماید.



شکل (۲-۹)

با وارد شدن خریدار در قسمت پیش بینی نیاز مصرف شکل (۲-۱۰) ظاهر می شود

hour	Bourse	LoadProfile	Demand	Hub
1	300.0		3015.532	3027.993
2	300.0		2755.756	2755.756
3	300.0		2584.892	2584.892
4	300.0		2534.004	2534.004
5	300.0		2500.000	2500.000
6	300.0		2316.662	2316.662
7	300.0		2243.811	2243.811
8	300.0		2430.375	2430.375
9	300.0		2803.762	2803.762
10	300.0		3213.441	3226.720
11	300.0		3486.958	3501.367
12	300.0		3645.438	3660.503
13	300.0		3765.946	3781.508
14	300.0		3834.810	3850.657
15	828.0		3876.792	3898.865
16	300.0		3843.820	3859.704
17	300.0		3784.635	3800.275
18	300.0		3670.774	3605.943
19	300.0		3550.746	3565.419
20	300.0		3458.842	3473.135

شکل (۲-۱۰)

همانگونه که در شکل (۲-۱۰) مشاهده می شود فرم پیش بینی نیاز مصرف خریداران دارای آیتم های ذیل می باشد.



- ۱- روز بازار: نشان دهنده تاریخی است که خریدار جهت شرکت در بازار تعیین می نماید.
- ۲- خریدار: در این قسمت نام خریدار نشان داده می شود.
- ۳- ویرایش: تعداد ویرایش های پیش بینی نیاز مصرف خریدار برای روز مورد نظر در این قسمت نشان داده می شود که همانگونه که بیان گردید آخرین ویرایش مبنای عمل خواهد بود.
- ۴- *Hour* : ساعت مورد نظر از روز مذکور در این قسمت نشان داده می شود.
- ۵- *Bource* : میزان مگاواتی که خریدار در بورس انرژی برای هر ساعت از روز مورد نظر خرید نموده است در این قسمت نشان داده می شود.
- ۶- *LoadProfile* : میزان مگاواتی که خریدار در معامله دوجانبه برای هر ساعت از روز مورد نظر خرید نموده است در این قسمت نشان داده می شود.
- ۷- *Demand* : میزان پیش بینی نیاز مصرف خریدار در کنتورهای ورودی مربوط به منطق خود می باشد
- ۸- *Hub* : میزان پیش بینی نیاز مصرف خریدار در نقطه مرجع می باشد، که خریدار *Demand* مربوط به خود را با لحاظ داشتن ضرایب مربوط به نقطه مرجع خود در ساعت مورد نظر بیان می دارد.
- ۹- مقدار در پیک همزمان: میزان مگاواتی که خریدار در ساعت پیک پیش بینی بار شبکه مشخص نموده است در این آیتم نشان داده می شود که لزوماً میزان پیک باری که خریدار پیش بینی نموده با زمانی که پیک پیش بینی بار کل شبکه می باشد یکسان نمی باشد.
- ۱۰- لحظه در پیک همزمان: ساعتی که پیک پیش بینی بار کل شبکه افتاده است در این آیتم نشان داده می شود.
- ۱۱- مقدار در پیک غیر همزمان: حداکثر مگاواتی که خریدار پیش بینی نموده است در این آیتم نشان داده می شود.
- ۱۲- لحظه در پیک غیر همزمان: زمانی که خریدار حداکثر میزان پیش بینی نیاز مصرف خود را اعلام نموده است در این آیتم نشان داده می شود.

## ۷ اطلاعات مورد نیاز از مرکز جهت تهیه آرایش تولید برای بازیگران

مرکز جهت تهیه برنامه اجرایی بازار اطلاعات زیر را تا ساعت ۱۰ صبح روز قبل از روز بازار به مدیر بازار تحویل می دهد:

الف) آخرین وضعیت واحدهای تولیدی (در مدار بودن، قابلیت تولید واحدها)

ب) پیش بینی ظرفیت قابل گسیل واحدهای تولیدی

پ) واحدهای اجباراً در مدار به دلیل نیاز شبکه (*Must Run*) و کف تولید هر کدام، برای هر ساعت از روز بعد

ت) واحدهای اجباراً خارج از مدار و یا تولید تا یک سقف مشخص به دلیل نیاز شبکه برای هر ساعت از روز بعد

ث) محدودیت های تبادل بین ناحیه ای

ج) سطح تولید واحدهای صنعتی (صنایع بزرگ) برای هر ساعت از روز بعد

چ) میزان تبادلات برون مرزی برای هر ساعت از دو روز آینده

ح) پیش بینی بار شبکه و نواحی دیسپاچینگ و برق های منطقه ای برای هر ساعت از دو روز آینده

خ) فرم تخصیص سوخت در شرایط محدودیت سوخت

د) برنامه تعمیرات واحدها

ذ) حداقل میزان ذخیره تولید (به تفکیک ذخیره سنکرون و غیر سنکرون) برای هر ساعت از روز بعد

## ۸ جدول منشأ اطلاعات ورودی آرایش تولید در بازار روز بعد

زمان دریافت اطلاعات	شخص یا واحد تهیه کننده اطلاعات	نام اطلاعات ورودی	
تا ساعت ۱۰ صبح روز قبل از روز بازار	خریداران	فرم پیش بینی نیاز مصرف	۱
تا ساعت ۱۰ صبح روز قبل از روز بازار	مالک نیروگاه	فرم پیشنهاد قیمت نیروگاه	۲
تا ساعت ۱۰ صبح روز قبل از روز بازار	مالک نیروگاه	قابلیت تولید ابراز واحد در هر ساعت	۳

نام اطلاعات ورودی	شخص یا واحد تهیه کننده اطلاعات	زمان دریافت اطلاعات
۴	پله‌های ظرفیت و قیمت حداکثر در ۱۰ زوج پله	مالک نیروگاه
۵	وضعیت انرژی اولیه واحد	مالک نیروگاه
۶	حداقل انرژی قابل تولید روزانه	مالک نیروگاه با تاییدیه کارشناس هیأت
۷	حداکثر انرژی قابل تولید روزانه	مالک نیروگاه با تاییدیه کارشناس هیأت
۸	حجم تعهدات دوجانبه هر واحد نیروگاهی	مالک نیروگاه
۹	هزینه روشن شدن واحد	مالک نیروگاه / تاییدیه کارشناس هیأت
۱۰	هزینه خاموش شدن واحد	مالک نیروگاه / تاییدیه کارشناس هیأت
۱۱	آخرین وضعیت واحدهای تولیدی	مرکز
۱۲	پیش‌بینی ظرفیت قابل گسیل واحدهای تولیدی	مرکز
۱۳	واحدهای اجباراً در مدار به دلیل نیاز شبکه	مرکز
۱۴	واحدهای اجباراً خارج از مدار به دلیل نیاز شبکه	مرکز
۱۵	محدودیت‌های تبادل بین ناحیه‌ای	مرکز
۱۶	سطح تولید واحدهای صنعتی	مرکز

نام اطلاعات ورودی	شخص یا واحد تهیه کننده اطلاعات	زمان دریافت اطلاعات
۱۷	میزان تبادلات برون مرزی	مرکز
۱۸	پیش بینی بار شبکه و نواحی دیسپاچینگ و برق های منطقه ای	مرکز
۱۹	فرم تخصیص سوخت	مرکز
۲۰	برنامه تعمیرات واحدها	مرکز
۲۱	حداقل ظرفیت تولید	مالک نیروگاه با تاییدیه کارشناس هیأت
۲۲	حداکثر ظرفیت تولید	مالک نیروگاه با تاییدیه کارشناس هیأت
۲۳	زمان وقفه در مراحل بارگیری از لحظه سنکرون شدن تا سطح حداقل تولید و میزان تولید در مرحله وقفه	مالک نیروگاه با تاییدیه کارشناس هیأت
۲۴	زمان کاهش تولید از حداقل تا تولید صفر	مالک نیروگاه با تاییدیه کارشناس هیأت
۲۵	حداقل زمان در مدار بودن پس از سنکرون	مالک نیروگاه با تاییدیه کارشناس هیأت
۲۶	حداقل زمان توقف پس از خروج از مدار	مالک نیروگاه با تاییدیه کارشناس هیأت
۲۷	محدوده های غیرمجاز بهره برداری واحد (خاص واحدهای آبی)	مالک نیروگاه با تاییدیه کارشناس هیأت
۲۸	حداکثر نرخ افزایش تولید	مالک نیروگاه با تاییدیه کارشناس هیأت



نام اطلاعات ورودی	شخص یا واحد تهیه کننده اطلاعات	زمان دریافت اطلاعات
۲۹	حداکثر نرخ کاهش تولید	مالک نیروگاه با تاییدیه کارشناس هیأت در صورت تغییر، تا ساعت ۱۰ صبح روز قبل از روز بازار
۳۰	قید واحدهای اجباراً در مدار (محدودیت واحد)	مالک نیروگاه با تاییدیه کارشناس هیأت در صورت تغییر، تا ساعت ۱۰ صبح روز قبل از روز بازار
۳۱	قید واحدهای اجباراً خارج از مدار (محدودیت واحد)	مالک نیروگاه با تاییدیه کارشناس هیأت در صورت تغییر، تا ساعت ۱۰ صبح روز قبل از روز بازار
۳۲	قید حداقل انرژی روزانه	مالک نیروگاه با تاییدیه کارشناس هیأت در صورت تغییر، تا ساعت ۱۰ صبح روز قبل از روز بازار
۳۳	قید حداکثر انرژی روزانه	مالک نیروگاه با تاییدیه کارشناس هیأت در صورت تغییر، تا ساعت ۱۰ صبح روز قبل از روز بازار
۳۴	حداکثر تعداد دفعات روشن شدن واحدها	مالک نیروگاه با تاییدیه کارشناس هیأت در صورت تغییر، تا ساعت ۱۰ صبح روز قبل از روز بازار
۳۵	حداکثر تعداد دفعات خاموش شدن واحدها	مالک نیروگاه با تاییدیه کارشناس هیأت در صورت تغییر، تا ساعت ۱۰ صبح روز قبل از روز بازار
۳۶	حداقل زمان ثابت ماندن جهت تغییرات تولید	مالک نیروگاه با تاییدیه کارشناس هیأت در صورت تغییر، تا ساعت ۱۰ صبح روز قبل از روز بازار
۳۷	زمان بارگیری از لحظه سنکرون شدن تا رسیدن به سطح حداقل تولید	مالک نیروگاه با تاییدیه کارشناس هیأت در صورت تغییر، تا ساعت ۱۰ صبح روز قبل از روز بازار
۳۸	هزینه متغیر تولید واحد (AVC)	مالک نیروگاه با تاییدیه کارشناس هیأت در صورت تغییر، تا ساعت ۱۰ صبح روز قبل از روز بازار

# فصل سوم

## صورت حساب فروشندگان و خریداران در بازار برق ایران

این فصل برای آشنایی بازیگران با ساختار صورتحساب آنها و نحوه محاسبه بخش‌های مختلف صورتحساب تدوین شده است.

صورتحسابها در حالت کلی به سه دسته صورتحسابهای روزانه و صورتحسابهای ماهیانه و قطعی تقسیم‌بندی می‌شوند. به منظور صدور صورتحسابهای تولید و انتقال و خرید، امور عملیات بازار برق از مجموعه اطلاعاتی که شامل موارد ذیل می‌باشد استفاده می‌کند.

اطلاعات لازم برای صدور صورتحساب تولید	
اطلاعات ارسالی توسط فروشندگان که شامل موارد ذیل می‌باشد	۱
۱-۱ پیشنهاد پله‌های ظرفیت و قیمت حداکثر در ۱۰ زوج پله	
۲-۱ قابلیت تولید ابراز واحد در هر ساعت	
۳-۱ حجم تعهدات دوجانبه هر واحد نیروگاهی	
اطلاعات ارسالی انرژی معامله شده فروشندگان در بورس انرژی	۲
اطلاعات واحد تعیین آرایش تولید که شامل میزان انرژی پذیرفته شده در آرایش فنی اقتصادی،	۳
میزان انرژی که واحد براساس محدودیت واحد $UL$ می‌گردد، میزان سلب فرصتی که در زمان تعیین آرایش برای واحد لحاظ شده است	
اطلاعات ثبت شده توسط مرکز شامل اطلاعات مربوط به میزان انرژی تولیدی توسط هر یک از	۴
نیروگاهها در هر ساعت، کد وضعیت واحدها، میزان قابلیت تولید واحدها	
اطلاعات دریافتی از دفتر اندازه‌گیری شرکت مدیریت شبکه شامل تولید و مصرف اکتیو و راکتیو	۵
در شبکه و ارسال و دریافت برون مرزی	
اطلاعات مربوط به مصرف سوخت نیروگاهی که از شرکت توانیر اخذ می‌گردد	۶
اطلاعات تایید شده توسط کارشناس منتخب هیأت تنظیم بازار برق از جمله:	۷
۱-۷ متوسط هزینه متغیر تولید ( $AVC$ )	
۲-۷ ارزش حرارتی انواع سوخت مصرفی	
۳-۷ قدرت عملی واحد و رابطه وابستگی آن با دمای محیط	

## اطلاعات لازم برای صدور صورتحساب تولید

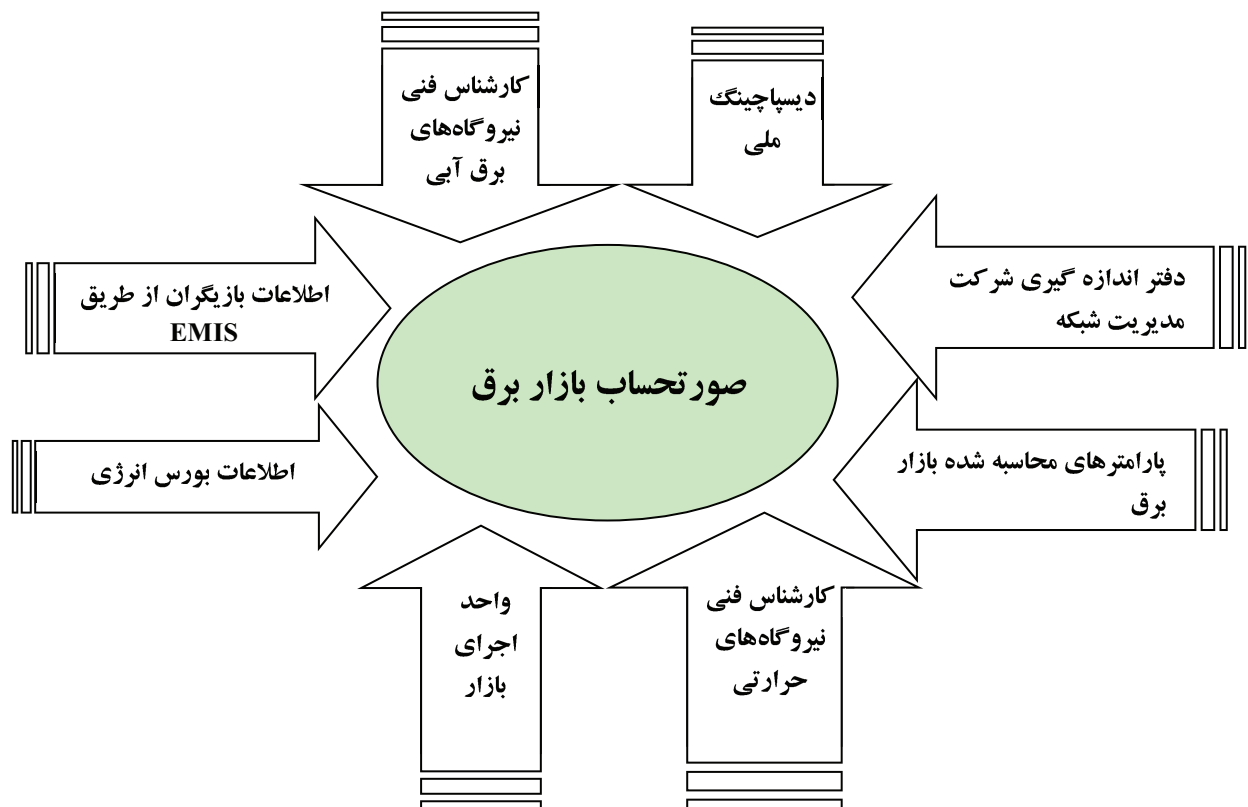
<p>۴-۷ حداکثر انرژی قابل تولید روزانه (در خصوص واحدهای انرژی محدود)</p> <p>۵-۷ هزینه روشن شدن و خاموش شدن واحد</p> <p>۶-۷ حداقل ظرفیت قابل تولید</p> <p>۷-۷ زمان وقفه در مراحل بارگیری از لحظه سنکرون شدن تا سطح حداقل تولید و میزان تولید در مرحله وقفه</p> <p>۸-۷ زمان کاهش تولید از حداقل تا تولید صفر</p> <p>۹-۷ حداقل زمان در مدار بودن پس از سنکرون</p> <p>۱۰-۷ حداقل زمان توقف پس از خروج از مدار</p> <p>۱۱-۷ محدوده‌های غیرمجاز بهره‌برداری واحد (خاص واحدهای آبی)</p> <p>۱۲-۷ حداکثر نرخ افزایش تولید</p> <p>۱۳-۷ حداکثر نرخ کاهش تولید</p> <p>۱۴-۷ اعلام انرژی محدود یا نامحدود بودن واحد (در صورتیکه دائماً محدود یا نامحدود باشد)</p> <p>۱۵-۷ حداکثر تعداد دفعات روشن و خاموش شدن واحدها در روز</p> <p>۱۶-۷ حداقل زمان ثابت ماندن جهت تغییرات تولید</p> <p>۱۷-۷ ارائه منحنی <math>P - Q</math> واحدها جهت تولید/مصرف انرژی راکتیو</p> <p>۱۸-۷ اعلام امکان کندانسور شدن واحد</p> <p>۱۹-۷ بازده واحد نیروگاهی</p> <p>۲۰-۷ رابطه وابستگی سطح قابلیت تولید واحد بخار به سطح تولید واحدهای گازی در بلوک سیکل ترکیبی</p> <p>۲۱-۷ تعیین میزان محدودیت واحد در فرم‌های محدودیت اعلام شده توسط مالک واحد نیروگاهی</p>	
<p>پارامترهای محاسبه شده توسط بازار برق که شامل موارد ذیل می‌باشد</p> <p style="text-align: right;">۱-۸ CPF (ضرایب بهای آمادگی)</p>	۸

