



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت نیرو

شیوه نامه فنی و اجرایی صدور ، انتشار و  
خرید  
گواهی ظرفیت

اسفند ماه ۱۳۹۵

وزارت نیرو	تاریخ:
شیوه نامه فنی و اجرایی صدور، انتشار و خرید گواهی ظرفیت	شماره:

#### ۱- هدف:

در راستای اجرایی نمودن دستورالعمل نحوه تدارک، خرید و فروش گواهی ظرفیت مصوبه شماره ۹۵/۴۰۷۴۹/۲۰/۱۰۰ مورخ ۱۳۹۵/۰۹/۲۸ وزیر محترم نیرو شیوه نامه فنی و اجرایی به شرح ذیل می‌آید.

#### ۲- دامنه کاربرد:

شرکت های تابع و وابسته وزارت نیرو، مشترکین، متقاضیان و سایر فعالین مرتبط.

#### ۳- مسئولیت:

مسئولیت اجرای این دستورالعمل بر عهده بالاترین مقام اجرایی شرکتها و نهادهای مشمول است و مسئولیت نظارت بر حسن اجرای آن بر عهده معاون وزیر نیرو در امور برق و انرژی می‌باشد.

#### ۴- تعاریف:

- ⌚ **ایام پیک:** حد فاصل زمانی پانزدهم خرداد ماه لغایت پانزدهم شهریور ماه هر سال می‌باشد.
- ⌚ **ساعات پیک:** منظور ساعات ۱۱:۰۰ الی ۱۵:۰۰ و ساعات ۱۸:۰۰ الی ۲۲:۰۰ در ایام پیک می‌باشد. در صورت تشخیص شرکت مدیریت شبکه برق ایران، این ساعات برای ایام پیک بعدی توسط این شرکت حداکثر تا قبل از ایام پیک تعیین و اعلام می‌شود.
- ⌚ **قدرت عملی ناخالص:** منظور حداکثر قابلیت تولید واحدهای نیروگاه در ایام پیک در محل نصب نیروگاه
- ⌚ **واژگان خاص و عبارتهای تعریف نشده** در این شیوه‌نامه همان تعاریفی است که در "دستورالعمل نحوه تدارک و خرید و فروش گواهی ظرفیت" به کار رفته است.

#### ۵- روش محاسبه ظرفیت مطمئن انواع واحدهای نیروگاهی برای سال اول:

##### الف- محاسبه قدرت عملی ناخالص

##### ۵-۱- واحدهای گازی

قدرت عملی ناخالص واحدهای گازی برای سال اول توسط شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی و براساس مدارک ذیل تعیین می‌شود:

- ۱- مدارک مربوط به قدرت نامی واحدها
- ۲- منحنی تغییرات توان قابل تولید واحدها برحسب تغییرات دمای محیط
- ۳- منحنی تغییرات توان قابل تولید واحدها برحسب ساعت کارکرد واحدها (EOH)
- ۴- منحنی تغییرات توان قابل تولید واحدها برحسب ارتفاع از سطح دریا (فشار محیط)
- ۵- منحنی تغییرات توان قابل تولید واحدها برحسب افت فشار ورودی کمپرسور و خروجی توربین
- ۶- منحنی تغییرات توان قابل تولید واحدها برحسب رطوبت محیط
- ۷- متوسط ماکزیمم دمای محیط و متوسط رطوبت محیط در ساعات پیک روزهای واقع شده در بازه پیک تابستان در یک دوره سه سال اخیر

## ۸- میزان ارتفاع از سطح دریا در محل نصب نیروگاه

تبصره: موارد ۱ تا ۶ براساس مدارک ارائه شده توسط سازنده واحدها و موارد ۷ و ۸ براساس اطلاعات نزدیکترین ایستگاه سازمان هواشناسی می باشد.

## نحوه محاسبه:

قدرت عملی ناخالص هر واحد گازی با استفاده از ضرایب تصحیح تعیین شده براساس مدارک بند یک و به صورت زیر تعیین می شود:

$$P = P_{Nominal} \times Cf_T \times Cf_P \times Cf_{dpout} \times Cf_{dpin} \times Cf_{aging} \times Cf_H \quad (1)$$

