

## دستور العمل اجرایی نحوه شرکت واحدهای انرژی

### محدود در بازار عمده‌فروشی برق

دریافت کنندگان سند:

- دبیرخانه هیأت تنظیم بازار برق
- شرکت مدیریت شبکه برق ایران
- کلیه تولیدکنندگان بازار برق
- کلیه خریداران بازار برق

تاریخ: ۹۴،۳،۲۵

تهیه کننده: مدیریت نظارت و کنترل بر عملکرد بازار برق

تاریخ: ۹۴،۷،۲۹

تائید کننده: معاون بازار برق

تاریخ: ۹۴،۸،۲۲

ابلاغ کننده: مدیر عامل شرکت مدیریت شبکه برق ایران

محل مهر کنترل



دستور العمل اجرایی بند ۳ صورت جلسه ۲۴۲


(نسخه اصلاح شده مصوبه بند ۱ صورت جلسه ۲۹)

دستور العمل اجرایی بند ۳ صورت جلسه ۲۷۴


دستور العمل اجرایی بند ۵ صورت جلسه ۲۸۰

هیأت تنظیم بازار برق ایران

امضاء.....

شماره سند: MI20-7 تاریخ ابلاغ: ۱۳۹۶/۰۸/۲۲ شماره تجدید نظر: ۷ تاریخ تجدید نظر: ۱۳۹۶/۰۳/۲۵	<h2>بازار برق</h2>	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نیرو
دستورالعمل اجرایی نحوه شرکت واحدهای انرژی محدود در بازار عمدهفروشی برق		

۲	۱- هدف
۲	۲- محدوده و دامنه کاربرد
۲	۳- مسئولیت
۲	۴- تعاریف
۲	۵- اصول عمومی
۳	۶- شرایط احراز واحد انرژی محدود
۴	۷- چگونگی شرکت نیروگاه انرژی محدود در بازار عمدهفروشی
۵	۸- نحوه پرداخت بهای آمادگی نیروگاه انرژی محدود در بازار عمدهفروشی
۸	۹- نحوه پرداخت بابت انرژی و سلب فرصت به نیروگاه انرژی محدود در بازار عمدهفروشی
۱۵	۱۰- آزمون ظرفیت واحد انرژی محدود

شماره سند: MI20-7 تاریخ ابلاغ: ۱۳۹۶/۰۸/۲۲ شماره تجدید نظر: ۷ تاریخ تجدید نظر: ۱۳۹۶/۰۳/۲۵	<h2>بازار برق</h2>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت نیرو</p>
دستورالعمل اجرایی نحوه شرکت واحدهای انرژی محدود در بازار عمده‌فروشی برق		

### ۱- هدف

هدف از تدوین این دستورالعمل اجرایی، تبیین نحوه پرداخت به واحدهای انرژی محدود در بازار عمده‌فروشی برق مصوبه بند ۳ صورت جلسه ۲۴۲ و مصوبه بند ۵ صورت جلسه ۲۸۰ هیات تنظیم بازار برق است.

### ۲- محدوده و دامنه کاربرد

مفاد و بندهای این دستورالعمل برای تمامی مالکان نیروگاه‌های انرژی محدود و شرکت مدیریت شبکه برق ایران لازم‌الاجرا است.

### ۳- مسئولیت

مسئولیت نظارت بر حسن اجرای این دستورالعمل بر عهده مدیرعامل شرکت مدیریت شبکه برق ایران است.

### ۴- تعاریف

۴-۱ تعاریف مربوط به این دستورالعمل مطابق بند ۴ آیین‌نامه تعیین روش، نرخ و شرایط خرید و فروش برق در شبکه برق کشور است.


### ۵- اصول عمومی

۵-۱ محدودیت انرژی به عنوان محدودیت نیروگاه قلمداد می‌شود، مگر در مواردی که به تشخیص کارشناس هیأت، این محدودیت تنها برای واحدهایی از نیروگاه وجود داشته باشد.

۵-۲ در سایر مواردی که در این دستورالعمل به آنها اشاره‌ای نشده باشد، مقررات حاکم بر نیروگاه‌های انرژی محدود نظیر نیروگاه‌های انرژی نامحدود می‌باشد.

۵-۳ نیروگاه‌های حرارتی در دوره زمانی محدودیت سوخت، شامل این رویه نمی‌شوند.

۵-۴ میزان ظرفیت تخصیص داده شده به واحد  $ppg$  ام نیروگاه انرژی محدود  $pp$  ام در ساعت  $h$  بابت تعهدات خارج از بازار روز فروش نباید از میزان قابلیت تولید ابراز شده

شماره سند: MI20-7 تاریخ ابلاغ: ۱۳۹۶/۰۸/۲۲ شماره تجدید نظر: ۷ تاریخ تجدید نظر: ۱۳۹۶/۰۳/۲۵	<h2>بازار برق</h2>	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نیرو
دستورالعمل اجرایی نحوه شرکت واحدهای انرژی محدود در بازار عمده‌فروشی برق		

مالک نیروگاه برای واحد  $ppg$  ام نیروگاه انرژی محدود  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام بیشتر باشد.

۵-۵ مجموع میزان ظرفیت تخصیص داده شده به نیروگاه انرژی محدود  $pp$  ام در کل ۲۴ ساعت روز، بابت تعهدات خارج از بازار روز فروش نباید از حداکثر انرژی قابل تولید روزانه مربوط به مالک نیروگاه بیشتر باشد.

۶-۵ مطابق با بند ۲-۳ مصوبه ۲۷۴ هیأت تنظیم بازار برق، مرجع اخذ مقادیر حداقل انرژی قابل تولید روزانه و حداکثر انرژی قابل تولید روزانه ( $E_{Daily_{ow,Max,pp}}$  و

$E_{Daily_{Exp,Max,pp}}$ ) که در این دستورالعمل از آنها استفاده گردیده است، برای نیروگاههای برق آبی انرژی محدود، مرکز تعیین شده است.

### ۶- شرایط احراز واحد انرژی محدود

۱-۶ در جمیع شرایطی که مالک واحد در بروز محدودیت "حداکثر انرژی قابل تولید روزانه" نیروگاه تأثیرگذار نباشد (موضوع بند ۶-۲) مجاز به شرکت در بازار عمده‌فروشی به صورت انرژی محدود است.


۲-۶ در صورت وجود یکی از شرایط زیر، اگر نیروگاهی قادر به تولید با ظرفیت نامی خود در کل ساعات شبانه‌روز نباشد (حداقل دوره قابل قبول ۲۴ ساعت می‌باشد)، درخواست مالک آن برای شرکت در بازار عمده‌فروشی به صورت انرژی محدود مورد قبول واقع می‌شود:

۱-۲-۶ محدودیت در مصرف انرژی اولیه (سوخت یا آب) در طول روز، هفته، ماه یا سال؛ به تشخیص کارشناس مورد تایید هیأت تنظیم بازار برق

۲-۲-۶ مجوز تولید انرژی واحد متضمن محدودیت در میزان مصرف انرژی اولیه (سوخت یا آب) در طول روز، هفته، ماه یا سال؛ به تشخیص کارشناس مورد تایید هیأت تنظیم بازار برق

۳-۲-۶ محدودیت محیط زیست؛ به تشخیص سازمان محیط زیست

۴-۲-۶ محدودیت در مصرف نهاده‌های اولیه؛ به تشخیص کارشناس مورد تایید هیأت تنظیم بازار برق

شماره سند: MI20-7 تاریخ ابلاغ: ۱۳۹۶/۰۸/۲۲ شماره تجدید نظر: ۷ تاریخ تجدید نظر: ۱۳۹۶/۰۳/۲۵	<h2>بازار برق</h2>	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نیرو
دستورالعمل اجرایی نحوه شرکت واحدهای انرژی محدود در بازار عمده‌فروشی برق		

۳-۶ مالک نیروگاه موظف است ضمن تعامل با مراجع ذی‌ربط که به نوعی در بروز محدودیت در انرژی روزانه قابل تولید واحد نیروگاه موثر هستند، از شرایط محدودیت انرژی خود اطلاع یابد.