اطلاعات لازم برای صدور صورتحساب تولید	
۸-۲ نرخ <i>UL</i>	
۸-۳ نرخ القایی	
۸-۴ نرخ متوسط <i>AVC</i> واحدهای حرارتی	
۸-۵ نرخ متوسط موزون انرژی در هر ساعت می باشد.	
۹	نرخ پایه آمادگی مصوب
۱۰	هزینه استفاده از تجهیزات شبکه انتقال از نیروگاه تا نقطه مرجع شبکه
۱۱	درصد تلفات انتقال انرژی از نیروگاه تا نقطه مرجع شبکه

اطلاعات لازم برای صدور صورتحساب خرید	
۱	اطلاعات ارسالی توسط خریداران که شامل موارد ذیل می باشد ۱-۱ پیش بینی نیاز مصرف ۲-۱ حجم انرژی خریداری شده در معاملات دوجانبه ۳-۱ اعلام خاموشی های با برنامه
۲	اطلاعات ارسالی بورس انرژی در خصوص انرژی معامله شده توسط خریداران
۳	اطلاعات دفتر اندازه گیری شرکت مدیریت شبکه شامل مصرف خریداران
۴	اطلاعات مربوط به صورتحساب تولید و صورتحساب سوخت فروشندگان
۵	هزینه استفاده از تجهیزات شبکه انتقال از خریدار تا نقطه مرجع شبکه

اطلاعات لازم برای صدور صورتحساب انتقال	
۱	اطلاعات ارسالی از سوی مرکز که شامل موارد ذیل می‌باشد ۱-۱ ظرفیت خطوط و ترانسفورماتورها ۲-۱ میزان سهم مالکیت خطوط مالکان ارائه‌دهنده خدمات انتقال ۳-۱ میزان انرژی عبوری از خطوط و ترانسفورماتورها ۴-۱ اطلاعات مربوط به خروج تجهیزات انتقال به همراه کد وضعیت آنها
۲	اطلاعات ارسالی از سوی شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات انتقال که شامل انرژی عبوری از خطوط و ترانسفورماتورهای انتقال می‌باشد
۳	اطلاعات ارسالی از سوی دفتر اندازه‌گیری، که شامل درصد کسر درآمد خدمات انتقال ناشی از عدم نصب کنتورهای اندازه‌گیری می‌باشد.
۴	نرخ‌های تصویب شده برای پرداخت بابت خدمات انتقال

شکل (۱-۳) بیانگر تبادلات اطلاعاتی برای صدور صورتحساب می‌باشد.



شکل (۱-۳): تعاملات اطلاعاتی برای صدور صورتحساب

## ۲ خروجیهای صورتحساب پس از دریافت اطلاعات

- صدور صورتحسابهای خرید برق برای فروشندگانی که در بازار رقابتی شرکت می‌نمایند.
- گزارشات روزانه از وضعیت تولید انرژی و آرایش و هم چنین پرداخت و دریافت نیروگاه‌ها
- صدور صورتحسابهای فروش برق برای خریداران
- صدور صورتحساب خدمات انتقال (Transmission)
- صدور صورتحساب تضمینی با نرخ خرید تضمینی

## ۳ انواع صورتحساب فروشندگان و گزارشات روزانه نیروگاه‌ها

۱-۳ گزارشات روزانه: چهار روز پس از روز بهره‌برداری، گزارشات روزانه هر نیروگاه صادر شده و در اختیار مالک نیروگاه قرار داده می‌شود. آیتم‌هایی که در گزارشات روزانه می‌باشد در شکل‌های (۲-۳) و (۳-۳) و (۴-۳) نشان داده می‌شود که توضیحات هر آیتم، در بند ۵ همین کتابچه (تعاریف آیتم‌های صورتحساب) توضیح داده می‌شود. در شکل (۲-۳) همانگونه که در ذیل مشاهده می‌شود وضعیت کل پرداخت و دریافت‌های نیروگاه براساس بندهای صورتحسابات هیأت تنظیم بازار برق و بندهای آیین نامه خرید و فروش برق مشخص گردیده هم چنین در گزارشات روزانه، آیتم‌های نیروگاه به صورت ساعت به ساعت در شکل (۳-۳) و به صورت مجموع ۲۴ ساعت در جدول مطابق شکل (۴-۳) آورده می‌شود.

۲-۳ صورتحساب ماهیانه: پیش از روز بیست و پنجم هر ماه صورتحساب ماه قبل هر نیروگاه صادر شده و در اختیار بازیگران قرار داده می‌شود. آیتم‌هایی که در صورتحساب ماهیانه می‌باشد همانند گزارشات روزانه بوده و در مورد صورتحساب ماهیانه برای هر یک از روزهای ماه، یک جدول ساعت به ساعت مطابق شکل (۳-۳) ارائه می‌شود و هم چنین مقدار مجموع هر آیتم در کل ماه در جدول شکل (۴-۳) ارائه می‌شود.

۳-۳ صورتحساب قطعی اول: پس از صادر شدن صورتحساب‌های ماهیانه و بررسی اعتراضات بازیگران و رفع نواقص آن‌ها برای هر ماه صورتحساب قطعی اول صادر می‌شود.

۴-۳ صورتحساب قطعی دوم: پس از صادر شدن صورتحساب‌های قطعی اول و بررسی اعتراضات بازیگران و رفع نواقص آن‌ها برای هر ماه صورتحساب قطعی دوم صادر می‌شود.

شرکت سهامی مدیریت شبکه برق ایران  
بهای انرژی و آمادگی خرید برق از .....

شماره  
از تاریخ ... تا...

ردیف	شرح	عطف به بندهای صورتجلسه و مفاد آیین نامه	مبلغ
۱	آمادگی قابل پرداخت	مصوبات جلسات ۱۰۸، ۹۲، ۱۸۲، ۲۱۱ هیات تنظیم بازار برق و تبصره ۱ ماده ۵ آیین نامه بند ب	
۲	انرژی قابل پرداخت	مصوبه جلسه ۸۸ هیات تنظیم بازار برق	
۳	تولید برق از واحدهایی که نرخ پیشنهادی آنها در اولویت خرید نیست	مصوبات جلسات ۸۸ و ۱۹۶ هیات تنظیم بازار برق	بهای انرژی
جمع (۱)			
اضافه می شود:			
۴	هزینه فروشنده متاثر از دستور مرکز بابت:	الف) افزایش هزینه	رویه های پیوست صورتجلسات ۸۸ و ۲۰۷
		ب) کاهش درآمد و سلب فرصت	هیات تنظیم بازار برق
۵	بهای خدمات جانبی (کنترل فرکانس، توان راکتیو، خودراه انداز)	الف) بابت آمادگی	مصوبات جلسات ۸۵ و ۱۲۵ و ۹۰ و ۱۲۲ هیات تنظیم بازار برق
		ب) بابت انرژی	
۶	پرداخت بابت حساب های معوقه		
جمع (۲)			
۷	مابه التفاوت نرخ سوخت نیروگاهی و آزاد	رویه صورتجلسات ۱۱۴ و ۱۸۸ هیات تنظیم بازار برق	
جمع (۳)			
کسر می شود:			
۱	جریمه کنترل فرکانس	رویه صورتجلسه ۸۵ هیات تنظیم بازار برق	
۲	جریمه عدم همکاری	مصوبه جلسه ۲۲۴ هیات تنظیم بازار برق	
۳	دریافت بابت حساب های معوقه		
۴	اجرای بند (۲-۲) صورتجلسه ۱۷۹ یا بند ۳ صورتجلسه ۱۸۸ هیات تنظیم بازار برق		
۵	سهم دسترسی به نقطه مرجع صورتجلسه ۲۱۴ هیات تنظیم بازار برق		
جمع (۴)			
جمع کل (۱+۲+۳-۴)			

کنترل کننده: کارشناس بازار برق

تایید کننده: امور عملیات بازار برق

شکل (۲-۳): نمایی از فرم صورتحساب فروشندگان



میزان انرژی معامله شده خارج از بازار	X	X	X	X	X	X	X	X	X
تولید درب نیروگاه	X	X	X	X	X	X	X	X	X
هزینه استفاده از تجهیزات شبکه	X	X	X	X	X	X	X	X	X
شماره انداز ازمون ظرفیت	X	X	X	X	X	X	X	X	X
برگشت آمادگی	X	X	X	X	X	X	X	X	X
پنالتی ۲ ازمون ظرفیت	X	X	X	X	X	X	X	X	X
پنالتی ۱ ازمون ظرفیت	X	X	X	X	X	X	X	X	X
میزان محدودیت مربوط به کدهای فاقد جریمه	X	X	X	X	X	X	X	X	X
میزان محدودیت مربوط به کدهای ۵۰٪ جریمه	X	X	X	X	X	X	X	X	X
میزان محدودیت مربوط به کدهای ۱۰۰٪ جریمه	X	X	X	X	X	X	X	X	X
قابلیت تولید اصلاح شده	X	X	X	X	X	X	X	X	X
میزان OC اعلام شده توسط واحد آرایش بازار	X	X	X	X	X	X	X	X	X
میزان UL اعلام شده توسط واحد آرایش بازار	X	X	X	X	X	X	X	X	X
توان ساعتی	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ابراز	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ارایش اقتصادی	X	X	X	X	X	X	X	X	X
کسر درآمد پروانه بهره‌برداری	X	X	X	X	X	X	X	X	X
دریافت بابت حسابهای معوقه	X	X	X	X	X	X	X	X	X
پرداخت بابت حسابهای معوقه	X	X	X	X	X	X	X	X	X
میانگین متغیر هزینه تولید (AVC)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
میزان خالص تولید بیش از پیشنهاد بازار	X	X	X	X	X	X	X	X	X
مقدار خالص پذیرفته شده با قیمت پیشنهادی فروشنده	X	X	X	X	X	X	X	X	X
بهای آمادگی خدمات توان راکتیو	X	X	X	X	X	X	X	X	X
بهای انرژی خدمات توان راکتیو	X	X	X	X	X	X	X	X	X
بهای خدمات کنترل اولیه فرکانس	X	X	X	X	X	X	X	X	X
مبلغ آمادگی خودراه انداز	X	X	X	X	X	X	X	X	X
مقدار آمادگی خودراه انداز	X	X	X	X	X	X	X	X	X
مبلغ جریمه ازمون ناموفق ظرفیت	X	X	X	X	X	X	X	X	X
مقدار مشمول ازمون ناموفق ظرفیت	X	X	X	X	X	X	X	X	X
مبلغ آمادگی	X	X	X	X	X	X	X	X	X
امادگی	X	X	X	X	X	X	X	X	X
مبلغ قابل پرداخت	X	X	X	X	X	X	X	X	X
مبلغ جریمه عدم همکاری	X	X	X	X	X	X	X	X	X
عدم همکاری با مرکز	X	X	X	X	X	X	X	X	X
مبلغ خسارت	X	X	X	X	X	X	X	X	X
میزان تولید کمتر از پیشنهاد بازار و به دستور مرکز	X	X	X	X	X	X	X	X	X
جمع مبلغ بابت تولید خالص	X	X	X	X	X	X	X	X	X
مبلغ تولید بیش از پیشنهاد بازار	X	X	X	X	X	X	X	X	X
مبلغ پذیرفته شده با ۹۰٪ قیمت حداقل همان ساعت	X	X	X	X	X	X	X	X	X
مبلغ پذیرفته شده با قیمت پیشنهادی فروشنده	X	X	X	X	X	X	X	X	X
میزان تولید بیش از پیشنهاد بازار	X	X	X	X	X	X	X	X	X
مقدار پذیرفته شده با ۹۰٪ قیمت حداقل همان ساعت	X	X	X	X	X	X	X	X	X
مقدار پذیرفته شده با قیمت پیشنهادی فروشنده	X	X	X	X	X	X	X	X	X
تولید خالص	X	X	X	X	X	X	X	X	X
تولید ناخالص	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ارایش تولید بازار	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ساعت	۲۴	۰۰	۵	۴	۳	۲	۱		
تاریخ	۹۲/۹/۲۴								
شماره‌های واحد	G11 و G12								
نوع واحد	گازی								
نام نیروگاه	.....								
کد نیروگاه	۳۴								

شکل (۳-۳) : نمایی جزئی تر از صورت حساب به تفکیک پرداخت‌ها و دریافت‌ها در هر ساعت

شکل (۳-۴) سرجمع پرداخت‌های کل نیروگاه (به استثناء قیمت مابه‌التفاوت قیمت سوخت) را در هر آیت‌م نشان می‌دهد.

مقدار	نام آیت‌م	کد آیت‌م
	میزان آرایش تولید بازار ( <i>MWh</i> )	S01
	میزان تولید ناخالص ( <i>MWh</i> )	S02
	میزان تولید خالص ( <i>MWh</i> )	S03
	میزان خالص پذیرفته شده با قیمت پیشنهادی فروشنده ( <i>MWh</i> )	S04
	میزان خالص پذیرفته شده با نرخ <i>UL</i> ( <i>MWh</i> )	S05
	میزان خالص تولید بیش از پیشنهاد بازار و به دستور مرکز ( <i>MWh</i> )	S06
	میزان خالص تولید کمتر از پیشنهاد بازار و به دستور مرکز ( <i>MWh</i> )	S07
	بهای پرداختی با قیمت پیشنهادی فروشنده ( <i>Rial</i> )	S08
	بهای پرداختی با نرخ <i>UL</i> ( <i>Rial</i> )	S09
	بهای پرداختی بابت تولید بیش از پیشنهاد بازار و به دستور مرکز ( <i>Rial</i> )	S10
	جمع بهای پرداختی بابت تولید خالص ( <i>Rial</i> )	S11
	بهای پرداختی بابت سلب فرصت ( <i>Rial</i> )	S12
	میزان عدم همکاری با مرکز ( <i>MWh</i> )	S13
	جریمه عدم همکاری ( <i>Rial</i> )	S14
	بهای قابل پرداخت بابت انرژی و سلب فرصت پس از کسر از جریمه عدم همکاری ( <i>Rial</i> )	S15
	میزان آمادگی ( <i>MW</i> )	S16
	بهای آمادگی ( <i>Rial</i> )	S17
	میزان ناموفقیت در آزمون ظرفیت تولید ( <i>MWh</i> )	S18
	بهای کسر درآمد ناموفقیت در آزمون ظرفیت ( <i>Rial</i> )	S19
	میزان آمادگی خودراه انداز ( <i>MW</i> )	S20
	بهای آمادگی خودراه انداز ( <i>Rial</i> )	S21
	بهای خدمات کنترل اولیه فرکانس ( <i>Rial</i> )	S22
	بهای انرژی خدمات توان راکتیو ( <i>Rial</i> )	S23
	بهای آمادگی خدمات توان راکتیو ( <i>Rial</i> )	S24
	میانگین متغیر هزینه تولید ( <i>AVC</i> )، ( $\frac{Rial}{MWh}$ )	S25
	پرداخت بابت حساب‌های معوقه ( <i>Rial</i> )	S26
	دریافت بابت حساب‌های معوقه ( <i>Rial</i> )	S27
	کسر درآمد صورتجلسه ۱۸۸ یا ۱۹۵ ( <i>Rial</i> )	S28
	برگشت آمادگی ( <i>Rial</i> )	S29
	هزینه استفاده از تجهیزات شبکه ( <i>Rial</i> )	S30
	میزان انرژی معامله شده خارج از بازار ( <i>MWh</i> )	S31

شکل (۳-۴) سرجمع کل آیت‌م‌های صورتحساب فروشندگان بازار برق

## ۴ تعاریف آیت‌های صورتحساب فروشندگان بازار برق

۴-۱ میزان آرایش تولید بازار ( $MWh$ ): منظور از این آیت‌م سطح انرژی خالص پذیرفته شده نیروگاه در آرایش فنی اقتصادی و در نقطه مرجع ( $Hub$ ) می‌باشد

۴-۲ میزان تولید ناخالص ( $MWh$ ): میزان انرژی ناخالص تولید شده کل نیروگاه در نقطه مرجع می‌باشد.

۴-۳ میزان تولید خالص ( $MWh$ ): میزان انرژی خالص تولید شده کل نیروگاه در نقطه مرجع می‌باشد.  
۴-۴ میزان خالص پذیرفته شده با قیمت پیشنهادی فروشنده ( $MWh$ ): میزان انرژی خالص تولید شده واحدهای نیروگاه در روز بهره‌برداری در نقطه مرجع که بر اساس پیشنهاد پله‌های قیمتی انرژی در هر ساعت تولید نموده در این آیت‌م نشان داده می‌شود.

۴-۵ میزان خالص پذیرفته شده با نرخ  $UL$  ( $MWh$ ): بخشی از انرژی خالص تولید شده واحد در نقطه مرجع که مشمول پرداخت به صورت  $UL$  می‌باشد برای مجموع واحدهای نیروگاه در این آیت‌م نشان داده می‌شود.