$P$	: قدرت عملی ناخالص واحد
$P_{Nominal}$	: توان نامی در شرایط ایزو
$Cf_T$	: ضریب تصحیح توان قابل تولید براساس دمای محیط در ایام پیک
$Cf_P$	: ضریب تصحیح توان قابل تولید براساس ارتفاع از سطح دریا
$Cf_{dpout}$	: ضریب تصحیح توان قابل تولید براساس افت فشار خروجی توربین در ایام پیک
$Cf_{dpin}$	: ضریب تصحیح توان قابل تولید براساس افت فشار ورودی کمپرسور در ایام پیک
$Cf_{aging}$	: ضریب تصحیح توان قابل تولید براساس ساعت کارکرد واحد
$Cf_H$	: ضریب تصحیح توان قابل تولید براساس رطوبت محیط در ایام پیک

## ۵-۲- واحدهای بخاری سیکل ترکیبی:

۵-۲-۱- قدرت عملی ناخالص هر واحد بخار سیکل ترکیبی برای سال اول براساس رابطه (۲) و توسط شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی تعیین می شود.

$$P = \frac{\sum_{ppg=1}^C P_{Gasppg}}{C} + b \quad (2)$$

$P$	: قدرت عملی ناخالص واحد بخار بلوک سیکل ترکیبی
$P_{Gasppg}$	: قدرت عملی ناخالص واحد گازی $ppg$ ام بلوک سیکل ترکیبی
$C$	: مجموعه واحدهای بلوک سیکل ترکیبی
$b$	: توان افزایشی ناشی از مشعل های کمکی بویلرهای بازیاب

۵-۲-۲- پارامتر  $b$  در رابطه (۲) ناشی از افزایش قدرت عملی واحد بخار سیکل ترکیبی در صورت وجود مشعل های کمکی تعیین می شود. ملاک تعیین توان قابل تولید ناشی از مشعل های کمکی، مدارک سازنده واحدها و در صورت عدم وجود مدارک کافی، واحدهای مشابه در شبکه سراسری می باشد.

## ۵-۳- واحدهای بخار ساده (Conventional):

قدرت عملی ناخالص واحدهای بخار ساده توسط شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی برای سال اول برابر توان نامی واحدها تعیین می‌شود.

#### ۵-۴- واحدهای تولید پراکنده:

رویه تعیین ظرفیت مطمئن ملاک صدور گواهی ظرفیت برای واحدهای تولید پراکنده اعم از مولد مقیاس کوچک و تجدیدپذیر، حسب مورد توسط توانیر یا ساتبا (سازمان انرژی‌های تجدید پذیر و بهره‌وری انرژی) به شرکت مادر تخصصی تولید اعلام می‌شود.

تبصره: مادامی‌که توانیر یا ساتبا (سازمان انرژی‌های تجدید پذیر و بهره‌وری انرژی)، رویه مذکور را اعلام نکرده‌اند، قدرت عملی ناخالص مولدهای مقیاس کوچک معادل توان عملی و قدرت عملی نیروگاههای تجدیدپذیر معادل ۱۵ درصد توان نامی این نوع نیروگاهها تعیین می‌شود.

#### ب- محاسبه ظرفیت مطمئن نیروگاهی:

۵-۵- قدرت عملی ناخالص محاسبه شده براساس بندهای ۱-۵ الی ۴-۵ پس از کسر مصرف داخلی در نقطه مرجع شبکه بعنوان ظرفیت مطمئن نیروگاهی شناخته می‌شود و ملاک صدور گواهی ظرفیت می‌باشد که براساس رابطه (۳) و (۴) تعیین می‌شود.

$$P_{Net_{pp}} = \sum_{ppg} (P_{pp,ppg} \times Cf_{Loss_{pp,ppg}}) \quad (۳)$$

$$Power_{pp} = \min(P_{Net_{pp}}, P_{Connection_{pp}}) \times Cf_{Hub_{pp}} \quad (۴)$$

$P_{Net_{pp}}$ : قدرت عملی خالص واحد  $ppg$ م نیروگاه  $pp$  در محل نیروگاه

$P_{pp,ppg}$ : قدرت عملی ناخالص واحد  $ppg$ م نیروگاه  $pp$

$P_{Connection_{pp}}$ : ظرفیت درج شده مجوز اتصال به شبکه (یا قرارداد اتصال به شبکه برق) نیروگاه  $pp$

$Power_{pp}$ : ظرفیت مطمئن نیروگاه  $pp$

$Cf_{Loss_{pp,ppg}}$ : ضریب تصحیح مصرف داخلی واحد  $ppg$ م نیروگاه  $pp$

$Cf_{Hub_{pp}}$ : ضریب تصحیح تلفات نیروگاه  $pp$  تا نقطه مرجع شبکه

تبصره ۱: مقدار  $Cf_{Hub_{pp}}$  براساس میانگین ضرایب تلفات نیروگاه  $pp$  تا نقطه مرجع در ایام پیک که توسط شرکت مدیریت شبکه برق ایران اعلام می‌شود.