۴-۶ مالک نیروگاه که دارای شرایط انرژی محدود است (موضوع بند ۶-۲) اختیار دارد به صورت انرژی نامحدود در بازار شرکت نماید و یا درخواست شرکت در بازار عمده‌فروشی به صورت انرژی محدود را به مدیر بازار ارائه دهد.

۵-۶ مالک نیروگاه پیش از ارائه درخواست شرکت در بازار عمده‌فروشی به صورت انرژی محدود، باید مستندات لازم برای احراز شرایط محدودیت انرژی را به کارشناس هیات ارائه دهد و سپس تأییدیه اخذشده از کارشناس منتخب هیأت تنظیم را که شامل بازه(های) زمانی دارای محدودیت می‌باشد، به مدیریت شبکه ارائه کند.

۶-۶ مدیریت شبکه موظف است حداکثر ۱۰ روز بعد از وصول مدارک موضوع بند ۶-۵، شرایط حضور نیروگاه در بازار به صورت انرژی محدود را فراهم کند.


### ۷- چگونگی شرکت نیروگاه انرژی محدود در بازار عمده‌فروشی

۱-۷ میزان محدودیت حداقل انرژی روزانه و حداکثر انرژی روزانه از طرف نیروگاه‌های انرژی محدود، تنها برای هفته پیش رو اعلام می‌شود.

۲-۷ مالک نیروگاه انرژی محدود موظف است ضمن تعامل با کارشناس هیأت، اطمینان حاصل کند که تأییدیه کارشناس مبنی بر میزان محدودیت انرژی نیروگاه انرژی محدود به صورت هفتگی برای هر یک از روزهای ۶ ماهه آینده به شرکت مدیریت شبکه اعلام می‌شود.

تبصره: در صورت عدم امکان اعلام حداکثر و حداقل محدودیت برای دوره شش‌ماهه - به تشخیص کارشناس هیأت- نیازی به اعلام این محدودیت‌ها به صورت شش‌ماهه نیست؛ اما در صورت امکان، متوسط انرژی روزانه برای دوره‌های شش‌ماهه از سوی کارشناس هیات به مدیریت شبکه برق اعلام خواهد شد.

۳-۷ مالک نیروگاه انرژی محدود باید در فرم پیشنهاد قیمت نیروگاه، علاوه بر ابراز آمادگی تولید و اطلاعات بلوک‌های ظرفیت و پله‌های قیمتی متناظر با بلوک‌های ظرفیت در هر ساعت و برای هر یک از واحدها، محدودیت‌های حداقل انرژی روزانه و حداکثر انرژی روزانه نیروگاه خود را برای تاریخ مورد

شماره سند: MI20-7 تاریخ ابلاغ: ۱۳۹۶/۰۸/۲۲ شماره تجدید نظر: ۷ تاریخ تجدید نظر: ۱۳۹۶/۰۳/۲۵	<b>بازار برق</b>	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نیرو دستورالعمل اجرایی نحوه شرکت واحدهای انرژی محدود در بازار عمده‌فروشی برق
---	------------------	---

نظر تکمیل و برای مدیر بازار ارسال نماید.

۴-۷ مدیر بازار در تعیین آرایش تولید روزانه، حداقل انرژی قابل تولید روزانه و حداکثر انرژی قابل تولید روزانه (Min daily & Max daily) اعلام شده توسط مرکز را مورد استناد و استفاده قرار می‌دهد.

۵-۷ عدم اعلام حداقل انرژی روزانه توسط مالک نیروگاه انرژی محدود به منزله اعلام عدد صفر است و عدم اعلام حداکثر انرژی روزانه توسط مالک نیروگاه به منزله اعلام ۲۴ برابر مجموع قدرت عملی واحدهای تحت پوشش نیروگاه است (مورد تایید کارشناس منتخب هیأت تنظیم بازار برق برای روز مورد نظر).

۶-۷ کف مجاز ابراز آمادگی واحد انرژی محدود در هر ساعت مشابه واحدهای حرارتی مطابق "رویه نحوه تعیین کف مجاز ابراز آمادگی واحدهای حرارتی" مصوب جلسه ۲۳۷ هیأت تنظیم بازار برق تعیین می‌شود.

۷-۷ مدیریت شبکه موظف است در تعیین آرایش نهایی تولید روز بعد قید حداقل انرژی روزانه نیروگاه انرژی محدود را به نحوی رعایت کند که چنانچه نیروگاه انرژی محدود این میزان انرژی روزانه را با قیمت‌های پیشنهادی خود در بازار پذیرفته نشود، مابه التفاوت انرژی به صورت " اجباری در مدار محدودیت نیروگاه (UL) " خریداری شود.

## ۸- نحوه پرداخت بهای آمادگی نیروگاه انرژی محدود در بازار عمده‌فروشی

بهای پرداختی بابت خالص آمادگی هر واحد در هر ساعت از رابطه (۱) محاسبه می‌شود:

$$\begin{aligned}
 P_{AV_{pp,ppg,h}} &= A_{pp,ppg,h} \\
 &\times \frac{\min \left\{ \sum_{h=1}^{24} \sum_{ppg=1}^{Nppg} A_{pp,ppg,h} \cdot \left( E_{Daily_{Ow,Max,pp}} - \left( \sum_{h=1}^{24} \sum_{ppg=1}^{Nppg} \frac{E_{Co_{pp,ppg,h}}}{1-\%L_{G_{pp,h}}} \right) \right) \right\}}{\sum_{h=1}^{24} \sum_{ppg=1}^{Nppg} A_{pp,ppg,h}} \quad (1)
 \end{aligned}$$

شماره سند: MI20-7 تاریخ ابلاغ: ۱۳۹۶/۰۸/۲۲ شماره تجدید نظر: ۷ تاریخ تجدید نظر: ۱۳۹۶/۰۳/۲۵	<b>بازار برق</b>	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نیرو
دستورالعمل اجرایی نحوه شرکت واحدهای انرژی محدود در بازار عمده‌فروشی برق		

$$A_{pp,ppg,h} = \max \left( \left[ \min \left\{ P_{Dec_{pp,ppg,h}}, P_{Act_{pp,ppg,h}} \right. \right. \right. \\ \left. \left. + DEV\_GCT_{Type5,pp,ppg,h} \left( 1 - \rho_{IC_{pp,ppg}} \right) \times Avcap\_Max_{pp,ppg,h} \right\} \right. \\ \left. \left. - \frac{E\_Co_{pp,ppg,h}}{1 - \%L\_G_{pp,h}} \right], 0 \right)$$

$$Payment\_AV_{pp,ppg,h} = \frac{\sum_{h=1}^{24} CPF_h}{24} \times P_{AV_{pp,ppg,h}} \times BAR$$

$$Avcap\_Max_{pp,ppg,h} = \begin{cases} P_{S_{pp,ppg,h}} & \text{از ۱۵ خرداد} \\ + \text{Min}\{6\% \times P_{S_{pp,ppg,h}}, 6MWh\} & \text{تا ۱۵ شهریور} \\ P_{S_{pp,ppg,h}} & \text{بقیه روزها} \\ + \text{Min}\{3\% \times P_{S_{pp,ppg,h}}, 3MWh\} & \end{cases}$$

که در آن:

$h$ : اندیس شمارنده ساعت.