۴-۶ میزان خالص تولید بیش از پیشنهاد بازار و به دستور مرکز ( $MWh$ ): مجموع "مازاد انرژی خالص تولید شده واحدهای نیروگاهی در نقطه مرجع که بیش از میزان انرژی خالص پذیرفته شده آن‌ها در آرایش فنی اقتصادی در نقطه مرجع است" و "مجموع میزان انرژی  $UL$  واحدهای نیروگاه که به دلیل تولید انرژی بیش از ۱.۰۵ درصد میزان آرایش فنی اقتصادی به دستور مرکز  $UL$  آن‌ها پاک شده است" در این آیت‌م نشان داده می‌شود که متناسب با قیمت‌های پیشنهادی نیروگاه، بهای انرژی دریافت می‌کند.

۴-۷ میزان خالص تولید کمتر از پیشنهاد بازار و به دستور مرکز ( $MWh$ ): در مواردی که تولید نیروگاه به دستور مرکز کمتر از میزان پذیرفته شده باشد. اختلاف میزان انرژی پذیرفته شده در آرایش فنی اقتصادی در نقطه مرجع و میزان انرژی تولید شده به دستور مرکز در نقطه مرجع به صورت مجموع واحدهای نیروگاه در این آیت‌م درج می‌شود. لازم به ذکر است که برای این میزان اختلاف انرژی، خسارت فرصت تولید سلب شده پرداخت می‌شود

۴-۸ بهای پرداختی با قیمت پیشنهادی فروشنده ( $Rial$ ): بهای انرژی محاسبه شده در بند (۴-۴) در این آیت‌م نشان داده می‌شود.

۴-۹ بهای پرداختی با نرخ  $UL$  ( $Rial$ ): بهای انرژی محاسبه شده در بند (۴-۵) در این آیت‌م نشان داده می‌شود.

در حال حاضر این نرخ مطابق صورتجلسه ۱۹۶ هیأت تنظیم بازار برق محاسبه می‌شود.

۱۰-۴ بهای پرداختی بابت تولید بیش از پیشنهاد بازار و به دستور مرکز (Rial): بهای انرژی محاسبه شده در بند (۴-۶) در این آئتم نشان داده می‌شود.

۱۱-۴ جمع بهای پرداختی بابت تولید خالص (Rial): مجموع مبلغ بندهای ۷-۴ و ۸-۴ و ۹-۴ در این آئتم محاسبه می‌شود.

۱۲-۴ بهای پرداختی بابت سلب فرصت (Rial): سود از دست رفته و هزینه افزوده متناسب با حجم انرژی بند ۷-۴ در این آئتم نشان داده می‌شود.

۱۳-۴ میزان عدم همکاری با مرکز (MWh): در هر ساعت که انرژی خالص تولید شده واحد نیروگاهی بیش از میزان انرژی خواسته شده به دستور مرکز باشد، مازاد انرژی به عنوان عدم همکاری برای واحد در نظر گرفته شده و مجموع میزان عدم همکاری واحدهای نیروگاه در این آئتم نشان داده می‌شود.

۱۴-۴ جریمه عدم همکاری (Rial): میزان انرژی محاسبه شده در بند ۴-۱۳، در نرخ مصوب هیأت تنظیم بازار برق مربوط به جریمه عدم همکاری ضرب شده و در این آئتم قرار داده می‌شود. در حال حاضر این نرخ مطابق صورتجلسه ۲۲۴ هیأت تنظیم بازار برق محاسبه می‌شود

۱۵-۴ بهای قابل پرداخت بابت انرژی و سلب فرصت پس از کسر از جریمه عدم همکاری (Rial): بهایی است که از مجموع بندهای ۴-۱۱ و بند ۴-۱۲ و پس از کسر شدن بند ۴-۱۴ محاسبه شده و در این آئتم قرار داده می‌شود.

۱۶-۴ میزان آمادگی (MW): برابر است با مجموع مگاوات قابل تولید ابراز شده توسط مالک نیروگاه.

۱۷-۴ بهای آمادگی (Rial): بهای آمادگی متناسب با قابلیت تولید ابراز شده در بند ۴-۱۶، نرخ پایه آمادگی و ضریب بهای آمادگی مربوط به هر ساعت. لازم به ذکر است که جدول ضرایب بهای آمادگی از طریق سایت شرکت مدیریت شبکه برق به آدرس اینترنتی ذیل قابل برداشت می‌باشد.

<http://igmc.ir/Default.aspx?tabid=477&EntryId=286986>

۱۸-۴ میزان ناموفقیت در آزمون ظرفیت تولید (MWh): چنانچه واحدی متناسب با مقررات جلسه ۷۸ و ۹۲ هیأت تنظیم بازار برق، مشمول ناموفقیت در آزمون ظرفیت تولید باشد حجم مگاوات آن در این ردیف ثبت می‌شود.

۴-۱۹ بهای کسردرآمد ناموفقیت در آزمون ظرفیت (*Rial*): بهای کسردرآمد بند ۴-۱۸، مطابق رویه پیوست صورتجلسه ۹۲ هیأت تنظیم بازار برق محاسبه شده و در این آیتم نشان داده می‌شود که مجموع کسردرآمد اول و دوم می‌باشد.

۴-۲۰ میزان آمادگی خودراه انداز (*MW*): حجم مگاوات مشمول دریافت بهای آمادگی خودراه انداز مطابق رویه صورتجلسه ۹۰ هیأت تنظیم بازار برق تعیین شده و در این آیتم درج می‌شود.

۴-۲۱ بهای آمادگی خودراه انداز (*Rial*): بهای آمادگی خودراه انداز بند ۴-۲۰، مطابق رویه صورتجلسه ۹۰ هیأت تنظیم بازار برق محاسبه شده و در این آیتم نشان داده می‌شود.

۴-۲۲ بهای خدمات کنترل اولیه فرکانس (*Rial*): بهایی است که بابت توانمندی واحدهای تولیدی در پاسخ سریع و خودکار به تغییرات فرکانس به منظور کنترل و تصحیح انحراف فرکانس شبکه و حفظ تعادل بار و تولید از طریق عملکرد تجهیز سیستم کنترل در مولد (گاورنر) مطابق رویه صورتجلسه ۸۵ هیأت تنظیم بازار برق محاسبه شده و در این آیتم نشان داده می‌شود.

۴-۲۳ بهای انرژی خدمات توان راکتیو (*Rial*): بهای است که برای میزان انرژی راکتیو تولید/مصرف شده مشمول پرداخت مطابق صورتجلسه ۱۲۲ هیأت تنظیم بازار برق محاسبه شده و در این آیتم نشان داده می‌شود.

۴-۲۴ بهای آمادگی خدمات توان راکتیو (*Rial*): بهایی است که بابت آمادگی واحد نیروگاهی برای ارائه خدمات توان راکتیو براساس رویه صورتجلسه ۱۲۲ هیأت تنظیم بازار برق محاسبه شده و در این آیتم نشان داده می‌شود.

۴-۲۵ میانگین متغیر هزینه تولید (*AVC*)، (*Rial/MWh*): میانگین هزینه متغیر تولید براساس نوع سوخت مصرفی و سطح تولید در بازه زمانی مورد نظر محاسبه شده و در این آیتم نشان داده می‌شود.

۴-۲۶ پرداخت بابت حساب‌های معوقه (*Rial*): مبلغی که مدیریت شبکه برق در خصوص اصلاحیه صورتحساب‌های ماه‌های قبل می‌بایست به مالک واحد نیروگاهی پرداخت نماید.

۴-۲۷ دریافت بابت حساب‌های معوقه (*Rial*): مبلغ بستانکاری مدیریت شبکه برق در خصوص اصلاحیه صورتحساب‌های ماه قبل.

۴-۲۸ کسردرآمد صورتجلسه ۱۸۸ یا ۱۹۵ (*Rial*): کسردرآمدی که براساس صورتجلسه ۱۸۸ یا ۱۹۵ هیأت تنظیم بازار برق مشمول مالک واحد نیروگاهی می‌شود و در این آیتم نشان داده می‌شود.

۴-۲۹ برگشت آمادگی (*Rial*): چنانچه واحد نیروگاهی مشمول ناموفقیت در آزمون ظرفیت گردد، اختلاف "ابراز اعلام شده واحد" و "میزان قابلیت تولید اصلاح شده واحد" تحت عنوان برگشت آمادگی از واحد استرداد می‌شود.

۴-۳۰ هزینه استفاده از تجهیزات شبکه (*Rial*): هزینه‌ای است که نیروگاه برای فروش برق در نقطه مرجع شبکه از نقطه اتصال به شبکه پرداخت می‌نماید. در حال حاضر برای هر نیروگاه در هر ماه برای ساعات میان باری و کم باری و پیک بار، نرخ هزینه استفاده از تجهیزات شبکه انتقال متفاوت می‌باشد و هزینه استفاده از تجهیزات از حاصلضرب این نرخ در میزان مگاوات ساعت تولید خالص در محل نیروگاه بدست می‌آید. لازم به ذکر است که جداول استفاده از تجهیزات شبکه انتقال از طریق سایت شرکت مدیریت شبکه برق به آدرس اینترنتی ذیل قابل برداشت می‌باشد.

<http://igmc.ir/Default.aspx?tabid=477&EntryId=284111>

۴-۳۱ میزان انرژی معامله شده خارج از بازار (*MWh*): مجموع مگاواتی است که واحد نیروگاهی در بورس انرژی و معاملات دو جانبه فروخته است.

## ۵ نحوه پرداخت بابت مابه التفاوت سوخت

پرداختی به مالک نیروگاه حرارتی، بابت اختلاف قیمت سوخت مایع با قیمت سوخت گاز طبیعی تعدیل شده و هم چنین نرخ گاز تحویلی به نیروگاه با نرخ گاز طبیعی تعدیل شده نیروگاهی.

## ۶ صورتحساب خریداران

صورتحساب خریداران شامل صورتحساب ماهیانه و قطعی اول و قطعی دوم بوده و زمانبندی و تعاریف آن همانند صورتحساب فروشندگان بازار برق (۳) می‌باشد. در شکل (۳-۵) نمایی از فرم صورتحساب خریداران آورده شده است و نمای جزئی تر از صورتحساب خریداران در شکل (۳-۶) آورده شده است.

شماره:		توزیع نیروی برق .....	بهای فروش انرژی به :	
تاریخ صدور:		سال	ماه:	
مبلغ (ریال)	مقدار (مگاوات / مگاوات ساعت)	عطف به مواد آیین نامه و بندهای صورتجلسه	شرح	شماره ردیف
			انرژی مصرفی شده در نقطه مرجع شبکه	۱
			سهم استفاده از تجهیزات انتقال در شبکه	۲
			هزینه خدمات جانبی	۳
			بهای مصرف راکتیو	۴
			پرداخت بابت حسابهای معوقه	۵
			دریافت بابت حسابهای معوقه	۶
			بابت مابه التفاوت سوخت نیروگاهها	۷
			جمع (۱)	۸
			متوسط نرخ انرژی خریداری شده در کل ماه با در نظر گرفتن تمامی آیتها (ریال بر مگاوات ساعت)	۹
			سرجمع میزان انرژی مصرفی اندازه گیری شده (مگاوات ساعت)	

تاییدکننده: امور عملیات بازار برق

کنترل کننده: کارشناس بازار برق

شکل (۳-۵): نمایی از فرم صورتحساب خریداران

موقوفات دریافت	
موقوفات پرداخت	
میزان انرژی اندازه‌گیری شده	
میزان انرژی معامله شده خارج از بازار - مگاوات ساعت	
سهام استفاده از خدمات جانبی (ریال)	
سهام استفاده از خدمات انتقال در شبکه (ریال)	
مبلغ برق مصرفی (ریال)	
نرخ برق مصرفی (ریال بر مگاوات ساعت)	
خرید دوجانبه	
مقدار مشمول آزمون ناموفق مصرف - مگاوات ساعت	
متوسط موزون قیمت	
نرخ هزینه انحراف	
آستانه انحراف مجاز	
درصد انحراف یا خطای تعدیل شده	
درصد انحراف یا خطای پیش بینی نیاز مصرف	
تسویق در پیش بینی نیاز مصرف	
هزینه توان راکتیو - ریال	
مبلغ جریمه آزمون ناموفق مصرف - ریال	
مقدار انحراف از پیش بینی نیاز مصرف - مگاوات ساعت	
پیش بینی نیاز مصرف - مگاوات ساعت	
انرژی مصرفی - مگاوات ساعت	
ساعت	
تاریخ	
نام شرکت	

شکل (۳-۶): نمایی جزئی تر از صورت‌حساب خریداران به تفکیک پرداخت‌ها و دریافت‌ها در هر ساعت



## ۷ تعاریف آیت‌های صورتحساب خریداران بازار برق

- ۱-۷ معوقات دریافت (*Rial*): مبلغی است که از خریداران بابت معوقات قبلی دریافت می‌شود.
- ۲-۷ معوقات پرداخت (*Rial*): مبلغی است که به خریداران بابت معوقات قبلی پرداخت می‌شود.
- ۳-۷ میزان انرژی اندازه‌گیری شده (*MWh*): میزان انرژی خالص مصرف شده خریدار در محل مصرف بوده و از دفتر سنجش و پایش انرژی این میزان گرفته می‌شود.
- ۴-۷ میزان انرژی معامله شده خارج از بازار (*MWh*): مجموع میزان "انرژی خالص معامله شده در بورس انرژی" و میزان انرژی معامله شده در قرارداد دوجانبه در هر ساعت می‌باشد.
- ۵-۷ سهم استفاده از خدمات جانبی (*Rial*): مبلغی است که خریداران به فروشندگان بابت استفاده از خدمات جانبی پرداخت می‌نمایند.
- ۶-۷ سهم استفاده از خدمات انتقال در شبکه (*Rial*): مبلغی است که خریداران به فروشندگان بابت استفاده از خدمات انتقال پرداخت می‌نمایند.
- ۷-۷ مبلغ برق مصرفی (*Rial*): مبلغی است که از حاصلضرب "نرخ برق مصرفی" و اختلاف "انرژی مصرفی خریدار در نقطه مرجع" و "میزان انرژی معامله شده خارج از بازار" بدست آمده و خریدار این مبلغ را پرداخت می‌نماید.
- ۸-۷ نرخ برق مصرفی (*Rial/MWh*): نرخ است که در هر ساعت مطابق دستورالعمل اجرای بازار روز فروش در نقطه مرجع شبکه مصوبه بند ۲ صورتجلسه ۲۳۱ هیأت تنظیم بازار برق محاسبه می‌شود.
- ۹-۷ خرید دوجانبه (*MWh*): میزان انرژی معامله شده در قرارداد دوجانبه خریدار در هر ساعت می‌باشد.
- ۱۰-۷ مقدار مشمول آزمون ناموفق مصرف (*MWh*): مقداری است که خریدار مشمول کسر درآمد آزمون ناموفق مصرف می‌شود و این مقدار از رویه پیش بینی نیاز مصرف خریداران مصوب بند ۱ صورتجلسه ۱۳۳ هیأت تنظیم بازار برق محاسبه می‌شود.
- ۱۱-۷ متوسط موزون قیمت (*Rial*): مبلغی است که در هر ساعت براساس میانگین وزنی میزان پذیرفته شده هر مالک نیروگاه در پله‌های قیمت پیشنهادی برای روز بازار تعیین می‌شود.
- ۱۲-۷ نرخ هزینه انحرافات (*Rial/MWh*): نرخ است که کسر درآمد آزمون ناموفق مصرف متناسب با آن محاسبه می‌شود و این نرخ از رویه پیش بینی نیاز مصرف خریداران مصوب بند ۱ صورتجلسه ۱۳۳ هیأت تنظیم بازار برق محاسبه می‌شود.

۷-۱۳ آستانه انحراف مجاز: حداکثر درصد انحراف پیش بینی نیاز مصرف در هر ساعت که موجب پرداخت هزینه انحراف نمی‌شود و براساس رویه پیش بینی نیاز مصرف خریداران مصوب بند ۱ صورتجلسه ۱۳۳ هیأت تنظیم بازار برق محاسبه می‌شود.

۷-۱۴ درصد انحراف با خطای تعدیل شده: درصد میزان انحراف پیش بینی نیاز مصرف خریدار از میزان مصرف واقعی پس از تعدیل در این آیتم نشان داده می‌شود و از رویه پیش بینی نیاز مصرف خریداران مصوب بند ۱ صورتجلسه ۱۳۳ هیأت تنظیم بازار برق بدست می‌آید.

۷-۱۵ درصد انحراف یا خطای پیش بینی نیاز مصرف: درصد میزان انحراف پیش بینی نیاز مصرف خریدار از میزان مصرف واقعی در این آیتم نشان داده می‌شود و از رویه پیش بینی نیاز مصرف خریداران مصوب بند ۱ صورتجلسه ۱۳۳ هیأت تنظیم بازار برق بدست می‌آید.

۷-۱۶ تشویق در پیش بینی نیاز مصرف (*Rial*): خریداری که میزان انحراف پیش بینی نیاز مصرف آن بین صفر تا آستانه انحراف مجاز باشد مبلغی را به عنوان تشویق در پیش بینی نیاز مصرف دریافت می‌نماید.

۷-۱۷ هزینه توان راکتیو (*Rial*): مبلغی است که خریدار بابت مصرف توان راکتیو می‌بایست پرداخت نماید و این مبلغ از رویه دستورالعمل مدیریت خدمات توان راکتیو مصوب بند ۲ صورتجلسه ۱۲۲ هیأت تنظیم بازار برق بدست می‌آید.

۷-۱۸ مبلغ جریمه آزمون ناموفق مصرف (*Rial*): مبلغی است که از حاصلضرب "نرخ هزینه انحرافات" و "میزان انحراف پیش بینی نیاز مصرف خریدار از میزان مصرف واقعی" بدست می‌آید.