تبصره ۲: در صورتی‌که بدلیل قصور مالک نیروگاه براساس مجوز اتصال به شبکه (یا قرارداد اتصال به شبکه برق)، نیروگاه دچار محدودیت انتقال باشد، قدرت عملی ناخالص ( $P_{Net_{pp}}$ ) در رابطه (۳) به مقدار توان قابل تزریق خالص در محل نیروگاه کاهش می‌یابد.

تبصره ۳: در صورتی‌که به دلیل قصور مالک شبکه براساس مجوز اتصال به شبکه (یا قرارداد اتصال به شبکه برق)، نیروگاه دچار محدودیت انتقال شود، مالک شبکه موظف است مابه‌التفاوت مقدار  $Power_{pp}$  تا مقدار توان

قابل تزریق خالص نیروگاه (که توسط شرکت مادر تخصصی تولید کتبا از توانیر استعلام می‌گردد) را وفق توافق طرفین جبران نماید. در صورت عدم توافق مالک شبکه و مالک نیروگاه، شرکت توانیر/مالک شبکه موظف به پرداخت خسارت ناشی از عدم امکان انتشار گواهی ظرفیت به سرمایه‌گذار/مالک نیروگاه، با توجه به میانگین قیمت اوراق گواهی ظرفیت در بورس انرژی می‌باشد.

۶- روش محاسبه تغییرات سالیانه ظرفیت مطمئن انواع واحدهای نیروگاهی دارای گواهی ظرفیت (کاهش یا افزایش):

۶-۱- به منظور محاسبه میزان تغییرات ظرفیت مطمئن نیروگاه‌های دارای گواهی ظرفیت برای سال دوم به بعد و براساس عملکرد نیروگاه‌ها در ایام پیک در بازار برق، شرکت مدیریت شبکه برق ایران نسبت به ارائه اطلاعات مورد نیاز تا پایان آذر ماه هر سال به شرکت مادر تخصصی تولید اقدام می‌نماید آن شرکت نیز حداکثر تا پایان دی ماه هر سال نسبت به محاسبه و اعلام تغییرات سالیانه ظرفیت مطمئن انواع واحدهای نیروگاهی مطابق رابطه (۵) اقدام می‌نماید:

$$\Delta Power_{y,pp} = \left[ \sum_{ppg} \frac{\sum_{h=1}^{H_p} (P_{Dec_{y,pp,ppg,h}} - (P_{AV_{Ret,y,pp,ppg,h}} - DEV_{GCT_{Type,y,pp,ppg,h}}))}{H_p} \right] \times Cf_{Hub_{pp}} - Power_{(y-1),pp} \quad (5)$$

$\Delta Power_{y,pp}$ : تغییرات ظرفیت مطمئن نیروگاه  $pp$  در سال  $y$ ام

$P_{Dec_{y,pp,ppg,h}}$ : قابلیت تولید ابراز شده خالص واحد  $ppg$ م نیروگاه  $pp$ م در ساعت  $h$ م سال  $y$ ام

$P_{AV_{Ret,y,pp,ppg,h}}$ : میزان ظرفیتی که واحد  $ppg$ م نیروگاه  $pp$ م در ساعت  $h$ م سال  $y$ ام مشمول برگشت آمادگی می‌شود

$DEV_{GCT_{Type,y,pp,ppg,h}}$ : میزان انحراف واحد واحد  $ppg$ م نیروگاه  $pp$ م در ساعت  $h$ م سال  $y$ ام که نه مشمول کسر درآمد اول بوده و نه مشمول سلب فرصت می‌باشد (فقط کدهای ناشی از حوادث غیرمترقبه) و براساس بند ۶-۶-۵ دستورالعمل کمیته‌های پایه‌ای صورت حساب در بازار برق محاسبه می‌شود.