$ppg$ : اندیس شمارنده واحد انرژی محدود


$Nppg_{pp}$ : تعداد واحدهای نیروگاه انرژی محدود  $pp$  ام

$pp$ : اندیس شمارنده نیروگاه

$P_{Dec_{pp,ppg,h}}$ : میزان قابلیت تولید ابراز شده مالک نیروگاه برای واحد  $ppg$  ام نیروگاه انرژی محدود  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام  $[MW]$  (درب نیروگاه) (خالص).

$E\_Co_{pp,ppg,h}$ : میزان کل انرژی واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام که باید در قراردادهای دوجانبه و بورس انرژی، تولید نماید (در نقطه مرجع شبکه) (خالص)  $[MWh]$ .

$\%L\_G_{pp,h}$ : درصد تلفات انتقال انرژی از نیروگاه  $pp$  ام تا نقطه مرجع شبکه در ساعت  $h$  ام که برای هر فروشنده توسط مدیر بازار اعلام می‌شود.

شماره سند: MI20-7 تاریخ ابلاغ: ۱۳۹۶/۰۸/۲۲ شماره تجدید نظر: ۷ تاریخ تجدید نظر: ۱۳۹۶/۰۳/۲۵	<h2>بازار برق</h2>	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نیرو
دستورالعمل اجرایی نحوه شرکت واحدهای انرژی محدود در بازار عمده‌فروشی برق		

$P\_Act_{pp,ppg,h}$ : میزان قابلیت تولید واقعی واحد  $ppg$  ام نیروگاه انرژی نامحدود  $pp$  ام در روز در ساعت  $h$  ام که از دستورالعمل کمیت‌های پایه‌ای صورتحساب تولید بدست می‌آید  $[MWh]$  (در ب نیروگاه).

$DEV\_GCT_{Type5,pp,ppg,h}$ : میزان انحراف واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام که واحد مشمول کسر درآمد نبوده اما مشمول سلب فرصت و دریافت بهای آمادگی می‌باشد که از دستورالعمل کمیت‌های پایه‌ای صورتحساب تولید بدست می‌آید  $[MWh]$ .

$\rho\_IC_{pp,ppg}$ : نسبت درصد مصرف داخلی واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام که مورد تأیید کارشناس منتخب هیأت تنظیم بازار برق می‌باشد.

$Avcap\_Max_{pp,ppg,h}$ : میزان سقف مجاز ابراز آمادگی برای واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام  $[MWh]$  (در ب نیروگاه) (ناخالص).

$P\_S_{pp,ppg,h}$ : قدرت عملی ناخالص ساعتی واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام که مطابق رویه کمیت‌های پایه‌ای صورتحساب تولید محاسبه می‌شود.

$P\_AV_{pp,ppg,h}$ : خالص آمادگی قابل پرداخت به واحد  $ppg$  ام نیروگاه انرژی محدود  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام (در ب نیروگاه)  $[MWh]$ .


$Payment\_AV_{pp,ppg,h}$ : بهای پرداختی بابت خالص آمادگی واحد  $ppg$  ام نیروگاه انرژی محدود  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام (در ب نیروگاه)  $[Rial]$ .

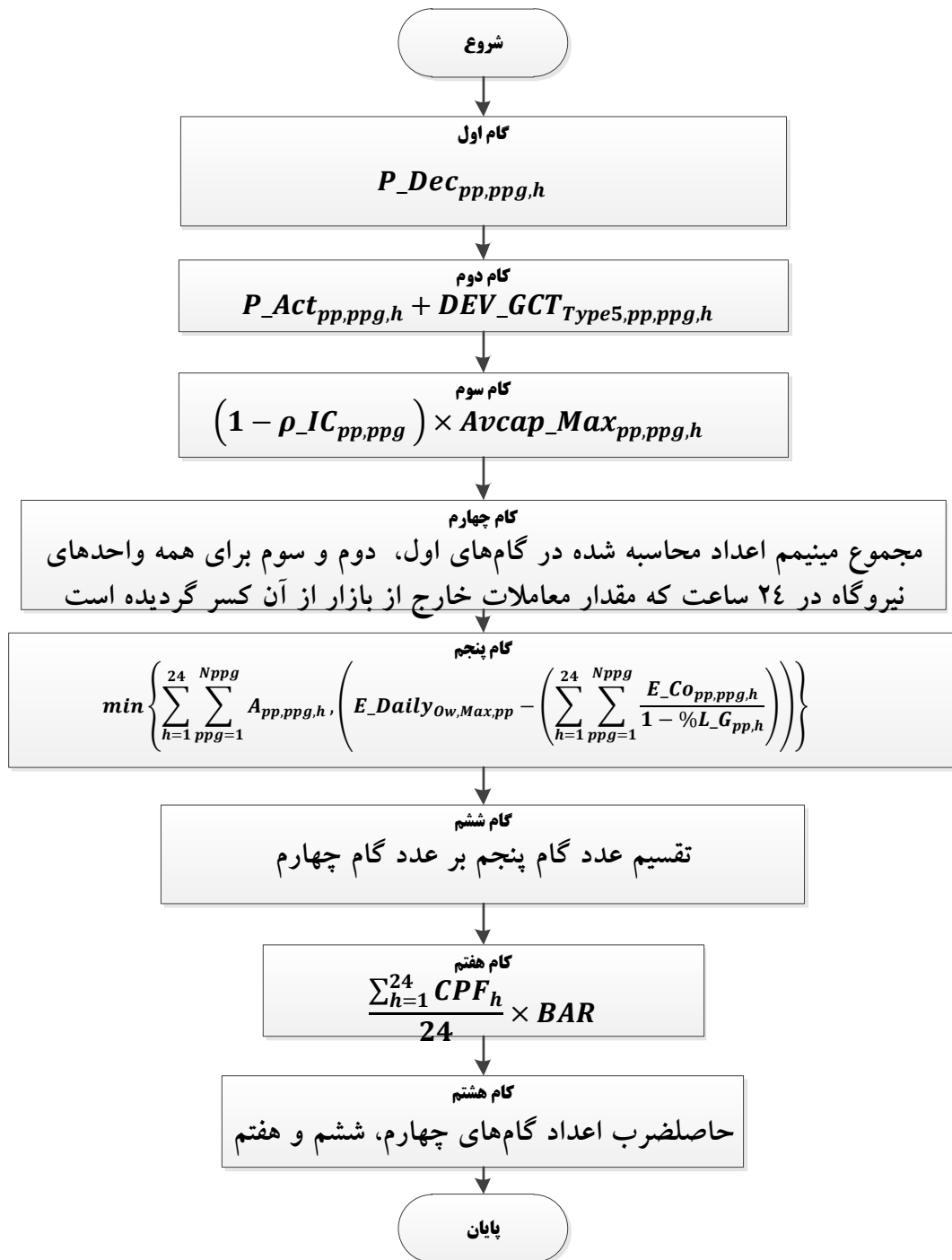
$CPF_h$ : ضریب بهای آمادگی ساعتی در ساعت  $h$  ام.

$BAR$ : نرخ پایه بهای آمادگی که در هر سال که توسط هیأت تنظیم بازار برق معین می‌شود  $[Rial/MW]$ .