۷-۱۹ مقدار انحراف از پیش بینی نیاز مصرف (*MWh*): اختلاف "مصرف واقعی خریدار" و "پیش بینی نیاز مصرف خریدار" در این آیتم نشان داده می‌شود.

۷-۲۰ پیش بینی نیاز مصرف خریدار (*MWh*): پیش بینی نیاز مصرف خریدار در این آیتم نشان داده می‌شود.

۷-۲۱ انرژی مصرفی (*MWh*): میزان انرژی مصرفی خریدار در نقطه مرجع شبکه می‌باشد که از دستورالعمل اجرای بازار روز فروش در نقطه مرجع شبکه مصوبه بند ۲ صورتجلسه ۲۳۱ هیأت تنظیم بازار برق محاسبه می‌شود.



## **فصل چهارم**

# **ارائه کنندگان خدمات انتقال در بازار برق ایران**

## ۱ مقدمه

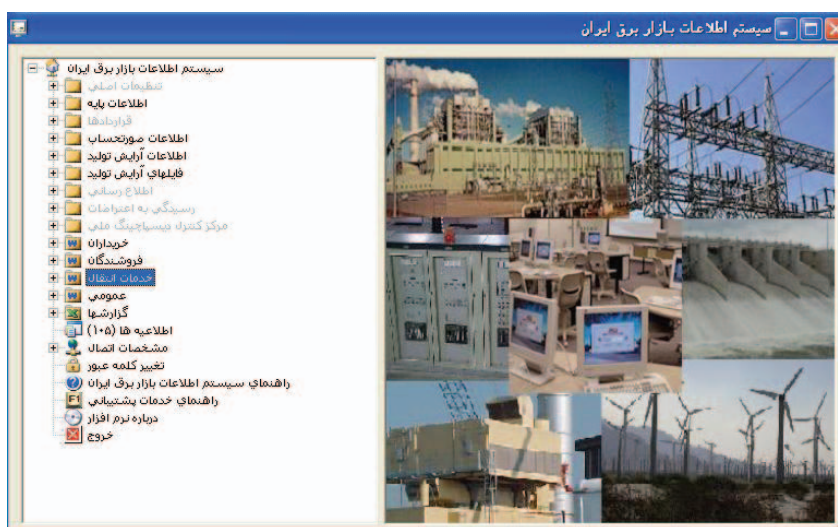
در این فصل از کتابچه، در خصوص صورتحساب خدمات انتقال بازیگران و نحوه دسترسی آنها از طریق پایگاه داده بازار برق (EMIS) توضیح داده می‌شود.

## ۲ تعاریف

تعاریف واژگان دارای همان تعاریفی هستند که در «آیین نامه تعیین نرخ، شرایط و روش خرید خدمات انتقال در شبکه برق کشور» و «آیین نامه تعیین شرایط و روش خرید و فروش برق در شبکه برق» می‌باشد

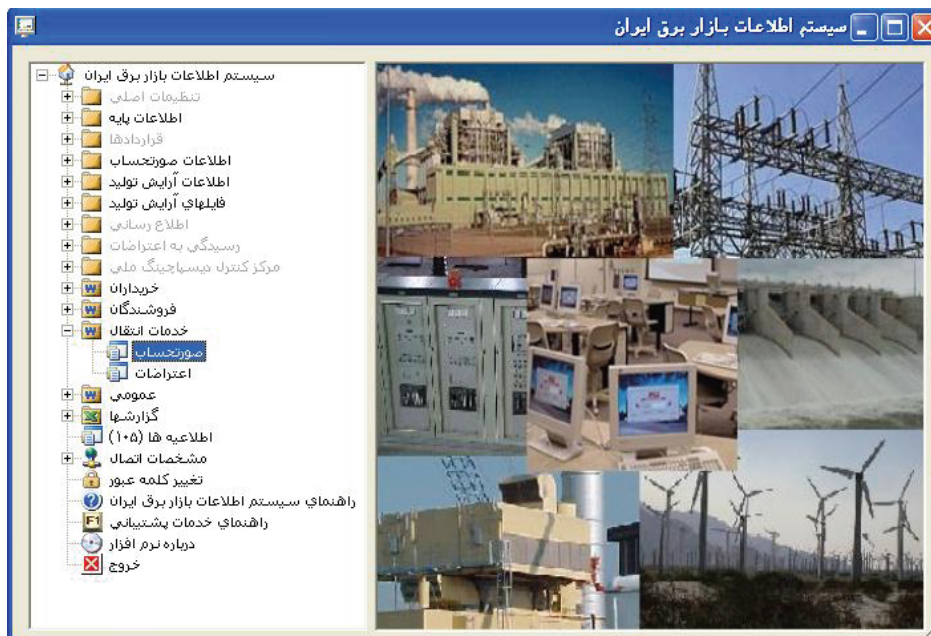
## ۳ نحوه دریافت صورتحساب خدمات انتقال

ورود به نرم افزار EMIS : شرکت‌های برق منطقه ای به عنوان مالکان شبکه انتقال نام کاربری و رمز ورود به سامانه اطلاعات بازار برق (EMIS) را در اختیار دارند. این شرکت‌ها بعد از ورود به سامانه شکل (۴-۱)، را مشاهده می‌نمایند.



شکل (۴-۱)

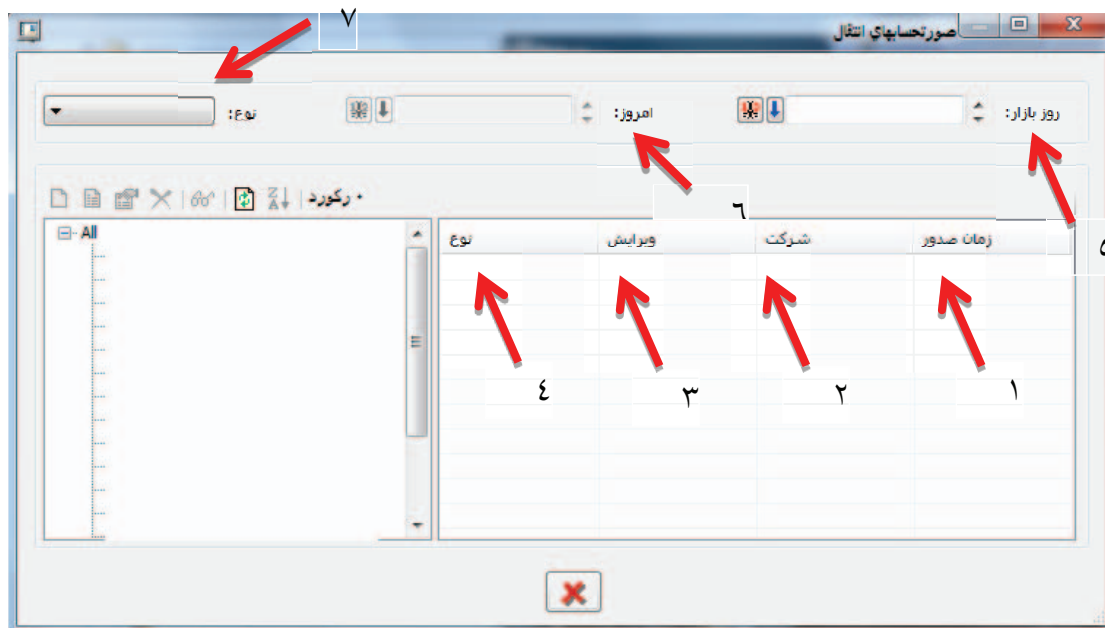
مالکان شبکه انتقال می‌توانند با مراجعه به قسمت خدمات انتقال، صورتحساب خود را دریافت نمایند. با توجه به شکل (۴-۱)، کافی است ابتدا از زیرمجموعه سیستم اطلاعات بازار برق، شاخه "خدمات انتقال" را انتخاب کرده و سپس مطابق با شکل (۴-۲)، زیر شاخه "صورتحساب" را انتخاب کنید



شکل (۲-۴)

پس از انتخاب شاخه "صورتحساب"، کاربر شکل (۳-۴) را مشاهده می‌کند که شامل موارد ذیل می‌باشد:

- ۱- زمان صدور: در این قسمت زمان صدور صورتحساب درج می‌گردد.
- ۲- شرکت: در این قسمت نام شرکت مالک انتقال درج می‌گردد.
- ۳- ویرایش: در این قسمت شماره ویرایش صورتحساب درج می‌گردد که آخرین ویرایش ثبت شده ملاک عمل خواهد بود
- ۴- نوع: در این قسمت نوع صورتحساب (ماهانه، قطعی) درج می‌گردد.
- ۵- روز بازار: در این تاریخ روز بازار انتخاب می‌گردد.
- ۶- امروز: در این قسمت، تاریخ روز جاری انتخاب می‌گردد.
- ۷- نوع: در این قسمت نوع صورتحساب (ماهانه، قطعی) انتخاب می‌گردد.



شکل (۳-۴)

#### ۴ صورتحساب

پس از دریافت صورتحساب قادر خواهید بود تا اطلاعات مورد نیاز را از صفحات مرتبط، استخراج نمایید. صورتحساب خدمات انتقال شامل صفحه‌های زیر است:

۴-۱ صفحه *Date*: در این صفحه، نام شرکت مالک انتقال، تاریخ، نوع صورتحساب (ماهانه، قطعی) و تاریخ صدور صورتحساب مشخص شده است.

شرکت	تاریخ	نوع	تاریخ صدور

شکل (۴-۴)

در ستون دوم تاریخ ماه مربوط به صورتحساب، و در ستون چهارم، تاریخ روزی که صورتحساب آن ماه صادر شده است، درج می‌شود. نمونه ای از این صفحه در شکل (۴-۴) نشان داده شده است.

۴-۲ صفحه *Total*: همانطور که در شکل (۴-۵) دیده می‌شود، این صفحه سه ستون دارد که در ستون اول، شماره آیت، در ستون دوم نام آیت و در ستون سوم مقدار مربوط به ستون دوم قرار دارد.

مقدار	نام آیتم	کد آیتم
	مقدار آمادگی خطوط ۲۳۰ کیلوولت و بالاتر - مگاوات کیلومتر	T01
	مقدار آمادگی خطوط ۱۳۲ کیلوولت و پایینتر - مگاوات کیلومتر	T02
	مقدار انرژی عبوری خطوط ۲۳۰ کیلوولت و بالاتر	T03
	مقدار انرژی عبوری خطوط ۱۳۲ کیلوولت و پایینتر	T04
	مقدار آمادگی ترانسفورماتورهای ۲۳۰ کیلوولت و بالاتر - مگاوات آمپر	T05
	مقدار آمادگی ترانسفورماتورهای ۱۳۲ کیلوولت و پایینتر - مگاوات آمپر	T06
	مقدار انرژی عبوری ترانسفورماتورهای ۲۳۰ کیلوولت و بالاتر	T07
	مقدار انرژی عبوری ترانسفورماتورهای ۱۳۲ کیلوولت و پایینتر	T08
	مبلغ آمادگی خطوط ۲۳۰ کیلوولت و بالاتر - ریال	T09
	مبلغ آمادگی خطوط ۱۳۲ کیلوولت و پایینتر - ریال	T10
	مبلغ انرژی عبوری خطوط ۲۳۰ کیلوولت و بالاتر - ریال	T11
	مبلغ انرژی عبوری خطوط ۱۳۲ کیلوولت و پایینتر - ریال	T12
	مبلغ آمادگی ترانسفورماتورهای ۲۳۰ کیلوولت و بالاتر - ریال	T13
	مبلغ آمادگی ترانسفورماتورهای ۱۳۲ کیلوولت و پایینتر - ریال	T14
	مبلغ انرژی ترانسفورماتورهای ۲۳۰ کیلوولت و بالاتر - ریال	T15
	مبلغ انرژی ترانسفورماتورهای ۱۳۲ کیلوولت و پایینتر - ریال	T16
	جمع کل بهای خدمات انتقال با کسر جریمه - ریال	T17
	جریمه عدم نصب دستگاههای اندازه گیری - ریال	T18

شکل (۴-۵)

۴-۳ صفحه خروج خط ۴۰۰

در این صفحه مدت زمان خروج هر خط همراه با کد خط و کد خروج درج شده است. کد خروج و دلیل خارج بودن هر خط را نشان می‌دهد. سطح ولتاژ این خطوط ۴۰۰ کیلوولت است. این صفحه در شکل (۴-۶) نشان داده شده است.



خروج به دقیقه	کد خروج	کد خط

شکل (۶-۴)

#### ۴-۴ صفحه خروج خط ۲۳۰

در این صفحه مدت زمان خروج هر خط همراه با کد خط و کد خروج درج شده است. کد خروج دلیل خارج بودن هر خط را نشان می‌دهد. سطح ولتاژ این خطوط ۲۳۰ کیلوولت است. این صفحه مشابه صفحه خروج خط ۴۰۰ است که در شکل (۶-۴) نشان داده شده است.

#### ۴-۵ صفحه خروج ترانس ۴۰۰

در این صفحه مدت زمان خروج هر ترانس همراه با کد ترانس و کد خروج درج شده است. کد خروج دلیل خارج بودن هر ترانس را نشان می‌دهد. سطح ولتاژ این ترانس‌ها ۴۰۰ کیلوولت است. این صفحه در شکل (۷-۴) نشان داده شده است.

خروج به دقیقه	کد خروج	کد ترانس

شکل (۷-۴)

#### ۴-۶ صفحه خروج ترانس ۲۳۰

در این صفحه مدت زمان خروج هر ترانس همراه با کد ترانس و کد خروج درج شده است. کد خروج دلیل خارج بودن هر ترانس را نشان می‌دهد. سطح ولتاژ این ترانس‌ها ۲۳۰ کیلوولت است. این صفحه مشابه صفحه خروج ترانس ۴۰۰ است که در شکل (۷-۴) نشان داده شده است.

#### ۴-۷ صفحه ظرفیت خطوط

در این صفحه مجموع ظرفیت خطوط فوق توزیع (۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت) و انتقال (۲۳۰ و ۴۰۰ کیلوولت) موجود در هر شرکت بر حسب مگاوات کیلومتر ساعت، محاسبه و درج شده است. همچنین نسبت تبدیل  $CT^1$ ، برای محاسبه ظرفیت خطوط درج گردیده است.

<sup>1</sup>  $CT$  ترانسفورماتور جریان است

مجموع ظرفیت‌ها		محاسبه ظرفیت در طول خط بر حسب مگاوات کیلو متر ساعت				نسبت تبدیل CT برای محاسبه ظرفیت خطوط			
انتقال	فوق توزیع	۴۰۰ کیلو ولت	۲۳۰ کیلو ولت	۱۳۲ کیلو ولت	۶۳ کیلو ولت	۴۰۰ کیلو ولت	۲۳۰ کیلو ولت	۱۳۲ کیلو ولت	۶۳ کیلو ولت
						۱۶۰۰	۱۶۰۰	۶۰۰	۶۰۰

شکل (۸-۴)

#### ۸-۴ صفحه ظرفیت ترانس‌ها

در این صفحه مجموع ظرفیت ترانس‌های فوق توزیع (۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت) و انتقال (۲۳۰ و ۴۰۰ کیلوولت) موجود در هر شرکت بر حسب مگاوات آمپر ساعت، درج شده است.

ظرفیت ترانسها بر حسب مگاوات آمپر ساعت در سطوح مختلف ولتاژ		ظرفیت ترانسها بر حسب مگاوات آمپر ساعت در سطوح مختلف ولتاژ			
جمع انتقال	جمع فوق توزیع	۴۰۰ کیلو ولت	۲۳۰ کیلو ولت	۱۳۲ کیلو ولت	۶۳ کیلو ولت

شکل (۹-۴)

#### ۹-۴ صفحه محاسبه صورتحساب

در این صفحه نرخ‌های خدمات انتقال برای آمادگی و انرژی خطوط و ترانس‌های انتقال و فوق توزیع نشان داده می‌شود. این نرخ‌ها مطابق با ابلاغیه وزیر محترم نیرو در هر سال در صورتحساب‌های خدمات انتقال لحاظ می‌شود.

ضرایب آماده بودن خطوط و ترانس‌های فوق توزیع و انتقال، جریمه عدم نصب دستگاه‌های اندازه‌گیری، مجموع ظرفیت ترانسها و خطوط فوق توزیع و انتقال نیز در این صفحه مشخص می‌شود. لازم به ذکر است که منظور از خطوط انتقال، خط‌های با ولتاژ ۲۳۰ و ۴۰۰ کیلو ولت می‌باشد و منظور از خطوط فوق توزیع خط‌های با ولتاژ ۶۳ و ۱۳۲ کیلو ولت می‌باشد. هم چنین برای ترانس‌ها نیز ولتاژ طرف فشار قوی مبنای صورتحساب خدمات انتقال می‌باشد بگونه ای که اگر ولتاژ فشار قوی ۲۳۰ یا ۴۰۰ کیلو ولت باشد در قسمت ترانس انتقال و چنانچه ۶۳ یا ۱۳۲ کیلو ولت باشد در ترانس فوق توزیع قرار داده می‌شود و بهای هر قسمت مطابق آیین نامه تعیین نرخ، شرایط و روش خرید خدمات انتقال در شبکه برق محاسبه می‌شود.

همانگونه در شکل مشاهده می‌نمایید آئینی با نام جریمه عدم نصب دستگاه اندازه‌گیری وجود دارد که مطابق صورتجلسه ۱۰۶ هیأت تنظیم بازار برق مشمول ۱۰ درصد کسر درآمد خدمات انتقال می‌شوند.