$P_{AV_{Ret,y,pp,ppg,h}}$ : میزان ظرفیتی که واحد  $ppg$ م نیروگاه  $pp$ م در ساعت  $h$ م سال  $y$ ام مشمول برگشت آمادگی می‌شود

$Power_{(y-1),pp}$ : ظرفیت مطمئن نیروگاه  $pp$ م در سال  $y-1$

$ppg$ : مجموعه واحدهای نیروگاه  $pp$ م

$H_p$ : مجموعه ساعت‌های ایام پیک

۶-۲- به منظور محاسبه میزان تغییرات ظرفیت مطمئن سالیانه هر نیروگاه به دلیل محدودیت انتقال ناشی از قصور مالک شبکه، شرکت مدیریت شبکه برق ایران نسبت به ارائه اطلاعات مورد نیاز حداکثر تا پایان آذر ماه هر سال به شرکت مادر تخصصی تولید و آن شرکت نیز حداکثر تا پایان دی ماه هر سال نسبت به محاسبه آن براساس رابطه (۶) اقدام می‌نماید.

$$\Delta Power_{y,pp}^{LG} = \max \left[ \sum_{ppg} \frac{\sum_{h=1}^{H_p} (DEV_{GCT_{Type,y,pp,ppg,h}})}{H_p} \times Cf_{Hub_{pp}}, 0 \right] \quad (6)$$

$\Delta Power_{y,pp}^{LG}$ : سهم مالک شبکه از تغییرات ظرفیت مطمئن بدلیل محدودیت انتقال نیروگاه  $pp$ م در سال  $y$ ام

$DEV_{GCT_{Type,y,pp,ppg,h}}$ : میزان انحراف واحد واحد  $ppg$ م نیروگاه  $pp$ م در ساعت  $h$ م سال  $y$ ام که نه مشمول کسر درآمد اول نبوده و لیکن مشمول سلب فرصت می‌باشد (فقط کدهای ناشی از محدودیت شبکه انتقال) و براساس بند ۶-۶-۶ دستورالعمل کمیته‌های پایه‌ای صورت حساب در بازار برق محاسبه می‌شود.

تبصره ۱: در رابطه فوق، فقط کدهای ناشی از محدودیت شبکه انتقال در میزان انحراف ( $DEV\_GCT_{Type,y,pp,ppg,h}$ ) که توسط شرکت مدیریت شبکه برق ایران اعلام می‌شود، لحاظ می‌گردد.

تبصره ۲: در صورتیکه محدودیت انتقال ناشی از قصور مالک شبکه پیشتر وفق تبصره ۳ ماده ۵-۵ جبران نشده باشد، در صورت حادث شدن محدودیت جدید، جبران آن نیز مطابق تبصره ۳ ماده ۵-۵ این شیوه‌نامه صورت می‌پذیرد.

تبصره ۳: حسب تشخیص و ابلاغ وزارت نیرو، دوره ارزیابی تغییرات ظرفیت مطمئن نیروگاه‌ها می‌تواند تا حداکثر ۵ سال افزایش یابد.

۳-۶- مالک نیروگاه موظف است حداکثر تا پایان هر سال نسبت به جبران افت ظرفیت مطمئن گواهی ظرفیت سالیانه خود مطابق فرمول شماره ۵ ( $\Delta Power_{y,pp}$ ) از طریق خرید گواهی ظرفیت معادل در بورس اقدام نماید. در صورت عدم جبران این افت توسط مالک نیروگاه، پروانه بهره‌برداری تولید نیروگاه به مدت تأخیر در ارائه گواهی ظرفیت معادل، مشمول تأخیر در تمدید پروانه بهره‌برداری می‌گردد. بدیهی است مالک نیروگاه معادل این تأخیر مشمول کسورات ناشی از عدم ارائه پروانه بهره‌برداری تولید در بازار برق می‌شود.

تبصره ۱: چنانچه مالک نیروگاه حداکثر تا ۲ ماه پس از پایان هر سال (پایان اردیبهشت ماه) نسبت به جبران افت ظرفیت سالیانه خود اقدام نکند، شرکت مادر تخصصی تولید می‌تواند با دریافت مجوزهای لازم از وزارت نیرو و با انجام هماهنگی‌های مربوطه با شرکت مدیریت شبکه برق ایران نسبت به اعمال حساب از محل مطالبات و درآمدهای نیروگاه در بازار عمده‌فروشی برق کشور به نفع شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی جهت خرید گواهی ظرفیت متناسب با افت ظرفیت سالیانه نیروگاه توسط شرکت مادر تخصصی تولید اقدام نماید.

تبصره ۲: وزارت نیرو بر فرآیند خرید گواهی ظرفیت متناسب با افت ظرفیت نیروگاههایی که اوراق گواهی ظرفیت آنها متعلق به شرکت مادر تخصصی تولید است همچنین جبران افت ظرفیت سالانه نیروگاههای موضوع ماده فوق پس از اعمال حساب ارزش ریالی متناظر با اوراق گواهی ظرفیت از نیروگاه به شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی نظارت می‌کند.