$E\_Daily_{ow,Max,pp}$ : محدودیت حداکثر انرژی تولیدی روزانه نیروگاه  $pp$  ام مربوط به مالک نیروگاه  $[MWh]$  (در ب نیروگاه) (خالص).



شماره سند: MI20-7 تاریخ ابلاغ: ۱۳۹۶/۰۸/۲۲ شماره تجدید نظر: ۷ تاریخ تجدید نظر: ۱۳۹۶/۰۳/۲۵	<h2>بازار برق</h2>	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نیرو
دستورالعمل اجرایی نحوه شرکت واحدهای انرژی محدود در بازار عمده‌فروشی برق		



شکل ۱- روندنمای محاسبه بهای پرداختی بابت خالص آمادگی

### ۹- نحوه پرداخت بابت انرژی و سلب فرصت به نیروگاه انرژی محدود در بازار عمده‌فروشی

۱-۹ مدیر بازار باید بهای انرژی تولید شده نیروگاه انرژی محدود را بر اساس مقررات جاری، مشابه

نیروگاه‌های انرژی نامحدود، پرداخت کند.

۲-۹ بهای سلب فرصت قابل پرداخت در هر ساعت (ریال) متناسب با "انرژی مشمول سلب فرصت

در آن ساعت" و "متوسط روزانه نرخ سلب فرصت تعدیل یافته" محاسبه خواهد شد که در

شکل ۲ روندنمای محاسبه بهای سلب فرصت نشان داده شده است:




شکل ۲- روندنمای محاسبه پرداخت بهای سلب فرصت

در ادامه به بررسی موارد یاد شده در شکل ۲ پرداخته می‌شود.

۳-۹ پس از اجرای بازار روزانه و تعیین آرایش فنی اقتصادی واحدهای موجود در بازار، برای هر

یک از واحدها در هر ساعت، "مقدار فرصت رقابتی" تعریف می‌شود که این مقدار از رابطه

شماره سند: MI20-7 تاریخ ابلاغ: ۱۳۹۶/۰۸/۲۲ شماره تجدید نظر: ۷ تاریخ تجدید نظر: ۱۳۹۶/۰۳/۲۵	<h2>بازار برق</h2>	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نیرو
دستورالعمل اجرایی نحوه شرکت واحدهای انرژی محدود در بازار عمده‌فروشی برق		

(۲) بدست می‌آید:

$$E_{Com_{Fin,pp,ppg,h}} \quad (۲)$$

$$= E_{TAcc_{NF_{Fin,pp,ppg,h}}} + E_{TOC_{ACC,pp,ppg,h}} - E_{TUL_{ACC,pp,ppg,h}}$$

که در آن:

$E_{Com_{Fin,pp,ppg,h}}$ : مقدار فرصت رقابتی واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام در آرایش فنی اقتصادی بازار (درب نیروگاه)  $[MWh]$ .

$E_{TAcc_{NF_{Fin,pp,ppg,h}}}$ : مقدار آرایش فنی اقتصادی بدون محدودیت سوخت واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام (درب نیروگاه)  $[MWh]$ .

$E_{TOC_{ACC,pp,ppg,h}}$ : مقدار انرژی سلب شده تولید از واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام به دلیل اختلاف در مقادیر انرژی پذیرفته شده در آرایش فنی و آرایش فنی اقتصادی (درب نیروگاه)  $[MWh]$ .

$E_{TUL_{ACC,pp,ppg,h}}$ : مقدار انرژی مشمول محدودیت فنی با قیمت  $UL$  برای واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام (درب نیروگاه)  $[MWh]$ .

۹-۴ متغیر جدید "انرژی پایه در حالت بدون محدودیت سوخت" برای واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام  $[MWh]$  مطابق رابطه (۳) تعریف می‌شود:

$$E_{X_{NF_{Fin,pp,ppg,h}}}$$


$$= \text{Min} \left[ \text{Max} \left[ E_{Com_{Fin,pp,ppg,h}}, \frac{E_{Co_{pp,ppg,h}}}{1 - \%L_{G_{pp,h}}} \right], (1 - \rho_{IC_{pp}}) \right] \quad (۳)$$

$$\times \text{Avcap}_{Max_{pp,ppg,h}}, P_{Act_{pp,ppg,h}} + DEV_{GCT_{Type5,pp,ppg,h}} \left[ \right]$$

که در آن:

$E_{X_{NF_{Fin,pp,ppg,h}}}$ : میزان انرژی پایه برای محاسبه سلب فرصت در حالت بدون محدودیت سوخت برای واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام (درب نیروگاه)  $[MWh]$

۹-۵ میزان "انرژی مشمول سلب فرصت برای هر واحد در هر ساعت" از رابطه (۳) محاسبه

شماره سند: MI20-7 تاریخ ابلاغ: ۱۳۹۶/۰۸/۲۲ شماره تجدید نظر: ۷ تاریخ تجدید نظر: ۱۳۹۶/۰۳/۲۵	<b>بازار برق</b>	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نیرو دستورالعمل اجرایی نحوه شرکت واحدهای انرژی محدود در بازار عمده‌فروشی برق
---	------------------	---

می شود:

$$E_{TOC}_{Fin,pp,ppg,h} = \left( \text{Max} \left[ E_{X\_NF}_{Fin,pp,ppg,h} - \frac{E_{TG\_Bill}_{pp,ppg,h}}{1 - \%L\_G_{pp,h}}, 0 \right] \right) \quad (۴)$$

که در آن:

$E_{TOC}_{Fin,pp,ppg,h}$ : میزان انرژی مشمول سلب فرصت (ناشی از اختلاف انرژی تولیدی با مقدار

انرژی پایه) برای واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  (درب نیروگاه)  $[MWh]$ .

۶-۹ برای بدست آوردن نرخ متوسط وزنی سلب فرصت، ابتدا مبلغی بابت کاهش تولید نسبت به


مقدار انرژی پایه، برای هر واحد از نیروگاه انرژی محدود به شرح زیر محاسبه می شود:

$$\begin{aligned}
 & \text{IF } \frac{E_{TG\_Bill}_{pp,ppg,h}}{1 - \%L\_G_{pp,h}} < E_{X\_NF}_{Fin,pp,ppg,h} \Rightarrow \\
 & \text{Payment\_V}_{pp,ppg,h} \\
 & = F_{pp,ppg,h} \left( (1 - \%L\_G_{pp,h}) \times E_{X\_NF}_{Fin,pp,ppg,h} \right) \\
 & - AVC\_MF_{pp,ppg} (E_{X\_NF}_{Fin,pp,ppg,h}) \times E_{X\_NF}_{Fin,pp,ppg,h} - 1000 \\
 & \times \pi_{Tr\_G}_{pp,h} \times E_{X\_NF}_{Fin,pp,ppg,h} - F_{pp,ppg,h} (E_{TG\_Bill}_{pp,ppg,h}) \\
 & + AVC\_MF_{pp,ppg} \left( \frac{E_{TG\_Bill}_{pp,ppg,h}}{1 - \%L\_G_{pp,h}} \right) \times \frac{E_{TG\_Bill}_{pp,ppg,h}}{1 - \%L\_G_{pp,h}} + 1000 \\
 & \times \pi_{Tr\_G}_{pp,h} \times \frac{E_{TG\_Bill}_{pp,ppg,h}}{1 - \%L\_G_{pp,h}} + K
 \end{aligned} \quad (۵)$$

$Payment\_V_{pp,ppg,h}$ : ریال محاسباتی ناشی از "کاهش تولید" نسبت به مقدار "انرژی پایه در

آرایش فنی اقتصادی بازار" برای واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  (در نقطه مرجع شبکه)

$[Rial]$

شماره سند: MI20-7 تاریخ ابلاغ: ۱۳۹۶/۰۸/۲۲ شماره تجدید نظر: ۷ تاریخ تجدید نظر: ۱۳۹۶/۰۳/۲۵	<h2>بازار برق</h2>	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نیرو
دستورالعمل اجرایی نحوه شرکت واحدهای انرژی محدود در بازار عمده‌فروشی برق		

$F_{pp,ppg,h}(E)$ : درآمد واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام به ازای "انرژی تولید شده" برای واحد انرژی محدود  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام (در نقطه مرجع شبکه) [ $Rial$ ].