بهای خدمات خطوط انتقال (Rial)	بهای خدمات خطوط فوق توزیع (Rial)	بهای خدمات ترانسفورماتورهای انتقال (Rial)	بهای خدمات ترانسفورماتورهای فوق توزیع (Rial)	جمع ظرفیت خطوط انتقال (MwKm) حفاظتی	جمع ظرفیت ترانسهای انتقال	جمع ظرفیت خطوط فوق توزیع (MwKm) حفاظتی	جمع ظرفیت ترانسهای فوق توزیع
			خطوط انتقال	ترانسهای انتقال	خطوط فوق توزیع	ترانسهای فوق توزیع	
							نرخ آمادگی خدمات
							نرخ انرژی خدمات
							ضریب آماده بودن
			خطوط انتقال	ترانسهای انتقال	خطوط فوق توزیع	ترانسهای فوق توزیع	
			مگاوات ساعت	مگاوات آمپر ساعت	مگاوات ساعت	مگاوات آمپر ساعت	واحد
							میزان انرژی عبوری
						جریمه عدم نصب دستگاههای اندازه گیری	جمع کل بهای خدمات انتقال با کسر جریمه (Rial)

شکل (۴-۱۰)

#### ۴-۱۰ صفحه صورت حساب خدمات انتقال

در این صفحه توضیحات هر ردیف به تفکیک وجود دارد و در مقابل هر ردیف، میزان و بهای مربوط به هر بخش مطابق بندهای آیین نامه تعیین نرخ، شرایط و روش خرید خدمات انتقال در شبکه برق محاسبه می‌شود.

صورتحساب خرید خدمات انتقال					
		نوع:	خریدار:		
		تاریخ صدور:	ماه:		
شماره ردیف	شرح	عطف به مواد آیین نامه و بندهای صورتجلسه	مقدار (مگاوات / مگاوات ساعت)	واحد	مبلغ (ریال)
۱	آمادگی خطوط ۲۳۰ کیلوولت و بالاتر	مشمول بند ۱-الف		مگاوات کیلومتر در ساعت	
۲	آمادگی خطوط ۱۳۲ کیلوولت و پایین تر	مشمول بند ۱-الف		مگاوات کیلومتر در ساعت	
۳	انرژی خطوط ۲۳۰ کیلوولت و بالاتر	مشمول بند ۲-الف الحاقیه		مگاوات کیلومتر در ساعت	
۴	انرژی خطوط ۱۳۲ کیلوولت و پایین تر	مشمول بند ۲-الف الحاقیه		مگاوات کیلومتر در ساعت	
۵	آمادگی ترانسفورماتورهای ۲۳۰ کیلوولت و بالاتر	مشمول بند ۴-الف		مگاوات آمپر ساعت	
۶	آمادگی ترانسفورماتورهای ۱۳۲ کیلوولت و پایین تر	مشمول بند ۴-الف		مگاوات آمپر ساعت	
۷	انرژی ترانسفورماتورهای ۲۳۰ کیلوولت و بالاتر	مشمول بند ۵-الف الحاقیه		مگاوات آمپر ساعت	
۸	انرژی ترانسفورماتورهای ۱۳۲ کیلوولت و پایین تر	مشمول بند ۵-الف الحاقیه		مگاوات آمپر ساعت	
	جمع ۱				
۹	کسر درآمد بابت عدم ارسال اطلاعات و عملکرد صحیح تجهیزات	بند ۶ صورتجلسه ۱۰۶ هیئت تنظیم بازار برق			
	جمع کل				

کنترل کننده: کارشناس بازار برق

تاییدکننده: امور عملیات بازار برق

شکل (۴-۱۱)

## ۵ محاسبه آمادگی و انرژی عبوری از تجهیزات

با توجه به ابلاغیه وزیر محترم نیرو مورخ ۱۳۹۳/۱/۵ شماره ۹۳/۱۰۰۱۵/۲۰/۱۰۰، در خصوص الحاقیه تعیین نرخ‌های خدمات انتقال جهت اجرا از تاریخ ۹۳/۱/۱، معیار پرداخت آمادگی و انرژی عبوری از ترانسفورماتورها و خطوط مطابق جدول ذیل می‌باشد:

برای خطوط با ولتاژ ۲۳۰ کیلو ولت و بالاتر و برای ترانسفورماتورهای با ولتاژ اولیه ۲۳۰ کیلو ولت و بالاتر		برای خطوط با ولتاژ ۲۳۰ کیلو ولت و پایین تر و برای ترانسفورماتورهای با ولتاژ اولیه ۲۳۰ کیلو ولت و پایین تر	
نرخ آمادگی خطوط	۵۲/۱	۱۴۸	ریال بر مگاوات بر کیلومتر
نرخ انرژی خطوط	۵۲/۱	۱۴۸	ریال بر مگاوات ساعت بر کیلومتر
نرخ سایر خدمات متناظر با خطوط	-	-	
نرخ آمادگی ترانسفورماتور	۳۱۷۵	۴۹۹۰	ریال بر مگاوات آمپر
نرخ انرژی ترانسفورماتور	۳۸۰۸	۴۱۵۹	ریال بر مگاوات آمپر ساعت
نرخ سایر خدمات متناظر با ترانسفورماتور	-	-	

تبصره: شرایط پرداخت بهای انرژی به صورت ذیل می باشد

۱- برای ترانس و خطوط انتقال:

الف- مقادیر ثبت شده توسط وسایل اندازه گیری مبنای پرداخت بهای انرژی خواهد بود.

ب- در صورت فقدان وسایل اندازه گیری مقادیری که توسط مرکز محاسبه می شود، مبنای پرداخت بهای انرژی می باشد.

ج- در صورت فقدان موضوع بند ب-، محاسبات ارائه شده توسط مالک تاسیسات انتقال، پس از تایید مرکز، مبنای پرداخت قرار خواهد گرفت. در صورت فقدان این محاسبات، بهای پرداختی بابت انرژی معادل صفر خواهد بود.

۲- در مورد خطوط فوق توزیع:

الف- مقادیر ثبت شده توسط وسایل اندازه گیری مبنای پرداخت بهای خواهد بود.

ب- در صورت فقدان وسایل اندازه گیری محاسبات ارائه شده توسط مالک تاسیسات انتقال، پس از تایید مرکز، مبنای پرداخت قرار خواهد گرفت. در صورت فقدان این محاسبات، انرژی جابه جا شده معادل ۲۰ درصد ظرفیت خطوط مربوطه در نظر گرفته می شود.

## ۶ کسر در آمد بابت عدم نصب دستگاه‌های اندازه‌گیری

با توجه به بند ۶ صورتجلسه ۱۰۶ هیئت تنظیم بازار برق، مقرر گردید شرکت‌هایی که در نصب، راه‌اندازی یا تعمیر به موقع دستگاه‌های اندازه‌گیری و همچنین ارسال به موقع اطلاعات تعلل می‌ورزند، مشمول ده درصد کسر درآمد خدمات انتقال شوند.

این ده درصد با توجه به عملکرد صحیح تجهیزات و ارسال اطلاعات توسط مالکین انتقال بوسیله سه واحد در شرکت مدیریت شبکه مورد تصویب قرار می‌گیرد:

- واحد سنجش و پایایی
- مرکز کنترل
- دفتر معاونت برنامه‌ریزی و نظارت بر امنیت شبکه



## **فصل پنجم**

# **اعتراض بازیگران بازار برق ایران به صورتحساب‌های صادره**



در این فصل از کتابچه، به نحوه‌ی ارسال اعتراضات بازیگران بازار برق به نتایج آرایش بازار برق و صورتحسابهای صادر شده و روند تبادل اطلاعات بین معاونتهای بازار برق، راهبری و فنی و هماهنگی در خصوص رسیدگی به اعتراضها و اعمال اصلاحات مورد تأیید در صورتحسابها می‌پردازیم

## ۲ فرآیند اعتراض به بازار برق

بعد از ارائه نتایج آرایش بازار برق و یا صدور صورتحسابهای بازار ( اعم از روزانه، ماهانه و قطعی)، مالکان نیروگاه (و یا نمایندگان معرفی شده و مورد تأیید آنها)، خریداران و شرکتهای ارائه‌کننده‌ی خدمات انتقال (و یا نمایندگان معرفی شده و مورد تأیید آنها)، می‌توانند در رابطه با صورتحسابهای صادر شده، در بازه‌های زمانی تعیین شده (که در اطلاعیه‌های مختص به ارسال صورت حسابهای و رویه صورتجلسه ۷۰ هیات تنظیم بازار برق در نظر گرفته شده)، اعتراضات خود را به صورت مکتوب، در قالب فرم‌های اعتراض ( پیوست اطلاعیه ۵۵۹ بازار برق)، به همراه با مستندات کافی به معاونتهای بازار برق، راهبری و فنی و هماهنگی ارسال نمایند. فرم‌های اعتراض باید حاوی اطلاعات کافی برای بررسی اعتراض باشند در غیر اینصورت قابل پیگیری و رسیدگی نخواهند بود. چنانچه تغییری در فرم‌های اعتراض اعمال شود از طریق اطلاعیه بازار برق به اطلاع بازیگران رسانده می‌شود.

دفاتر مطالعات اقتصادی و توسعه بازار برق، مطالعات و برنامه ریزی شبکه و دفتر سنجش و پایش انرژی در معاونتهای مربوطه، پس از بررسی اعتراض‌های دریافتی، تغییرات مورد تأیید را جهت اعمال در صورتحسابهای اصلاحی به امور عملیات بازار برق، واحد صدور صورتحساب، ارسال می‌نمایند و این موارد در صورتحساب اصلاحی اعمال می‌گردد.

## ۳ فرآیند ارسال اعتراضات به مرجع اطلاعاتی

### ۳-۱ اعتراضات مربوط به معاونت بازار برق

موارد اعتراضی که مرجع محاسباتی و اطلاعاتی آن معاونت بازار برق می‌باشد، می‌بایست در قالب فرم شماره ۱ اعتراضات، تکمیل و به دفتر پیاده‌سازی و نظارت بر مقررات بازار برق این معاونت

ارسال گردد، از قبیل آرایش نهایی و اقتصادی بازار، میزان و مبلغ آمادگی پرداخت شده، میزان و بهای  $UL$ ، مبلغ کسر درآمد ناشی از عدم موفقیت در آزمون ظرفیت، اطلاعات مربوط به خطوط و ترانسها فوق توزیع، مقدار پیش بینی نیاز مصرف و ...، دفتر مطالعات اقتصادی و توسعه بازار برق پس از بررسی، شرح نتیجه را به اطلاع بازیگر و امور عملیات بازار می‌رساند. در صورتیکه مورد اعتراض قابل قبول باشد امور عملیات بازار برق اصلاحات لازم را در صورتحسابهای اصلاحی اعمال می‌نماید.

فرم اعتراض شماره (۱) جهت ارجاع به معاونت بازار برق

شماره:	از: شرکت / سازمان :
تاریخ:	به : شرکت مدیریت شبکه برق ایران - معاونت بازار برق
شماره فاکس :	پست الکترونیکی Email : شماره تماس مستقیم :
۱- با توجه به موارد زیر عنوان اعتراض خود را مشخص کنید.	
الف - اطلاعات مربوط به فروشندگان انرژی	ب - اطلاعات مربوط به خریداران انرژی
<p>آرایش نهایی و اقتصادی بازار</p> <p>فروشنده</p> <p>میزان و مبلغ آمادگی پرداخت شده</p> <p>مبلغ جریمه عدم همکاری</p> <p>مبلغ کسر درآمد ناشی از عدم موفقیت در آزمون ظرفیت</p> <p>بهای خدمات کنترل اولیه فرکانس</p> <p>بهای انرژی و آمادگی خدمات توان راکتیو</p> <p>میانگین متغیر هزینه تولید (AVC)</p> <p>اطلاعات مربوط به خطوط و ترانسها فوق توزیع (۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت)</p> <p>الگوریتم محاسباتی پرداخت صورتحساب فروشندگان</p> <p>الگوریتم محاسباتی پرداخت صورتحساب خدمات انتقال</p>	<p>توان و قیمت پیشنهادی</p> <p>میزان و مبلغ خسارت</p> <p>میزان مصرف داخلی</p> <p>مقدار پیش بیننی نیاز مصرف</p> <p>مقدار و نرخ قدرت درخواستی</p> <p>نرخ انرژی مصرفی</p> <p>اضافه پرداخت آزمون ناموفق مصرف</p> <p>عدم اعمال اطلاعات خاموشیها</p> <p>الگوریتم محاسباتی پرداخت صورتحساب خریداران</p>
در صورتیکه اعتراض شما هیچ یک از موارد ذکر شده در فوق را شامل نشود، عنوان اعتراض خود را بیان نمایید.	
۲- مورد اعتراض خود را بطور مختصر شرح دهید.	
۳- مدارکی را که جهت تایید ادعاهای مطرح شده به همراه فرم اعتراض ضمیمه نموده اید به ترتیب ذکر نمایید.	
اینجانب ..... به نمایندگی از شرکت / سازمان ..... اعتراض کتبی خود را نسبت به عنوان اعتراض مشخص شده در این فرم، اعلام داشته و از معاونت بازار برق تقاضای پیگیری و اقدامات لازم در این زمینه را دارم.	
تاریخ و امضاء	

شماره:	از: شرکت / سازمان :
تاریخ:	به : شرکت مدیریت شبکه برق ایران - معاونت بازار برق
این قسمت توسط بررسی کنندگان اعتراض تکمیل می گردد.	
از : معاونت بازار برق - دفتر مطالعات اقتصادی و توسعه بازار برق	
به : معاونت بازار برق - امور عملیات بازار برق	
نتیجه بررسی اعتراض مطرح شده جهت اطلاع و اظهار نظر به شرح ذیل به استحضار می رسد.	
از: معاونت بازار برق - امور عملیات بازار برق	
به: معاونت بازار برق - دفتر مطالعات اقتصادی و توسعه بازار برق	
نتیجه بررسی اعتراض مطرح شده به شرح ذیل به استحضار می رسد.	
کارشناس بررسی کننده تاریخ و امضاء	اعتراض مورد تأیید نیست اعتراض مورد تأیید است بخشی از اعتراض مورد تأیید است

این قسمت توسط دفتر مطالعات اقتصادی و توسعه بازار برق تکمیل می گردد.	
با توجه به مکاتبات انجام شده، نتیجه بررسی نهائی اعتراض مطرح شده به شرح ذیل است.	
مدیر دفتر مطالعات اقتصادی و توسعه بازار برق تاریخ و امضاء	کارشناس بررسی کننده تاریخ و امضاء
اعتراض مورد تأیید نیست اعتراض مورد تأیید است بخشی از اعتراض مورد تأیید است	
مسئول بررسی کننده تاریخ و امضاء	از امور عملیات بازار برق به دفتر مطالعات اقتصادی و توسعه بازار برق مراتب مورد اعتراض، متناسب با نظر نهائی آن دفتر اصلاح گردید.

### ۳-۲ اعتراضات مربوط به معاونت راهبری و کنترل شبکه

موارد اعتراضی که مرجع اطلاعاتی آن معاونت راهبری و کنترل شبکه (مرکز) می‌باشد، می‌بایست در قالب فرم شماره ۲ اعتراضات، تکمیل و به دفتر مطالعات و برنامه‌ریزی شبکه این معاونت ارسال گردد. مهمترین این موارد عبارتند از: مقدار قابلیت تولید و کد وضعیت واحد نیروگاهی، اطلاعات مربوط به خطوط و ترانسهای انتقال، میزان عدم همکاری، پیش بینی نیاز توان راکتیو و مشارکت در کنترل فرکانس و ...، دفتر مطالعات و برنامه‌ریزی نتایج حاصل از بررسیهای انجام شده را به شرکت معترض و معاونت بازار برق ارسال می‌نماید. در صورت قابل قبول بودن مورد اعتراضی اصلاحات لازم در صورتحساب اصلاحی اعمال می‌گردد.

فرم اعتراض شماره ( ۲ ) جهت ارجاع به معاونت راهبری و پایش شبکه

شماره :	از: شرکت / سازمان :	
تاریخ :	به : شرکت مدیریت شبکه برق ایران - معاونت راهبری و پایش شبکه	
شماره فاکس :	شماره تماس مستقیم :	پست الکترونیکی Email :
۱- با توجه به موارد زیر عنوان اعتراض خود را مشخص کنید.		
میزان تولید واحدهای نیروگاهی مقدار ذخیره گردان و غیر گردان پیش بینی نیاز توان راکتیو مشارکت در کنترل فرکانس جریمه عدم همکاری	تولید واحد در ساعت پیک مقدار قابلیت تولید واحد کد وضعیت واحد و آزمون ناموفق ظرفیت کسر درآمد خدمات انتقال ناشی از نواقص اطلاعات سیستم اسکادا اطلاعات مربوط به خطوط و ترانسهای انتقال (۲۳۰ و ۴۰۰ کیلوولت)	
در صورتیکه عنوان اعتراض شما هیچ یک از موارد ذکر شده در فوق را شامل نشود، عنوان اعتراض خود را بطور بیان نمایید.		
۲- مورد اعتراض خود را بطور مختصر شرح دهید.		
۳- مدارکی را که جهت تایید ادعاهای مطرح شده به همراه فرم اعتراض ضمیمه نموده اید به ترتیب ذکر نمایید.		
اینجانب ..... به نمایندگی از شرکت / موسسه ..... اعتراض کتبی خود را نسبت به عنوان اعتراض مشخص شده در این فرم، اعلام داشته و از معاونت محترم راهبری و پایش شبکه تقاضای پیگیری و اقدامات لازم در این زمینه را دارم.		
<b>تاریخ و امضاء</b>		
<b>این قسمت توسط بررسی کننده اعتراض تکمیل می گردد.</b>		
از: شرکت مدیریت شبکه برق ایران - معاونت راهبری و پایش شبکه		
به : شرکت مدیریت شبکه برق ایران - معاونت بازار برق - دفتر مطالعات اقتصادی و توسعه بازار برق		
نتیجه بررسی اعتراض جهت اطلاع و اقدامات بعدی به شرح ذیل به اطلاع می رسد.		
مدیر تأیید کننده تاریخ و امضاء	کارشناس بررسی کننده تاریخ و امضاء	اعتراض مورد تأیید نیست اعتراض مورد تأیید است بخشی از اعتراض مورد تأیید است

### ۳-۳ اعتراضات مربوط به معاونت فنی و هماهنگی

موارد اعتراضی که مرجع اطلاعاتی آن معاونت فنی و هماهنگی می باشد، می بایست در قالب فرم شماره ۳ اعتراضات، تکمیل و به این معاونت ارسال گردد. مهمترین این موارد عبارتند از: میزان تولید انرژی واحدهای نیروگاهی، میزان انرژی مصرفی خریداران بازار و ....، دفتر سنجش و پایش انرژی، نتایج حاصل از بررسیهای انجام شده را به شرکت معترض و معاونت بازار برق، ارسال می نماید. در صورت قابل قبول بودن اعتراض، اطلاعات اصلاح شده در صورت حساب اصلاحی اعمال می شود.

فرم اعتراض شماره (۳) جهت ارجاع به معاونت فنی و هماهنگی

شماره :	از: شرکت / سازمان :	
تاریخ :	به : شرکت مدیریت شبکه برق ایران - معاونت فنی و هماهنگی	
شماره فاکس :	شماره تماس مستقیم :	پست الکترونیکی Email :
۱- با توجه به موارد زیر عنوان اعتراض خود را مشخص کنید.		
الف - اطلاعات مربوط به فروشندگان انرژی	ب - اطلاعات مربوط به خریداران انرژی	
میزان تولید انرژی واحدهای نیروگاهی میزان انرژی راکتیو کسر درآمد خدمات انتقال ناشی از نواقص لوازم و کنتورهای سنجش انرژی	میزان انرژی مصرفی میزان تبادل ماهیانه	
در صورتیکه اعتراض شما هیچ یک از موارد ذکر شده در فوق را شامل نشود، عنوان اعتراض خود را بیان نمایید.		
۲- مورد اعتراض خود را بطور مختصر شرح دهید.		
۳- مدارکی را که جهت تایید ادعاهای مطرح شده به همراه فرم اعتراض ضمیمه نموده اید به ترتیب ذکر نمایید.		
اینجانب ..... به نمایندگی از شرکت / موسسه ..... اعتراض کتبی خود را نسبت به عنوان اعتراض مشخص شده در این فرم، اعلام داشته و از معاونت محترم فنی و هماهنگی تقاضای پیگیری و اقدامات لازم در این زمینه را دارم.		
تاریخ و امضاء		
این قسمت توسط بررسی کننده اعتراض تکمیل می گردد.		
از: شرکت مدیریت شبکه برق ایران - معاونت فنی و هماهنگی - دفتر سنجش و پایش انرژی		
به : شرکت مدیریت شبکه برق ایران - معاونت بازار برق - دفتر مطالعات اقتصادی و توسعه بازار برق		
نتیجه بررسی اعتراض جهت اطلاع و اقدامات بعدی به شرح ذیل به اطلاع می رسد.		
اعتراض مورد تأیید نیست	کارشناس بررسی کننده	مدیر تأیید کننده
اعتراض مورد تأیید است	تاریخ و امضاء	تاریخ و امضاء
بخشی از اعتراض مورد تأیید است		



### ۳-۴ اعتراضات به دبیرخانه هیأت تنظیم بازار برق

چنانچه مالکان نیروگاه، خریداران و شرکت‌های ارائه‌کننده‌ی خدمات انتقال، نسبت به نتیجه بررسی اعلام شده اعتراض داشته باشند و یا اعتراض ایشان در خصوص خود مقررات مصوب باشد، می‌توانند اعتراض خود را به صورت مکتوب و همراه با مستندات کافی به دبیرخانه‌ی هیأت تنظیم بازار برق ارسال نمایند.

دبیرخانه هیأت تنظیم بازار برق در صورت لزوم هیأت حل اختلاف را مأمور بررسی اعتراض واصله خواهد کرد.

در صورت حصول نتیجه قابل قبول از هیأت حل اختلاف دبیرخانه‌ی هیأت تنظیم بازار برق، که مستلزم ایجاد تغییراتی در صورتحسابها باشد، موارد مذکور به شرکت مدیریت شبکه ابلاغ شده و بازار برق حسب مورد، اصلاحات را در صورتحسابهای آتی مالکان نیروگاه، خریداران و شرکت‌های ارائه‌کننده‌ی خدمات انتقال، به صورت حساب بدهکاری یا بستانکاری درج و اعلام می‌نماید.

### ۴ دسترسی به فرم‌های اعتراض

۴-۱ بازیگران به دو صورت می‌توانند به فرم‌های اعتراض دسترسی یابند:

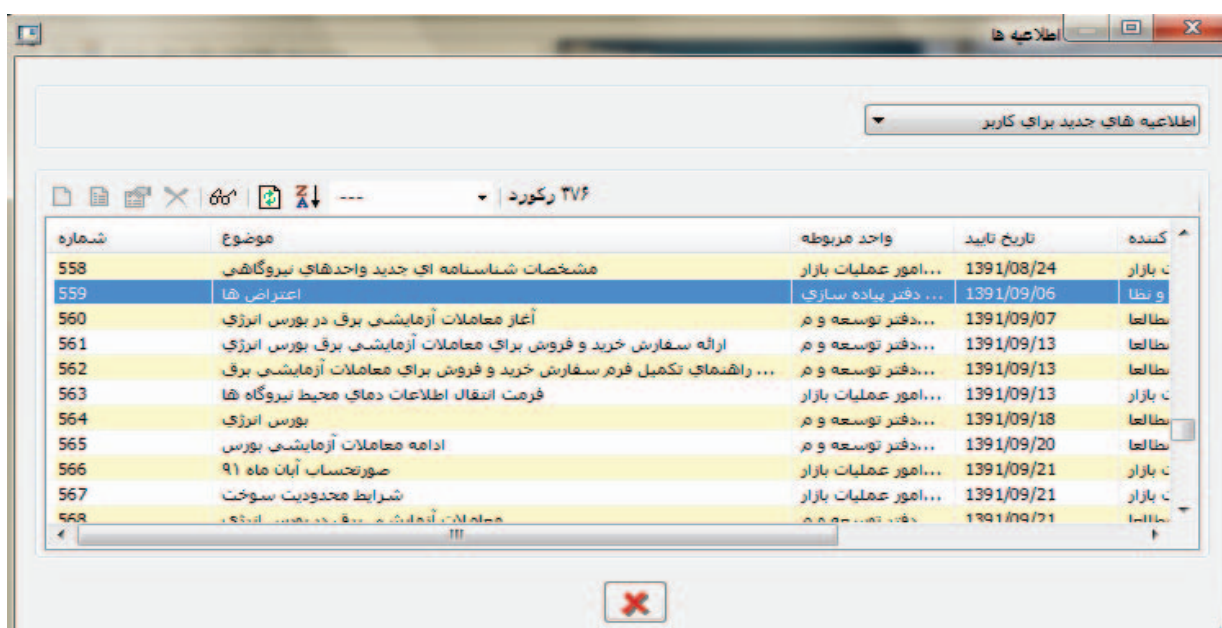
۴-۱-۱ از طریق اطلاعیه ۵۵۹: برای این منظور می‌بایست پس از وارد شدن به نرم افزار *EMIS*،

مطابق شکل ذیل (شکل ۵-۱) بر روی گزینه اطلاعیه‌ها کلیک کرده و شماره ۵۵۹ را دانلود نمایند

(شکل ۵-۲)



شکل (۵-۱)



شکل (۵-۲)

۴-۱-۲ از طریق سایت شرکت مدیریت شبکه: برای این منظور می بایست به سایت [www.igmc.ir](http://www.igmc.ir) مراجعه نموده و سپس بر روی سرویس های کاربردی رفته و بعد از آن به سرویس های ویژه بازار برق مراجعه کرده و در آخر فرم های اعتراض را دانلود نماید (شکل ۵-۳).



شکل (۳-۵)

آدرس اینترنتی هم به شرح ذیل می باشد:

<http://igmc.ir/Default.aspx?tabid=476>

تبصره ۱: فرم های اعتراض تا حد امکان باید با کیفیت پر شود (تاریخ مشخص، نیروگاه و واحد مشخص، ساعت و روز مشخص و ....).

تبصره ۲: مدیریت شبکه در خصوص اعتراضات مبهم و نامشخص خود را مسئول نمی داند.

## **فصل ششم**

# **گزارشات بازار برق ایران**

## ۱ مقدمه

با توجه به نیازمندی‌های فعالان صنعت برق و باهدف توسعه دسترسی بازیگران بازار برق به آمار و اطلاعات این حوزه، لازم است تا گزارش‌هایی به صورت مستمر و هدفمند تولید و در اختیار آنان قرار گیرد. این فصل از کتابچه به شرح مختصری از ساختار گزارش‌های قابل انتشار که به صورت روزانه، ماهانه، سالانه و موردی از سوی بازار برق بر روی سایت شرکت مدیریت شبکه برق ایران قرار داده می‌شود، می‌پردازد.

## ۲ دسترسی به گزارشات

برای دسترسی به گزارشات بازار برق، بازیگران می‌توانند به سایت مدیریت شبکه برق به آدرس [www.igmc.ir](http://www.igmc.ir) مراجعه نموده و سپس بر روی گزارشات، آمار و نقشه‌ها کلیک کرد (شکل ۶-۱).

The screenshot shows the IGMCC website interface. At the top, there is a navigation menu with links: صفحه اصلی, معرفی شرکت, منافع و مزایا, سرویس های کاربرد, ویژه پرسنل, تالار گفتگو, ارتباط با ما. Below the menu is a section titled 'خلاصه وضعیت شبکه سراسری' (Summary of the national network status). It contains a table with the following data:

ذخیره	نیاز مصرف	زمان	تاریخ
8715	33045	17:50	1392/09/09
9063	28118	11:36	1392/09/09

Below the table is a navigation bar with five buttons: اطلاع رسانی, گزارشات، آمار، نقشه ها, مجموعه قوانین، استانداردها و مقررات, طرح ها، پروژه ها و اولویت های تحقیقاتی, بانک های اطلاعاتی. An orange arrow points to the 'گزارشات، آمار، نقشه ها' button.

شکل (۶-۱)

در صفحه باز شده با انتخاب پوشه معاونت بازار برق، می‌توان گزارشات مختلف مربوط به بازار برق را مشاهده نمود (شکل ۶-۲).





شکل (۶-۲)

شکل (۶-۳) لیست گزارش‌های بر روی سایت را نمایش می‌دهد.



شکل (۶-۳)

آدرس مستقیم اینترنتی گزارشات بازار برق به شرح ذیل می‌باشد.

<http://igmc.ir/Default.aspx?tabid=477&EntryId=275890>

### ۳ انواع گزارشات

گزارش‌هایی که بر روی سایت قرارداد می‌شود شامل بخش‌های ذیل می‌باشد.

#### ۳-۱ گزارشات روزانه

گزارش‌هایی که به تفکیک روز بر روی سایت مدیریت شبکه برق قرار دارد و شامل موارد ذیل است.

۳-۱-۱ انرژی خریداری شده شبکه در آرایش نهایی و اقتصادی بازار

قیمت		انرژی پیشنهادی									
حد بالا	حد	H1	H2	H3	...	H22	H23	H24			
۰	۰	۱.۶۱۲	۱.۶۱۲	۱.۶۱۲	...	۱.۶۱۲	۱.۶۱۲	۱.۶۱۲			
۷۰.۰۰۰	۰	۰	۰	۰	...	۰	۰	۰			
۷۰.۰۰۰	۱۱۰.۰۰	۰	۱.۴۲۴	۱.۴۲۴	...	۰	۰	۷۵			
قیمت		آرایش اقتصادی									
حد بالا	حد	H1	H2	H3	...	H22	H23	H24			
۱۹۰.۰۰	۰	۱.۶۱۲	۱.۶۱۲	۱.۶۱۲	...	۱.۶۱۲	۱.۶۱۲	۱.۶۱			
۲۳۰.۰۰	۰	۰	۰	۰	...	۰	۰	۰			
۲۶۰.۰۰	۷۰.۰۰۰	۱۱۰.۰۰	۰	۱.۴۲۴	۱.۴۲۴	...	۰	۰	۷۵		
قیمت		آرایش اقتصادی با محدودیت سوخت									
حد بالا	حد	H1	H2	H3	...	H22	H23	H24			
۲۹۰.۰۰	۱۵۰.۰۰	۰	۱.۲۱۰	۱.۲۱۰	۱.۲۱۰	...	۱.۲۱۰	۱.۲۱	۱.۲۱۰		
۳۰۰.۰۰	۱۹۰.۰۰	۰	۰	۰	...	۰	۰	۰			
۳۰۵.۰۰	۲۳۰.۰۰	۰	۷۰.۰۰۰	۰	...	۰	۰	۰			
۳۱۰.۰۰	۲۶۰.۰۰	۷۰.۰۰۰	۱۱۰.۰۰۰	۰	۱.۰۹۵	۱.۰۹۵	...	۰	۰	۷۵	
قیمت		آرایش نهایی با محدودیت سوخت									
حد پایین	حد بالا	H1	H2	H3	...	H22	H23	H24			
۳۲۳.۰۰	۳۰۰.۰۰	۱۹۰.۰۰	۰	۱.۲۱۰	۱.۲۱۰	۱.۲۱۰	...	۱.۲۱	۱.۲۱۰	۱.۲۱۰	
۳۲۵.۰۰	۳۰۵.۰۰	۲۳۰.۰۰	۰	۰	۰	۰	...	۰	۰	۰	
۳۲۸.۰۰	۳۱۰.۰۰	۲۶۰.۰۰	۷۰.۰۰۰	۱۱۰.۰۰۰	۰	۱.۱۲۹	۱.۱۲۹	...	۰	۰	۷۵
قیمت		آرایش نهایی									
حد بالا	حد	H1	H2	H3	...	H22	H23	H24			
۳۲۳.۰۰	۳۰۰.۰۰	۱۹۰.۰۰۰	۰	۸۶۲	۸۶۲	۸۶۲	...	۸۶۲	۸۶۲	۸۶۲	
۳۲۵.۰۰	۳۰۵.۰۰	۲۳۰.۰۰۰	۰	۰	۰	۰	...	۰	۰	۰	
۳۲۸.۰۰	۳۱۰.۰۰	۲۶۰.۰۰۰	۷۰.۰۰۰	۱۱۰.۰۰	۰	۱.۴۲۴	۱.۴۲۴	...	۰	۰	۷۵
۳۳۰.۰۰	۳۱۵.۰۰	۲۸۰.۰۰۰	۱۱۰.۰۰	۱۵۰.۰۰	۱.۹۱۶	۴۹۲	۴۹۲	...	۰	۷۵	۱.۷۹۹
جمع	۳۲۰.۰۰	۲۹۰.۰۰۰	۱۵۰.۰۰	۱۹۰.۰۰	۲۱۳	۲۲۱	۴۵۷	...	۱.۵۱۴	۱.۳۴۹	۱۳۷
۳۲۳.۰۰	۳۰۰.۰۰۰	۱۹۰.۰۰	۲۳۰.۰۰	۱.۴۸۱	۶.۳۵۴	۱۲.۶۶۵	...	۰	۷۹۶	۱.۱۳۸	
۳۲۵.۰۰	۳۰۵.۰۰۰	۲۳۰.۰۰	۲۶۰.۰۰	۶.۵۰۵	۱۶.۶۰۳	۱۱.۴۴۹	...	۱.۸۷۸	۹۹۵	۳.۴۱۵	
۳۲۸.۰۰	۳۱۰.۰۰۰	۲۶۰.۰۰	۲۸۰.۰۰	۱۶.۴۴۶	۲.۵۲۸	۱.۴۹۲	...	۲۴۴	۳.۵۸۴	۷.۸۱۹	
۳۳۰.۰۰	۳۱۵.۰۰۰	۲۸۰.۰۰	۲۹۰.۰۰	۱.۶۲۷	۷۲۱	۱.۲۶۴	...	۷۲۰	۲.۲۸۱	۹.۷۰۸	
جمع	۳۲۰.۰۰۰	۲۹۰.۰۰	۳۰۰.۰۰	۱.۳۹۶	۱.۸۲۵	۱.۰۸۸	...	۵.۶۰۳	۷.۱۰۲	۵.۰۹۶	
۳۲۳.۰۰۰	۳۰۰.۰۰	۳۰۵.۰۰	۲۳۰	۱۴۹	۱۱۴	...	۴.۰۴۹	۶.۴۹۰	۱.۴۸۲		
۳۲۵.۰۰۰	۳۰۵.۰۰	۳۱۰.۰۰	۱.۲۰۴	۳۲۵	۵۰۷	...	۳.۲۳۲	۴.۸۱۱	۱.۴۸۴		
۳۲۸.۰۰۰	۳۱۰.۰۰	۳۱۵.۰۰	۱۳۹	۲۹۴	۷۳	...	۷.۸۱۹	۱.۴۵۷	۱.۰۹۸		
۳۳۰.۰۰۰	۳۱۵.۰۰	۳۲۰.۰۰	۱.۱۷۰	۳۷۴	۳۳۷	...	۴.۹۱۱	۲.۹۲۳	۷.۰۶		
جمع	۳۲۰.۰۰	۳۲۳.۰۰	۷۱	۲۸۲	۱۷۶	...	۱.۸۴۸	۶۵۸	۲۰۷		
۳۲۳.۰۰	۳۲۵.۰۰	۹۳	۲۹	۱۱۳	...	۴۸۳	۵۱۹	۱۰۷			
۳۲۵.۰۰	۳۲۸.۰۰	۱۰۴	۱۴۳	۱۶۲	...	۲.۱۷۱	۱.۰۴۸	۵۴			
۳۲۸.۰۰	۳۳۰.۰۰	۴.۰۴۰	۴.۸۳۴	۴.۸۳۵	...	۴.۳۵۲	۴.۷۲۴	۴.۵۹۰			
جمع	۳۳۰.۰۰۰	۱۰.۴۳۴	۱۰.۵۶۷	۱۰.۵۷۲	...	۸.۰۴۵	۸.۲۱۶	۸.۰۵۵			
جمع	۴۷.۹۳	۴۸.۰۲	۴۸.۰۸	...	۴۷.۷۳	۴۷.۸۸	۴۷.۹۳				