$AVC_{MF_{pp,ppg}}(E)$ : تابع "هزینه متوسط متغیر تولید سوخت اصلی" واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام نیروگاه است. [ $Rial/MWh$ ].

$\pi_{Tr\_G_{pp,h}}$ : نرخ هزینه دسترسی به نقطه مرجع برای نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام که از سوی شرکت مدیریت شبکه برق اعلام می شود. [ $Rial/KWh$ ].

$K$ : بهای پرداختی برای پاداش/جریمه بابت راندمان واحدهای نیروگاهی است؛

یادآور می شود برای واحدهای آبی مقدار  $K$  برابر صفر و برای واحدهای حرارتی از رابطه (۵) محاسبه می شود:

$$K = E_{TOC_{Fin,pp,ppg,h}} \times \left( \frac{1}{\eta_{Avg,h}} - \frac{1}{\eta_{pp,ppg}} \right) \times \frac{FFP_{Gas_h} - FSP_{Gas_h}}{FHV_{Gas_{pp}}} \quad (6)$$


$\eta_{pp,ppg}$ : بازده واحد حرارتی  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام که مطابق با دستورالعمل کمیت‌های پایه‌ای صورت‌حساب تولید محاسبه می شود.

$\eta_{Avg,h}$ : بازده متوسط واحدهای حرارتی شبکه در ساعت  $h$  ام که مطابق با دستورالعمل کمیت‌های پایه‌ای صورت‌حساب تولید محاسبه می شود.

$FFP_{Gas_h}$ : قیمت آزاد سوخت گاز طبیعی که از توانیر استعلام می شود [ $Rial/m^3$ ].

$FSP_{Gas_h}$ : قیمت نیروگاهی سوخت گاز طبیعی که از توانیر استعلام می شود [ $Rial/m^3$ ].

$FHV_{Gas_{pp}}$ : ارزش حرارتی سوخت گاز نیروگاه  $pp$  ام که توسط توانیر اعلام می شود [ $MWh/m^3$ ].

شماره سند: MI20-7 تاریخ ابلاغ: ۱۳۹۶/۰۸/۲۲ شماره تجدید نظر: ۷ تاریخ تجدید نظر: ۱۳۹۶/۰۳/۲۵	<b>بازار برق</b>	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نیرو
دستورالعمل اجرایی نحوه شرکت واحدهای انرژی محدود در بازار عمده‌فروشی برق		

تبصره: روابط (۲) الی (۵) برای شرایطی که بازار در حالت بدون محدودیت سوخت اجرا می‌شود، حکمفرما است. در دوره زمانی که محدودیت سوخت وجود دارد، در روابط (۳)، (۴) و (۵)، کمیت  $E_{TACC_{Fin,pp,ppg,h}}$  جایگزین کمیت  $E_{Com_{Fin,pp,ppg,h}}$  و کمیت  $E_{X_{Fin,pp,ppg,h}}$  جایگزین کمیت  $E_{X_{NF_{Fin,pp,ppg,h}}}$  می‌شود.

که در آنها:

$E_{X_{Fin,pp,ppg,h}}$ : میزان انرژی پایه برای محاسبه سلب فرصت در حالت با محدودیت سوخت برای واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام (درب نیروگاه)  $[MWh]$ .

$E_{TACC_{Fin,pp,ppg,h}}$ : مقدار آرایش فنی اقتصادی با محدودیت سوخت واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام (درب نیروگاه)  $[MWh]$ .

۷-۹ با توسعه رابطه (۴)، از حالت ساعتی و واحدی به حالت روزانه و نیروگاهی، کمیت «مجموع انرژی مشمول سلب فرصت روزانه نیروگاه» انرژی محدود، از رابطه (۷) محاسبه می‌گردد:

$$E_{TOC_{Daily,pp}} = \sum_{h=1}^{24} \sum_{ppg=1}^{N_{ppgpp}} E_{TOC_{Fin,pp,ppg,h}} \times (1 - \%L_{G_{pp,h}}) \quad (۷)$$


که در آن:

$E_{TOC_{Daily,pp}}$ : کل انرژی مشمول سلب فرصت روزانه ناشی از اختلاف انرژی تولیدی با مقدار انرژی پایه برای نیروگاه انرژی محدود  $pp$  ام (در نقطه مرجع شبکه)  $[MWh]$ .

۸-۹ با استفاده از روابط (۹) و (۱۱)، کمیتی با نام "متوسط روزانه نرخ سلب فرصت پرداختی به نیروگاه انرژی محدود" تعریف می‌شود که به صورت رابطه (۸) محاسبه می‌شود:

$$\pi_{E_{TOC_{Daily,pp}}} = \frac{\sum_{h=1}^{24} \sum_{ppg=1}^{N_{ppgpp}} Payment_{V_{pp,ppg,h}}}{E_{TOC_{Daily,pp}}} \quad (۸)$$

که در آن:

شماره سند: MI20-7 تاریخ ابلاغ: ۱۳۹۶/۰۸/۲۲ شماره تجدید نظر: ۷ تاریخ تجدید نظر: ۱۳۹۶/۰۳/۲۵	<h2>بازار برق</h2>	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نیرو
دستورالعمل اجرایی نحوه شرکت واحدهای انرژی محدود در بازار عمده‌فروشی برق		

"متوسط روزانه نرخ مشمول سلب فرصت پرداختی به نیروگاه انرژی محدود"  $\pi_{E\_TOC\_Daily,pp}$  ام  $pp$  [Rial/MWh].


۹-۹ در صورتی که مجموع دو کمیت "مجموع انرژی تولید شده روزانه کلیه واحدهای نیروگاه انرژی محدود" و "مجموع انرژی مشمول سلب فرصت روزانه نیروگاه انرژی محدود" مساوی یا کمتر از "محدودیت حداکثر انرژی تولیدی روزانه نیروگاه" باشد، آنگاه "نرخ متوسط موزون تعدیل یافته بابت انرژی مشمول سلب فرصت هر واحد" همان "نرخ متوسط روزانه سلب فرصت پرداختی به نیروگاه" خواهد بود. اما اگر مجموع دو کمیت "مجموع انرژی تولید شده روزانه کلیه واحدهای نیروگاه انرژی محدود" و "مجموع انرژی مشمول سلب فرصت روزانه نیروگاه انرژی محدود" بیشتر از "محدودیت حداکثر انرژی تولیدی روزانه نیروگاه" باشد، آنگاه "نرخ متوسط موزون تعدیل یافته بابت انرژی مشمول سلب فرصت هر واحد" براساس رابطه (۹) محاسبه می‌شود:

$$\pi_{E\_TOC\_Mod\_Daily,pp} = \begin{cases} \pi_{E\_TOC\_Daily,pp} & \begin{aligned} & E\_TOC\_Daily,pp \\ & + \sum_{h=1}^{24} \sum_{ppg=1}^{Nppgpp} \frac{E\_TG\_Bill_{pp,ppg,h}}{1 - \%L\_G_{pp,h}} \\ & \leq E\_DailyOw\_Max,pp \end{aligned} \\ \pi_{E\_TOC\_Daily,pp} \times \frac{E\_DailyOw\_Max,pp}{E\_TOC\_Daily,pp + \sum_{h=1}^{24} \sum_{ppg=1}^{Nppgpp} \frac{E\_TG\_Bill_{pp,ppg,h}}{1 - \%L\_G_{pp,h}}} & \begin{aligned} & E\_TOC\_Daily,pp \\ & + \sum_{h=1}^{24} \sum_{ppg=1}^{Nppgpp} \frac{E\_TG\_Bill_{pp,ppg,h}}{1 - \%L\_G_{pp,h}} \\ & > E\_DailyOw\_Max,pp \end{aligned} \end{cases} \quad (9)$$

که در آن:

"نرخ متوسط موزون تعدیل یافته بابت انرژی مشمول سلب فرصت"  $\pi_{E\_TOC\_Mod\_Daily,pp}$  ام  $pp$  [Rial/MWh].

لذا پرداخت بهای سلب فرصت در هر ساعت مطابق با رابطه (۱۴) برای هر واحد محاسبه می‌شود:

شماره سند: MI20-7 تاریخ ابلاغ: ۱۳۹۶/۰۸/۲۲ شماره تجدید نظر: ۷ تاریخ تجدید نظر: ۱۳۹۶/۰۳/۲۵	<b>بازار برق</b>	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نیرو
دستورالعمل اجرایی نحوه شرکت واحدهای انرژی محدود در بازار عمده‌فروشی برق		

$$\begin{aligned}
 & \text{Payment\_E\_OC}_{pp,ppg,h} & (10) \\
 & = (1 - \%L\_G_{pp,h}) \times E\_TOC_{Fin,pp,ppg,h} \times \pi\_E\_TOC\_Mod_{Daily,pp}
 \end{aligned}$$

که در آن:

$\text{Payment\_E\_OC}_{pp,ppg,h}$ : مبلغ پرداختی بابت سلب فرصت برای واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام [Rial].


### ۱۰- آزمون ظرفیت واحد انرژی محدود

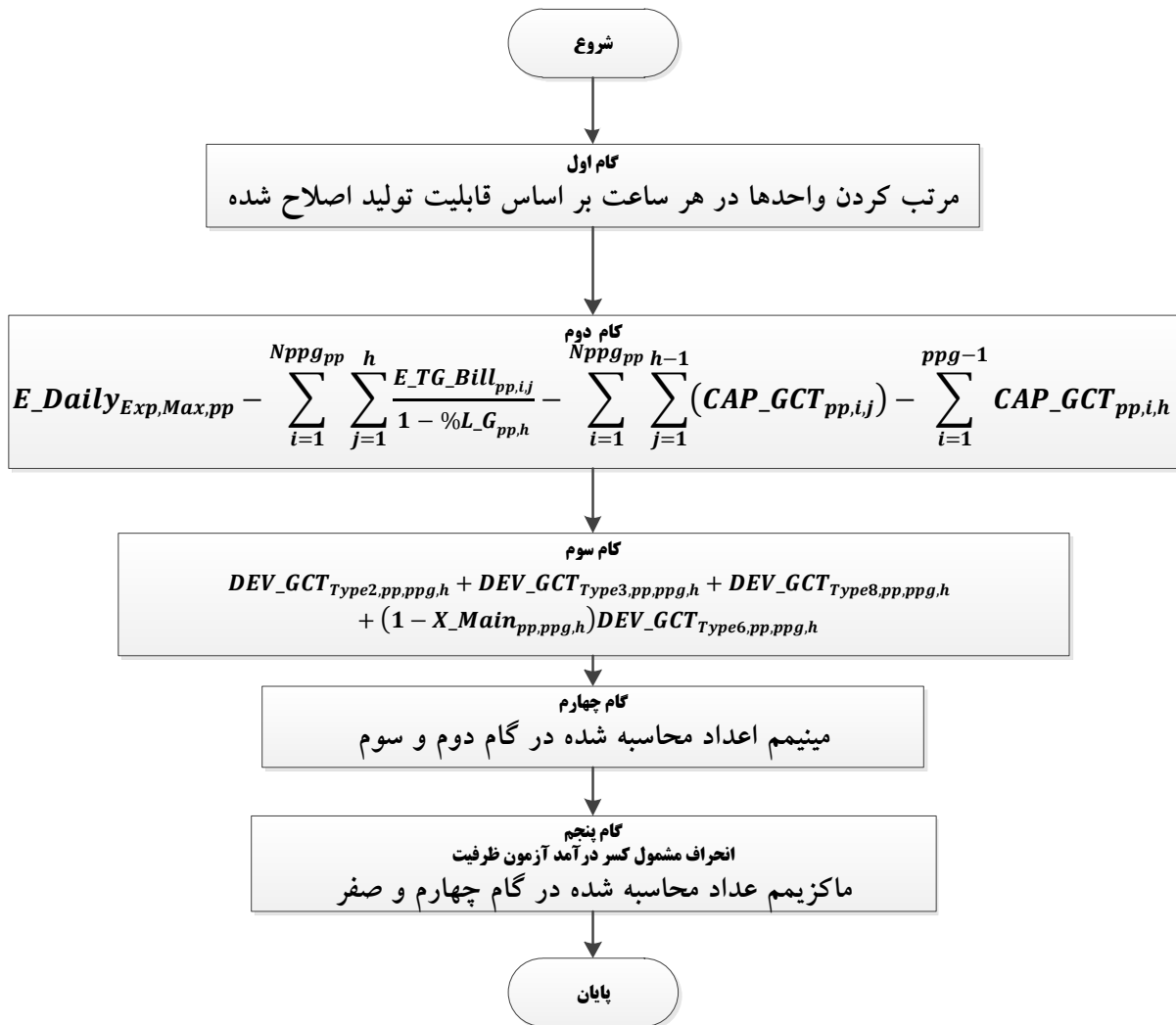
۱-۱۰ محاسبه کسر درآمد ناموفقیت آزمون ظرفیت نیروگاه انرژی محدود در هر هفته، بر اساس آخرین ویرایش محدودیت اعلام شده توسط کارشناس فنی (حداکثر تا دوشنبه هفته بعد) انجام می‌گیرد.

۲-۱۰ چنانچه در ساعت مشخصی، نیروگاهی هنوز به اندازه "محدودیت حداکثر انرژی قابل تولیدی روزانه نیروگاه مربوط به کارشناس مورد وثوق ( $E\_Daily_{Exp,Max,pp}$ )" تولید نکرده باشد و به هر دلیلی نتواند به درخواست مرکز برای تولید انرژی تا سقف آمادگی ابراز شده پاسخ دهد، مشمول آزمون ناموفق ظرفیت خواهد شد که مقدار آن از رابطه (۱۱) محاسبه می‌شود و روندنمای آن در شکل ۳ نشان داده شده است (به‌منظور آغاز محاسبات، ابتدا واحدها بر اساس قابلیت تولید واقعی در هر ساعت مرتب می‌شوند):

$$\begin{aligned}
 & CAP\_GCT_{pp,ppg,h} \\
 & = \text{Max} \left\{ \text{Min} \left( E\_Daily_{Exp,Max,pp} - \sum_{i=1}^{Nppg_{pp}} \sum_{j=1}^h \frac{E\_TG\_Bill_{pp,i,j}}{1 - \%L\_G_{pp,h}} \right. \right. \\
 & \quad - \sum_{i=1}^{Nppg_{pp}} \sum_{j=1}^{h-1} (CAP\_GCT_{pp,i,j}) \\
 & \quad - \sum_{i=1}^{ppg-1} CAP\_GCT_{pp,i,h}, (DEV\_GCT_{Type2,pp,ppg,h} + DEV\_GCT_{Type3,pp,ppg,h} \\
 & \quad + (1 - X\_Main_{pp,ppg,h}) \times DEV\_GCT_{Type6,pp,ppg,h} \\
 & \quad \left. \left. + DEV\_GCT_{Type8,pp,ppg,h} \right), 0 \right\} & (11)
 \end{aligned}$$