شکل (۴-۶)

۳-۱-۲ پیش‌بینی بار روزانه سال ۹۲

تاریخ	۹۱/۱۰/۰۳	۹۱/۱۰/۰۴	۹۱/۱۰/۰۵	۹۱/۱۰/۰۶
ساعت: روز:	یکشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه
۱	۲۲.۸۱۹	۲۲.۸۴۲	۲۲.۷۵۱	۲۲.۷۷۳
۲	۲۱.۷۰۲	۲۱.۷۲۴	۲۱.۶۳۷	۲۱.۶۵۹
...	...	...	...	...
۲۳	۲۶.۲۲۶	۲۶.۲۵۲	۲۶.۱۴۷	۲۶.۱۷۳
۲۴	۲۴.۵۸۳	۲۴.۶۰۴	۲۴.۵۰۹	۲۴.۵۳۳
Peak	۲۹.۲۰۰	۲۹.۲۵۰	۲۹.۱۵۰	۲۹.۲۰۰

تاریخ	ساعت	جنوب شرق	شمال ۲	جنوب ۱	سیستان	خراسان
۹۱/۱۰/۰۳	۱	۲.۹۷۸	۱۰.۶۴۹	۹.۱۷۰	۴۳۷	۱.۸۵۲
۹۱/۱۰/۰۳	۲	۲.۹۲۴	۹.۹۹۳	۸.۸۷۴	۴۱۸	۱.۷۷۴
...	...	...	...	...	...	...
۹۱/۱۰/۰۳	۲۳	۳.۲۴۸	۱۲.۵۱۹	۱۰.۳۵۰	۴۹۲	۲.۰۴۷
۹۱/۱۰/۰۳	۲۴	۳.۰۹۹	۱۱.۶۹۸	۹.۷۰۲	۴۶۰	۱.۹۳۲
۹۱/۱۰/۰۳	پیک	۳.۶۱۳	۱۴.۱۷۷	۱۱.۴۳۵	۵۹۲	۲.۲۹۸

تاریخ	ساعت	کل سیستم	آذربایجان	زنجان	گیلان	مازندران	خراسان	سمنان	تهران	غرب	باختر	اصفهان	یزد	خوزستان	فارس	کرمان	هرمزگان	سیستان	
۹۱/۱۰/۰۳	۱	۲۲.۸۱۹	۱.۸۵۸	۷۵۹	۵۲۰	۱.۰۰۴	۱.۸۵۲	۳۲۸	۴.۲۱۱	۱.۲۰۰	۱.۸۰۰	۲.۶۹۱	۶۳۶	۲.۳۳۱	۱.۲۹۴	۹۸۳	۹۱۵	۴۳۷	
۹۱/۱۰/۰۳	۲	۲۱.۰۷۲	۱.۷۲۷	۷۳۰	۴۷۵	۹۵۲	۱.۷۷۴	۳۲۱	۳.۹۰۳	۱.۱۲۷	۱.۷۰۸	۲.۶۱۳	۶۳۱	۲.۲۳۳	۱.۲۲۲	۹۵۹	۹۰۸	۴۱۸	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
۹۱/۱۰/۰۳	۲۳	۲۶.۲۲۶	۲.۲۱۴	۸۴۴	۶۳۹	۱.۱۹۶	۲.۰۴۷	۳۴۶	۵.۱۰۰	۱.۳۳۸	۲.۰۱۸	۲.۹۹۷	۶۷۸	۲.۷۲۵	۱.۵۲۱	۱.۰۷۱	۱.۰۰۰	۴۹۲	
۹۱/۱۰/۰۳	۲۴	۲۴.۵۸۳	۲.۰۶۲	۸۰۹	۵۸۶	۱.۱۰۷	۱.۹۳۲	۳۴۰	۴.۷۳۵	۱.۲۶۳	۱.۹۲۰	۲.۷۷۴	۶۵۲	۲.۵۵۸	۱.۴۰۶	۱.۰۱۸	۹۶۱	۴۵۰	
۹۱/۱۰/۰۳	پیک	۲۹.۲۰۰	۲.۴۲۹	۸۲۴	۶۷۴	۱.۳۵۷	۲.۲۹۸	۳۷۷	۵.۹۵۹	۱.۵۲۲	۲.۰۶۶	۳.۳۴۵	۷۲۲	۲.۹۳۸	۱.۷۰۵	۱.۲۱۸	۱.۰۷۴	۵۹۲	

شکل (۶-۵)



۳-۱-۳ قیمت‌های پیشنهادی و پذیرفته‌شده آرایش فنی اقتصادی بازار

ساعت	قیمت پیشنهادی		قیمت پذیرفته‌شده با محدودیت انتقال			حداقل قیمت غیر صفر	
	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	متوسط موزون	پیشنهادی	پذیرفته‌شده
۱	۰	۳۳.۰۰۰	۱۱۴.۹۰۰	۳۳.۰۰۰	۲۶۳.۲۴۱	۱۱۴.۹۰۰	۱۱۴.۹۰۰
۲	۰	۳۳.۰۰۰	۹۸.۹۰۰	۳۳.۰۰۰	۲۴۰.۸۹۸	۹۸.۸۰۰	۹۸.۸۰۰
...	...	...	...	...	...	...	...
۲۳	۰	۳۳.۰۰۰	۱۱۴.۹۰۰	۳۳.۰۰۰	۲۹۰.۵۰۵	۱۱۴.۹۰۰	۱۱۴.۹۰۰
۲۴	۰	۳۳.۰۰۰	۹۸.۹۰۰	۳۳.۰۰۰	۲۷۸.۴۰۶	۹۸.۹۰۰	۹۸.۹۰۰
متوسط قیمت روزانه					۲۶۷.۱۳۳		

شکل (۶-۶)

۳-۲ گزارشات ماهانه

گزارش‌هایی است که بعد از هرماه بروز رسانی شده و بر روی سایت شرکت مدیریت شبکه برق قرار داده می‌شود و شامل موارد ذیل می‌باشد.

۳-۲-۱ پله‌های پیشنهادی فروش واحدهای نیروگاهی

DATE	UNITNO	$P_{S_{MIN}}$	$P_{S_{MAX}}$	MINUPTIME	MINDOWNTIME	INCRAMPRATE	HOURNO	POWER 1	PRICE 1	POWER ...	PRICE ...	POWER 10	PRICE 10
۱۳۹۱/۰۸/۳۰	۱۳	۷۰	۹۳	۳	۱۰	۳	۱	۹۵.۵	۲۶۵.۰۷۲	...	...	...	...
۱۳۹۱/۰۸/۳۰	۱۳	۷۰	۹۳	۳	۱۰	۳	۲	۹۵.۵	۲۲۹.۱۴۱	...	...	...	...
۱۳۹۱/۰۸/۳۰	۱۳	۷۰	۹۳	۳	۱۰	۳	۳	۹۶.۲	۲۰۶.۰۶۹	...	...	...	...
۱۳۹۱/۰۸/۳۰	۱۳	۷۰	۹۳	۳	۱۰	۳	۴	۹۶.۲	۱۹۶.۱۷۷	...	...	...	...
۱۳۹۱/۰۸/۳۰	۱۳	۷۰	۹۳	۳	۱۰	۳	۵	۹۶.۸	۱۸۱.۸۶۴	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

شکل (۷-۶)

۳-۲-۲ شاخص رقابت پذیری بازار

ماه	شاخص رقابت پذیری
فروردین	۰/۰۴۸۶۹
اردیبهشت	۰/۰۴۶۸۱
خرداد	۰/۰۴۸۲۴
...	...

شکل (۶-۸)

مجموع مجذور سهم تولید در بازار کلیه عرضه کنندگان بازار برق

$$HHI = \sum_{i=1}^n \left( \frac{p_i}{p_T} \right)^2$$

که در آن :

$P_i$  : میزان تولید مالک نیروگاه

$P_T$  : میزان تولید کل نیروگاهها

$n$  : تعداد عرضه کنندگان

۱-  $HHI < 0.01$  = رقابت زیاد

۲-  $0.01 \leq HHI < 0.1$  = بازار نامتمرکز

۳-  $0.1 \leq HHI < 0.18$  = بازار نسبتاً متمرکز

۴-  $HHI \geq 0.18$  = بازار به شدت متمرکز

۳-۲-۳ ضریب بهای آمادگی

Date	H۱	H۲	H۳	...	H۲۲	H۲۳	H۲۴
۱۳۹۱/۰۴/۰۱	۱/۰۶	۰/۹۳	۰/۸۶	...	۱/۶۳	۱/۳۶	۱/۲۱
۱۳۹۱/۰۴/۰۱	۱/۰۹	۰/۹۶	۰/۸۴	...	۱/۳۶	۱/۵۳	۱/۲۴
...	...	...	...	...	...	...	...

شکل (۶-۹)

۴-۲-۳ ضریب بهره‌برداری بر حسب نوع نیروگاه

ماه	H	CC	D	S	G
فروردین	۰/۸۲	۰/۵۹	۰/۰۱	۰/۵۵	۰/۲۵
اردیبهشت	۰/۹۲	۰/۷۵	۰/۰۲	۰/۵۴	۰/۳۷
...	...	...	...	...	...

شکل (۶-۱۰)

$$\text{ضریب بهره‌برداری نیروگاه} = \frac{\text{میزان تولید ناخالص نیروگاه در ماه}}{\text{میزان آمادگی واقعی نیروگاه}}$$

۵-۲-۳ متوسط ارزش حرارتی

بازه زمانی	$\left(\frac{Kcal}{m^3}\right)$
دوازده ماه منتهی به فروردین ۹۱	۸۶۹۶/۰۶
دوازده ماه منتهی به اردیبهشت ۹۱	۸۶۹۵/۵۰
دوازده ماه منتهی به ...	...

شکل (۶-۱۱)

۶-۲-۳ متوسط درصد آمادگی کل نیروگاه‌ها

ماه	کل نیروگاه‌های
فروردین	۷۸/۸۴
اردیبهشت	۸۳/۱۶
خرداد	۸۸/۸۴
...	...

شکل (۶-۱۲)

$$\text{متوسط درصد آمادگی} = \frac{\text{انرژی آماده تولید واقعی نیروگاه‌های فعال در بازار عمده‌فروشی برق}}{\text{انرژی قابل تولید این نیروگاه‌ها}} \times 100$$

۳-۲-۷ متوسط درصد آمادگی نیروگاه‌های حرارتی

ماه	کل نیروگاه‌های حرارتی
فروردین	۷۲/۵۴
اردیبهشت	۷۵/۸۷
خرداد	۸۰/۱۳
...	...

شکل (۶-۱۳)

۳-۲-۸ متوسط قیمت برق کل نیروگاه‌ها

ماه	الف - متوسط نرخ خرید انرژی (ریال بر کیلووات ساعت)	ب - متوسط نرخ خرید برق (ریال بر کیلووات ساعت)	ج - میزان تولید (مگاوات ساعت)
فروردین	۴۴۲/۵۷	۵۷۴/۴۱	۱۷۶۳۳۱۹۳
اردیبهشت	۴۳۷/۷۰	۶۱۶/۸۰	۲۲۵۷۵۶۸۲
خرداد	۴۳۷/۷۱	۶۵۴/۶۵	۲۵۱۸۲۹۳۶
...	...	...	...

شکل (۶-۱۴)

الف - متوسط نرخ انرژی

$$\text{متوسط نرخ خرید انرژی} = \frac{\text{هزینه استفاده از تجهیزات شبکه} - \text{مبلغ عدم همکاری} - \text{کسر درآمد ناشی از اختلال در برنامه‌ریزی تولید} - \text{مبلغ سلب فرصت تولید} + \text{مبلغ انرژی تولیدی}}{\text{میزان انرژی تولیدی (درب نیروگاه‌ها)}}$$

ب - متوسط نرخ خرید برق

$$\text{متوسط نرخ خرید انرژی} = \frac{\text{مبلغ عدم همکاری} - \text{مبلغ خدمات جانبی} + \text{مبلغ آمادگی} + \text{مبلغ سلب فرصت} + \text{مبلغ انرژی تولیدی معوقات} + \text{کسر درآمد پروانه} - \text{هزینه استفاده از تجهیزات شبکه} - \text{مبلغ برگشت آمادگی} - \text{کسر درآمد دوم آزمون ظرفیت} - \text{کسر درآمد اول آزمون ظرفیت}}{\text{میزان انرژی تولیدی (درب نیروگاه‌ها)}}$$

ج - میزان تولید

۳-۲-۹ متوسط قیمت برق نیروگاه‌های حرارتی

ماه	الف- متوسط قیمت تولید برق (ریال بر کیلووات ساعت)	ب- متوسط نرخ خرید انرژی (ریال بر کیلووات ساعت)	ج - متوسط قیمت تبدیل انرژی (ریال بر کیلووات ساعت)	د- میزان تولید حرارتی (مگاوات ساعت)	ه- متوسط بازده (درصد)
فروردین	۳۶۵/۸۲	۲۷۹/۴۶	۱۸۱/۷۳	۱۴.۶۵۹.۴۹۵	۳۷/۶۰
اردیبهشت	۳۶۵/۴۷	۲۸۰/۴۲	۱۷۵/۸۶	۱۸.۱۷۸.۱۸۳	۳۶/۴۹
خرداد	۴۱۱/۷۲	۲۹۱/۳۰	۲۱۶/۸۶	۲۱.۴۳۱.۱۸۸	۳۵/۴۸
...	...	...	...	...	...

شکل (۶-۱۵)

الف- متوسط قیمت تولید برق نیروگاه‌های حرارتی

$$\text{متوسط قیمت تولید برق نیروگاه‌های حرارتی} = \frac{\text{خالص پرداختی به حرارتی}}{\text{میزان انرژی تولید حرارتی (درب نیروگاه‌ها)}}$$

ب- متوسط نرخ خرید انرژی نیروگاه‌های حرارتی

$$\text{متوسط نرخ خرید انرژی} = \frac{\text{هزینه استفاده از تجهیزات شبکه} - \text{مبلغ عدم همکاری} - \text{کسر درآمد ناشی از اختلال در برنامه‌ریزی تولید} - \text{مبلغ سلب فرصت تولید} + \text{مبلغ انرژی تولیدی}}{\text{میزان انرژی تولیدی (درب نیروگاه‌ها)}}$$

ج - متوسط نرخ خرید انرژی نیروگاه‌های حرارتی (تبدیل انرژی)

$$\text{متوسط قیمت تولید برق حرارتی} = \frac{\text{کل هزینه سوخت نیروگاه‌های حرارتی}}{\text{میزان انرژی تولید حرارتی}}$$

د- میزان تولید

ه - متوسط بازده نیروگاه‌های حرارتی

$$\text{متوسط بازده نیروگاه‌های حرارتی} = \frac{\text{انرژی تولیدشده ماهانه نیروگاه‌ها}}{\text{ارزش حرارتی سوخت مصرفی نیروگاه} * \text{کل سوخت مصرفی نیروگاه}}$$

۳-۲-۱۰ نرخ متوسط سهم استفاده از خدمات شبکه انتقال (ریال بر مگاوات ساعت)

تاریخ	ساعت	نرخ متوسط سهم استفاده از خدمات شبکه انتقال
۱۳۹۲/۰۴/۰۱	۱	۵۶.۱۶۶
۱۳۹۲/۰۴/۰۱	۲	۵۸.۸۵۴
...	...	...

شکل (۶-۱۶)

۳-۲-۱۱ مشخصات فنی واحدهای نیروگاهی شامل

حداقل توان قابل تولید، حداقل ساعت روشن بودن و خاموش بودن، نرخ کاهش و افزایش توان، زمان بارگیری از لحظه سنکرون شدن تا رسیدن به سطح حداقل تولید

ردیف	حداکثر توان قابل تولید (MWH)	حداقل زمان روشن ماندن (ساعت)	حداقل زمان خاموش ماندن (ساعت)	تعداد دفعاتی که واحد را می توان در طول روز روشن و خاموش کرد.	نرخ کاهش توان (MW/MIN)	نرخ افزایش توان (MW/MAX)	زمان کاهش تولید از حداقل تا تولید صفر (دقیقه)	زمان بارگیری از لحظه سنکرون شدن تا رسیدن به سطح حداقل تولید
۱	۴۰	۳	۳	۰	۳	۳	۱۳	*
۲	۴۰	۳	۳	۰	۳	۳	۱۳	*
...	...	...	...	...	...	...	...	...