شماره سند: MI20-7 تاریخ ابلاغ: ۱۳۹۶/۰۸/۲۲ شماره تجدید نظر: ۷ تاریخ تجدید نظر: ۱۳۹۶/۰۳/۲۵	<h2>بازار برق</h2>	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نیرو دستورالعمل اجرایی نحوه شرکت واحدهای انرژی محدود در بازار عمده‌فروشی برق
---	--------------------	---



شکل ۳- روندنمای محاسبه انحراف مشمول کسر درآمد


که در آن:

$CAP\_GCT_{pp,ppg,h}$ : انحرافی که واحد  $ppg$  ام نیروگاه انرژی محدود  $pp$  ام در هر ساعت مشمول

کسر درآمد آزمون ظرفیت می‌شود (درب نیروگاه)  $[MWh]$ .

$E\_TGU_{pp,i,j}$ : میزان انرژی تولید شده واحد  $i$  ام در ساعت  $j$  ام نیروگاه انرژی محدود  $pp$  ام (درب

نیروگاه)  $[MWh]$ .

شماره سند: MI20-7 تاریخ ابلاغ: ۱۳۹۶/۰۸/۲۲ شماره تجدید نظر: ۷ تاریخ تجدید نظر: ۱۳۹۶/۰۳/۲۵	<b>بازار برق</b>	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نیرو دستورالعمل اجرایی نحوه شرکت واحدهای انرژی محدود در بازار عمده‌فروشی برق
---	------------------	---

$DEV\_GCT_{Type2,pp,ppg,h}$ : میزان انحراف واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام که واحد مشمول ۱۰۰٪ کسر درآمد اول می‌باشد و از دستورالعمل کمیت‌های پایه‌ای صورتحساب تولید، بدست می‌آید  $[MWh]$ .

$DEV\_GCT_{Type3,pp,ppg,h}$ : میزان انحراف واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام که واحد مشمول ۵۰٪ کسر درآمد اول می‌باشد و از دستورالعمل کمیت‌های پایه‌ای صورتحساب تولید بدست می‌آید  $[MWh]$ .

$DEV\_GCT_{Type6,pp,ppg,h}$ : میزان انحراف واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام در دوره تعمیرات که واحد مشمول ۱۰۰٪ کسر درآمد اول از دستورالعمل کمیت‌های پایه‌ای صورتحساب تولید بدست می‌آید  $[MWh]$ .


$DEV\_GCT_{Type8,pp,ppg,h}$ : میزان انحراف واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام که واحد مشمول ۳۰٪ کسر درآمد اول می‌باشد و از دستورالعمل کمیت‌های پایه‌ای صورتحساب تولید بدست می‌آید  $[MWh]$ .

$X\_Main_{pp,ppg,h}$ : متغیر باینری برای واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام در دوره تعمیرات می‌باشد که به شرح ذیل محاسبه می‌گردد:

$$X\_Main_{pp,ppg,h} = \begin{cases} 1 & \text{اگر (روز بهره‌برداری، روز اول تعمیرات باشد)} \\ & \text{یا} \\ & \text{(روز بهره‌برداری، روز دوم تعمیرات باشد و خروج واحد در روز اول} \\ & \text{تعمیرات پس از ساعت ۱۳:۰۰ انجام گرفته باشد)} \\ 0 & \text{در روزهای دیگر دوره تعمیرات} \end{cases} \quad (۱۲)$$

۳-۱۰ کسر درآمد نیروگاه به پایان همان روز محدود می‌گردد و به روز بعد موکول نمی‌شود.

۴-۱۰ میزان کسر درآمد نوع اول و دوم برای هر واحد در هر ساعت از روابط (۱۳) و (۱۴)

شماره سند: MI20-7 تاریخ ابلاغ: ۱۳۹۶/۰۸/۲۲ شماره تجدید نظر: ۷ تاریخ تجدید نظر: ۱۳۹۶/۰۳/۲۵	<h2>بازار برق</h2>	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نیرو
دستورالعمل اجرایی نحوه شرکت واحدهای انرژی محدود در بازار عمده‌فروشی برق		

محاسبه می‌شوند:

کسر درآمد اول آزمون ظرفیت:

$$\text{Cost\_GCT}_{pp,ppg,h} \begin{cases} = 0 & \text{CAP\_GCT}_{pp,ppg,h} \leq \text{Min}(2MW, 5\% \times E\_TGU_{pp,ppg,h}) \\ \times \left( \frac{\text{DEV\_GCT}_{\text{Type}2,pp,ppg,h} + (1 - X\_Main_{pp,ppg,h}) \times \text{DEV\_GCT}_{\text{Type}6,pp,ppg,h}}{D} \right. & \text{CAP\_GCT}_{pp,ppg,h} > \text{Min}(2MW, 5\% \times E\_TGU_{pp,ppg,h}) \\ \left. + 0.5 \times \frac{\text{DEV\_GCT}_{\text{Type}3,pp,ppg,h}}{D} + 0.3 \times \frac{\text{DEV\_GCT}_{\text{Type}8,pp,ppg,h}}{D} \right) \times (1 + k_2)^{C-1} & \\ \times (1 + k_1) \times \text{BAR} \times \text{CPF}_h & \end{cases} \quad (13)$$

$\text{Cost\_GCT}_{pp,ppg,h}$ : هزینه کسردرآمد اول آزمون ظرفیت تولید واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام در (درب نیروگاه)  $[Rial]$ .

$K_1$ : ضریب وزن‌دهی کسردرآمد که معادل ۰/۲۵ در نظر گرفته می‌شود.

$K_2$ : برابر ۰/۰۵ (عامل انگیزشی سرعت در رفع محدودیت).

$C$ : شمارنده ساعت از لحظه شروع به انحراف میزان آمادگی واقعی از معیار آزمون ظرفیت.

$D$ : برابر است با:

$$\text{DEV\_GCT}_{\text{Type}2,pp,ppg,h} + \text{DEV\_GCT}_{\text{Type}3,pp,ppg,h} + (1 - X\_Main_{pp,ppg,h}) \times \text{DEV\_GCT}_{\text{Type}6,pp,ppg,h} + \text{DEV\_GCT}_{\text{Type}8,pp,ppg,h}$$

$E\_TGU_{pp,ppg,h}$ : میزان انرژی خالص تولید شده واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در کل ساعت  $h$  ام (در

نقطه درب نیروگاه)  $[MWh]$ .

تبصره: در محاسبه  $\text{Cost\_GCT}_{pp,ppg,h}$ ، در صورتی که مقدار  $E\_TGU_{pp,ppg,h}$  موجود نباشد، به

جای آن از  $\frac{E\_TG\_Bill_{pp,ppg,h}}{(1 - \%L\_G_{pp,h})}$  (میزان انرژی تولید تخصیص داده شده خالص به واحد  $ppg$  ام نیروگاه

$pp$  ام در ساعت  $h$  ام (درب نیروگاه)  $[MWh]$ ) که از "دستورالعمل کمیت‌های پایه‌ای صورتحساب

تولید" بدست می‌آید، استفاده می‌شود.