ردیف	حداکثر توان قابل تولید (MW) با سوخت گاز						حداکثر توان قابل تولید (MW) با سوخت مایع							
	فروردین	اردیبهشت	خرداد	...	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	...	دی	بهمن	اسفند
۱	۷۵	۷۵	۷۵	...	۷۵	۷۵	۷۵	۷۵	۷۵	۷۵	...	۷۵	۷۵	۷۵
۲	۷۵	۷۵	۷۵	...	۷۵	۷۵	۷۵	۷۵	۷۵	۷۵	...	۷۵	۷۵	۷۵
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

شکل (۶-۱۷)

این گزارش شامل بخش‌های زیر می‌باشد :

الف- اطلاعات صورتحساب فروشندگان بازار

ب- اطلاعات صورتحساب خریداران بازار

ج - مبلغ خدمات انتقال (ریال)

د- سهم آمادگی (ریال بر کیلووات ساعت)

ه - متوسط قیمت خرید (ریال بر کیلووات ساعت)

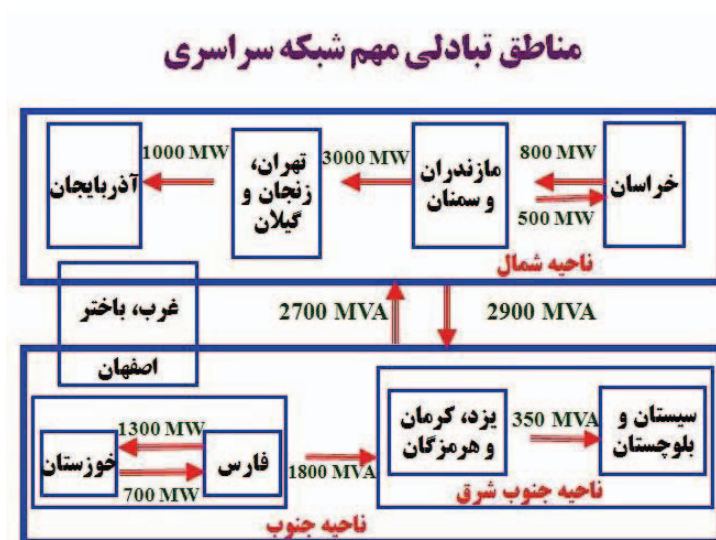
تولید خالص در نقطه مرجع شبکه (مگاوات ساعت)	پرداخت‌ها	الف - اطلاعات صورتحساب فروشندگان بازار
تولید خالص در محل نیروگاه (مگاوات ساعت)		
مبلغ انرژی تولیدی (ریال)		
مقدار سلب فرصت (مگاوات ساعت)		
مبلغ سلب فرصت (ریال)		
مقدار آمادگی (مگاوات ساعت)		
مبلغ آمادگی (ریال)		
مبلغ خدمات جانبی (ریال)		
مقدار جریمه عدم همکاری (مگاوات ساعت)	دریافت‌ها	
مبلغ عدم همکاری (ریال)		
مقدار آزمون ظرفیت (مگاوات ساعت)		
کسر درآمد اول آزمون ظرفیت (ریال)		
کسر درآمد دوم آزمون ظرفیت (ریال)		
مبلغ برگشت آمادگی (ریال)		
هزینه استفاده از تجهیزات شبکه (ریال)		
کسر درآمد پروانه بهره‌برداری (ریال)		
معوقات		

انرژی فروخته شده در نقطه مرجع شبکه (مگاوات ساعت)	ب - اطلاعات صورت حساب خریداران بازار
انرژی مصرفی در محل شرکت های خریدار (مگاوات ساعت)	
انرژی معامله شده خریداران خارج از بازار (مگاوات ساعت)	
هزینه انرژی تأمین شده خریداران در بازار روز فروش (ریال)	
مقدار آزمون مصرف (مگاوات ساعت)	
مبلغ آمادگی (ریال)	
مبلغ اضافه پرداخت آزمون مصرف (ریال)	
سهم خریداران در استفاده از خدمات جانبی (ریال)	
مبلغ هزینه خریداران بابت مصرف توان راکتیو (ریال)	
سهم خریداران از هزینه خدمات انتقال (ریال)	
مبلغ تشویق آزمون مصرف (ریال)	
نرخ برق مصرفی (ریال بر مگاوات ساعت انرژی فروخته شده در نقطه مرجع شبکه)	

### ۳-۲-۱۳ گزارشات ماهانه خدمات انتقال

گزارشها مربوط به خدمات انتقال است که بعد از صورت حساب هرماه بر روی سایت شرکت مدیریت شبکه برق قرار داده می شود و شامل موارد ذیل می باشد.

۳-۲-۱۳-۱ اطلاعات شبکه انتقال مدل شده در برنامه بازار



شکل (۶-۱۷)



۲-۱۳-۲-۳ لیست خطوط و ترانس های انتقال

لیست خطوط انتقال برق منطقه ای تهران										
کد خط	نام خط	ابتدا	انتهای	طول (KM)	درصد مالکیت	طول مالکیت منطقه (KM)	تاریخ آغاز بهره برداری	تاریخ پایان بهره برداری	سطح ولتاژ	
AB827	سیکل ترکیبی منتظر قائم - فیروز بهرام	تهران	تهران	۲۹	۰	۲۹	۱۳۵۵/۰۳/۲۴	...	۲۳۰	
AL824	سیکل ترکیبی منتظر قائم - ازگل	تهران	تهران	۵۵	۰	۵۵	۱۳۵۴/۰۱/۰۱	...	۲۳۰	
لیست ترانس های انتقال برق تهران										
نام منطقه	نام شرکت مالک	کد پست	نام پست	کد	ظرفیت	ولتاژ اولیه	ولتاژ ثانویه	ولتاژ ثالثیه	تاریخ آغاز بهره برداری	تاریخ پایان بهره برداری
تهران	برق منطقه ای تهران	۱۰۱	بعثت	T7	۱۸۰	۲۳۰	۶۳	-	۱۳۴۵/۰۱/۰۱	...
تهران	برق منطقه ای تهران	۱۰۱	بعثت	T8	۱۸۰	۲۳۰	۶۳	-	۱۳۴۵/۰۱/۰۱	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

شکل (۶-۱۸)

۳-۱۳-۲-۳ لیست خطوط و ترانس های فوق توزیع

توضیحات	تاریخ پایان بهره برداری			تاریخ شروع بهره برداری			طول خط (کیلومتر)			نوع خط / زمینی / هوایی
	سال	ماه	روز	سال	ماه	روز	طول مدار	دو مداره	تک مداره	
کلید خط ترانس در سراب شرقی یکی است.				۱۳۸۰			۸/۷	۸/۷	۰	هوایی
				۱۳۸۰			۹/۶	۲/۵	۷۱	هوایی

توضیحات	تاریخ پایان بهره برداری			تاریخ شروع بهره برداری			ظرفیت ترانس (MVA)			سطوح ولتاژ (KV)			شماره ترانس	ردیف
	سال	ماه	روز	سال	ماه	روز	primary	Secondary	Tertiary	primary	Secondary	Tertiary		
				۱۳۵۱			۲۵	۰	۰	۱۳۲	۲۰		T1	۱
				۱۳۵۱			۲۵	۰	۰	۱۳۲	۲۰		T2	۲
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

شکل (۶-۱۹)

گزارش‌هایی که در پایان هر سال، بعد از صدور صورتحسابهای قطعی تهیه و منتشر می‌شوند و شامل گزارش جامع از صورتحسابهای قطعی و گزارشات مقایسه‌ای است.

الف - گزارش جامع از صورتحسابهای قطعی:

در پایان هر سال گزارشی جامع از صورتحساب‌های قطعی خرید و فروش و خدمات انتقال تهیه و در این بخش قرار می‌گیرد. سهم آمادگی و متوسط قیمت خرید برق برای هر یک از ساعات سال نیز از دیگر مواردی است که در این قسمت گزارش می‌شوند.

ب - گزارشات مقایسه‌ای:

در این بخش گزارش‌ها مقایسه‌ای مربوط به بازیگران عرصه تولید ارائه شده و در پایان هر سال و بعد از صدور صورتحساب‌های قطعی، از طریق شاخص‌های مختلف به ارزیابی عملکرد و مقایسه نیروگاه‌هایی که به صورت رقابتی در این بازار شرکت می‌کنند، پرداخته می‌شود. از مهم‌ترین فواید این نوع مقایسات آگاهی بازیگران از چگونگی عملکرد خود در مقایسه با دیگران و تلاش برای بهبود و بهینه کردن فعالیت‌های فنی و اقتصادی بوده و همچنین با توجه به اجرای سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی و خصوصی شدن عوامل بخش تولید، دید خوبی از وضعیت نیروگاه‌ها در بین سرمایه‌گذاران و خریداران به وجود خواهد آمد.

شاخص نرخ انرژی قابل تولید، مهم‌ترین شاخصی است که در این گزارش مورد توجه قرار دارد و نشانگر عملکردهای فنی و اقتصادی نیروگاه می‌باشد. این شاخص نسبت درآمد خالص نیروگاه به میزان انرژی قابل تولید آن را اندازه می‌گیرد که نمایش‌دهنده کیفیت استفاده نیروگاه از فرصت‌های اقتصادی موجود در بازار برق است. شاخص نرخ انرژی قابل تولید به عواملی مانند موقعیت قرار گرفتن نیروگاه در شبکه، استراتژی قیمت دهی نیروگاه، نوع نیروگاه، زمان درخواست برنامه تعمیرات، طول دوره تعمیرات و ... بستگی داشته و رابطه زیر برای آن برقرار است:

معوقات - هزینه دسترسی به شبکه - مجموع مبلغ پرداختی به نیروگاه

$$\text{شاخص نرخ انرژی قابل تولید} = \frac{\text{مقدار انرژی قابل تولید}}{\text{مبلغ پرداختی بابت انرژی تولیدی و مبلغ مشمول خسارت}}$$

شاخص‌های نرخ انرژی و سلب فرصت، درجه توفیق در ظرفیت، نسبت آمادگی به ظرفیت قابل تولید و شاخص سهم از خدمات جانبی، از دیگر شاخص‌های هستند که در این گزارش مورد مطالعه قرار گرفته و از روابط زیر پیروی می‌کنند:

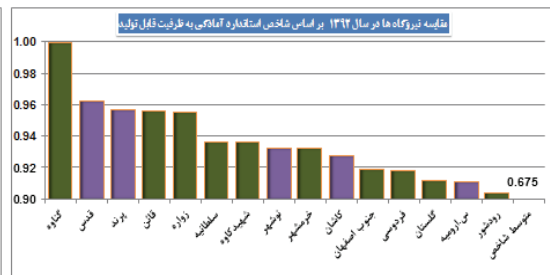
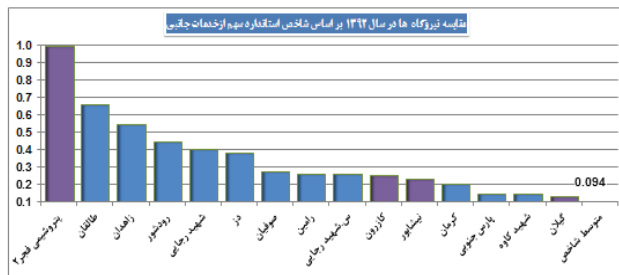
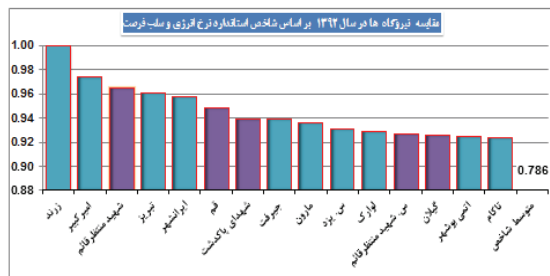
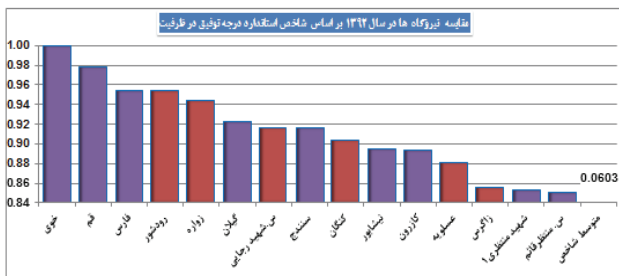
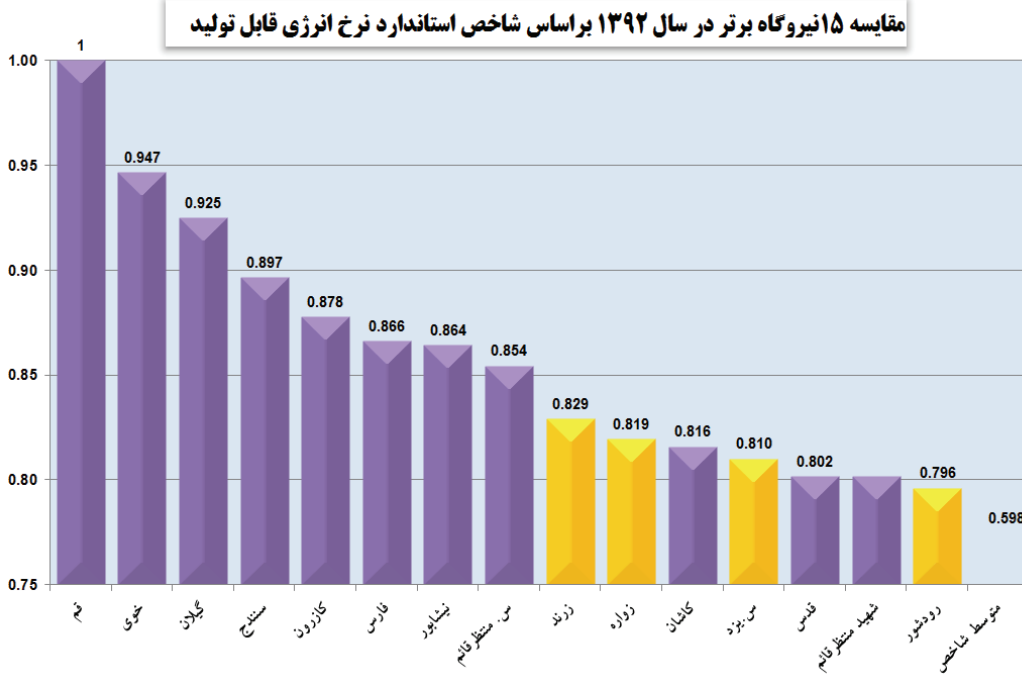
$$\text{شاخص نرخ انرژی و سلب فرصت} = \frac{\text{مقدار تولید خالص و میزان مشمول خسارت}}{\text{مبلغ پرداختی بابت انرژی تولیدی و مبلغ مشمول خسارت}}$$

$$\text{شاخص درجه توفیق در ظرفیت} = \frac{\text{مقدار تولید خالص و میزان مشمول خسارت}}{\text{مقدار انرژی قابل تولید}}$$

$$\text{شاخص نسبت آمادگی به ظرفیت قابل تولید} = \frac{\text{مقدار انرژی قابل تولید}}{\text{مقدار جریمه آزمون ناموفق ظرفیت - مقدار آمادگی}}$$

$$\text{نسبت مبلغ پرداختی بابت خدمات جانبی به انرژی قابل تولید نیروگاه} = \frac{\text{نسبت مجموع مبلغ پرداختی بابت خدمات جانبی به مقدار انرژی قابل تولید کل نیروگاه‌ها}}{\text{شاخص سهم از خدمات جانبی}}$$

شاخص نرخ انرژی و سلب فرصت بیانگر نرخ فروش انرژی یک نیروگاه و شاخص درجه توفیق در ظرفیت میزان موفقیت نیروگاه در بهره‌برداری از ظرفیت قابل تولید آن است. شاخص آمادگی به ظرفیت قابل تولید سیاست‌های ابراز آمادگی حاکم بر نیروگاه و شاخص سهم از خدمات جانبی میزان توانایی نیروگاه در ارائه خدمات جانبی مانند کنترل فرکانس و توان راکتیو را نشان می‌دهد.



شکل (۶-۲۰)

### ۴-۳ آرشیو

شامل گزارش‌هایی از سال ۸۵ تا سال ۹۲ می‌باشد.

### ۵-۳ دستورالعمل‌های اجرایی

دستورالعمل‌های اجرایی برای شفافیت بیشتر برخی از رویه‌ها و مصوبات هیأت تنظیم بازار برق در واحد پیاده‌سازی و نظارت بر مقررات بازار برق تهیه می‌شود که در سایت شرکت مدیریت شبکه برق، در این قسمت، به روزرسانی می‌شود.

### ۶-۳ گزارشات دفتر مطالعات و ارتقاء بازار

گزارش‌هایی است که از سوی دفتر مطالعات بازار برق برای ارتقاء بازار برق انجام شده است و بر روی سایت شرکت مدیریت شبکه برق قرار دارد که شامل موارد ذیل می‌باشد.

۱- بازار رقابتی

۲- بازار ساعتی

۳- بازارهای رزرو

۴- بازارهای خرده‌فروشی

۵- بورس برق

۶- معاملات دوجانبه

### ۷-۳ گزارشات عمومی

گزارش‌هایی است که هم شامل اطلاع‌رسانی می‌باشد و هم راهنما برخی از قوانین بازار برق می‌باشد که شامل موارد ذیل می‌باشد

۱- جدول ترانزیت

۲- راهنمای پیشنهاد قیمت در نقطه مرجع

### ۸-۳ گزارشات گردهمایی مدیران در سال ۸۹

گزارش‌هایی که در سال ۸۹ در جمع مدیران بازار برق تهیه شده است و شامل موارد ذیل می‌باشد.

۱- بیانیه کارگروه‌ها

۲- گزارش ارائه شده در سمینار

۳- مقالات ارائه شده

### ۳-۹ همایش تشریح مدل جدید فعالیت در بورس انرژی

گزارش‌هایی است در خصوص آخرین تغییرات نحوه حضور بازیگران بازار برق در بورس انرژی و شامل موارد زیر می‌باشد:

۱- آشنایی با فرایندهای اجرایی بورس انرژی

۲- گزارش معاملات برق در بورس انرژی

۳- مدل جدید تخصیص نقدینگی به نیروگاه‌ها و شرکت‌های توزیع از طریق معاملات بورس

انرژی