کسر درآمد دوم آزمون ظرفیت به شرح ذیل می‌باشد:

شماره سند: MI20-7 تاریخ ابلاغ: ۱۳۹۶/۰۸/۲۲ شماره تجدید نظر: ۷ تاریخ تجدید نظر: ۱۳۹۶/۰۳/۲۵	<b>بازار برق</b>	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نیرو
دستورالعمل اجرایی نحوه شرکت واحدهای انرژی محدود در بازار عمده‌فروشی برق		

$$\begin{aligned}
 &Penalty\_GSD_{pp,ppg,h} \\
 &= \beta_h \\
 &\times \left\{ (Min[Max(B - A, 0), CAP\_GCT_{pp,ppg,h}] \times \pi\_ACC_{max,h}) \right. \\
 &\left. - Max \left( \int_A^{Min(B, A+CAP\_GCT_{pp,ppg,h})} \pi\_offer\_mod_{pp,ppg,h}(E) dE, 0 \right) \right\} \quad (14)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A = &(1 - \%L\_G_{pp,h}) \times (P\_Act_{pp,ppg,h} + DEV\_GCT_{Type4,pp,ppg,h} \\
 &+ DEV\_GCT_{Type5,pp,ppg,h} + (X\_Main_{pp,ppg,h}) \times DEV\_GCT_{Type6,pp,ppg,h} \\
 &+ DEV\_GCT_{Type7,pp,ppg,h})
 \end{aligned}$$

$$B = Max\{(1 - \%L\_G_{pp,h}) \times (E\_TAcc\_NF_{Fin,pp,ppg,h}), E\_Co_{pp,ppg,h}\}$$


$$CAP\_GSD_{pp,ppg,h} = Min[Max(B - A, 0), CAP\_GCT_{pp,ppg,h}] \quad (15)$$

$$\beta_h = \begin{cases} 1 & \text{If } CAP\_GSD_{pp,ppg,h} > CAP\_GSD_{Max,pp,ppg,h} \\ 0 & \text{Else} \end{cases} \quad (16)$$

$$CAP\_GSD_{Max,pp,ppg,h} = Min\{2MW, 5\% \times E\_TG\_Bill_{pp,ppg,h}\} \quad (17)$$

$Cost\_GSD_{pp,ppg,h}$ : هزینه کسردرآمد دوم آزمون ظرفیت تولید واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام ناشی از اختلال در برنامه‌ریزی تولید (درب نیروگاه) [Rial].

$DEV\_GCT_{Type4,pp,ppg,h}$ : میزان انحراف واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام که واحد نه مشمول کسر درآمد، سلب فرصت و دریافت بهای آمادگی نمی‌باشد و از دستورالعمل کمیت‌های پایه-ای صورت‌حساب تولید بدست می‌آید [MWh].

شماره سند: MI20-7 تاریخ ابلاغ: ۱۳۹۶/۰۸/۲۲ شماره تجدید نظر: ۷ تاریخ تجدید نظر: ۱۳۹۶/۰۳/۲۵	<h2>بازار برق</h2>	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نیرو
دستورالعمل اجرایی نحوه شرکت واحدهای انرژی محدود در بازار عمده فروشی برق		

$DEV\_GCT_{Type5,pp,ppg,h}$  : میزان انحراف واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام که واحد مشمول کسر درآمد نبوده ولی مشمول سلب فرصت و دریافت بهای آمادگی می باشد و از دستورالعمل کمیت های پایه ای صورت حساب تولید بدست می آید  $[MWh]$ .

$\pi\_Acc_{Max,h}$  : حداکثر قیمت پذیرفته شده در بازار در ساعت  $h$  ام (در نقطه مرجع شبکه)  $[Rial/MWh]$ .

$E\_TACC\_NF_{Fin,pp,ppg,h}$  : مقدار انرژی خالص پذیرفته شده واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  در آرایش فنی اقتصادی بدون محدودیت سوخت (در نقطه درب نیروگاه)  $[MWh]$ . در دوره محدودیت سوخت در رابطه (۱۵) به جای  $E\_TACC\_NF_{Fin,pp,ppg,h}$  از  $E\_TACC_{Fin,pp,ppg,h}$  استفاده می گردد.


$\pi\_Offer\_mod_{pp,ppg,h}(E)$  : تابع قیمت انرژی پیشنهادی مالک نیروگاه برای واحد  $ppg$  ام نیروگاه  $pp$  ام در ساعت  $h$  ام پس از اصلاح مربوط به حجم انرژی تخصیص داده شده به معاملات دوجانبه و بورس انرژی (نقطه مرجع شبکه)  $[Rial/MWh]$ .

$\%L\_G_{pp,h}$  : درصد تلفات انتقال انرژی از نیروگاه  $pp$  ام تا نقطه مرجع شبکه در ساعت  $h$  ام که برای هر فروشنده توسط مدیر بازار اعلام می شود.


۱۰-۵ اگر نیروگاهی به اندازه "محدودیت حداکثر انرژی تولیدی روزانه نیروگاه مربوط به کارشناس  $(E\_Daily_{Exp,Max,pp})$ " تولید کرده باشد و نتواند دستور مرکز برای تولید بیشتر را اجابت کند، این مورد به عنوان کسر درآمد آزمون ظرفیت نخواهد شد.

۱۰-۶ در صورتیکه "حداکثر انرژی قابل تولید روزانه نیروگاه مربوط به کارشناس مورد وثوق" کمتر از "حداکثر انرژی قابل تولید روزانه مربوطه به مالک نیروگاه" باشد، "حداکثر انرژی قابل تولید روزانه مربوط به کارشناس مورد وثوق"، ملاک محاسبات بهای آمادگی، سلب فرصت و غیره قرار خواهد گرفت.

۱۰-۷ در صورت فقدان "حداکثر انرژی قابل تولید روزانه مربوط به مالک نیروگاه"، "حداکثر

شماره سند: MI20-7 تاریخ ابلاغ: ۱۳۹۶/۰۸/۲۲ شماره تجدید نظر: ۷ تاریخ تجدید نظر: ۱۳۹۶/۰۳/۲۵	<b>بازار برق</b>	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نیرو
دستورالعمل اجرایی نحوه شرکت واحدهای انرژی محدود در بازار عمده‌فروشی برق		

انرژی قابل تولید روزانه مربوط به کارشناس مورد وثوق " ملاک محاسبات بهای آمادگی، سلب فرصت و غیره قرار خواهد گرفت.

شماره سند: MI20-7 تاریخ ابلاغ: ۱۳۹۶/۰۸/۲۲ شماره تجدید نظر: ۷ تاریخ تجدید نظر: ۱۳۹۶/۰۳/۲۵	<b>بازار برق</b>	 جمهوری اسلامی ایران وزارت نیرو
دستورالعمل اجرایی نحوه شرکت واحدهای انرژی محدود در بازار عمده‌فروشی برق		

## گردآوردگان سند:

رئیس گروه پایش و بهبود بازار	جعفر خیاط زاده
مدیر مدیریت نظارت و کنترل بر عملکرد بازار برق	ایمان رحمتی
کارشناس رسیدگی به مغایرتها	مریم طارمی
کارشناس پایش و ارزیابی بازار	رضا طهماسبی
کارشناس مسئول کنترل رویه‌های بازار برق	سید میثم عزتی
کارشناس مسئول داده کاوی	حسین محمدی