تبصره ۳: جبران افت ظرفیت مطمئن سالیانه نیروگاهی نیروگاههای دارای قرارداد خرید تضمینی با شرکت‌های برق، مطابق مفاد قرارداد خرید تضمینی می‌باشد و شرکت مادر تخصصی موظف است متعهد جبران این افت را به وزارت نیرو معرفی کند.

#### ۷- نحوه انتشار گواهی ظرفیت

۷-۱- نیروگاه‌های متقاضی انتشار اوراق گواهی ظرفیت پس از طی کردن موفقیت‌آمیز دوره آزمایشی، امکان ارائه درخواست انتشار اوراق گواهی ظرفیت نقدی به شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی را وفق مقررات مربوطه دارند.

۷-۲- شرکت مادر تخصصی تولید ضمن هماهنگی با شرکت توانیر، نیروگاه‌های مشمول صدور گواهی

وزارت نیرو	تاریخ:
شیوه نامه فنی و اجرایی صدور، انتشار و خرید گواهی ظرفیت	شماره:

**ظرفیت** (برای سال اول یا تغییرات آن) را به همراه ظرفیت مطمئن هر نیروگاه، به منظور معرفی به بورس انرژی توسط وزارت نیرو به آن وزارتخانه ارسال می نماید.

۷-۳- وزارت نیرو و شرکتهای تابعه مسئول، امکان اتصال یا افزایش قدرت قراردادی متقاضیان دارنده اوراق گواهی ظرفیت را در سررسید در صورت پرداخت سایر هزینه های قانونی مربوطه توسط متقاضی وفق قوانین مقررات، تضمین می نمایند.

#### ۸- نحوه و میزان خرید گواهی ظرفیت

۸-۱- ملاک محاسبه میزان گواهی ظرفیت مورد نیاز جهت ارائه تقاضای انشعاب توسط متقاضیان یا افزایش قدرت قراردادی وفق پیشنهاد، شرکت های مالک شبکه و با تایید توانیر تعیین می گردد.

تبصره: تا پیش از زمان ارائه پیشنهاد های مورد اشاره در بند فوق، میزان گواهی ظرفیت مورد نیاز جهت ارائه تقاضای انشعاب یا افزایش قدرت قراردادی مطابق جدول ذیل محاسبه می گردد.

نسبت گواهی ظرفیت به قدرت قراردادی متقاضیان	نسبت گواهی ظرفیت به قدرت قراردادی متقاضیان	نسبت گواهی ظرفیت به قدرت قراردادی متقاضیان	نسبت گواهی ظرفیت به قدرت قراردادی متقاضیان
اتصال به شبکه انتقال	اتصال به شبکه فشار متوسط	اتصال به شبکه فوق توزیع	نسبت گواهی ظرفیت به قدرت قراردادی متقاضیان
۱	۰,۵	۰,۶	۰,۲

۸-۲- متقاضیان انشعاب یا افزایش قدرت قراردادی بایستی جهت انجام عملیات خرید این اوراق، با مراجعه به شرکت های کارگزاری عضو بورس انرژی ایران نسبت به خرید این اوراق از این بورس اقدام نمایند.

#### ۹- نحوه تقاضای کاهش قدرت قراردادی

۹-۱- مشترکینی که نسبت به ارائه گواهی ظرفیت به مالک شبکه اقدام نموده و متقاضی کاهش قدرت قراردادی می باشند، بایستی ضمن مراجعه به مالک شبکه مربوطه (شرکتهای توزیع نیروی برق و برق های منطقه ای) نسبت به ارائه درخواست رسمی کاهش قدرت قراردادی، اقدام نمایند. هماهنگی های لازم جهت آزادسازی گواهی ظرفیت متناسب با کاهش قدرت قراردادی به نحو مقتضی بین مالک شبکه و بورس انرژی ایران انجام پذیرفته و امکان معامله اوراق گواهی ظرفیت آزاد شده در بورس انرژی ایران فراهم می گردد.

۹-۲- محاسبات مربوط به گواهی ظرفیت متناسب با کاهش قدرت قراردادی، وفق پیشنهاد شرکت مالک شبکه مربوطه و با تایید توانیر انجام می پذیرد و تا زمان ارائه پیشنهاد های مذکور از ضرایب مندرج در جدول تبصره بند ۸-۱ استفاده می شود.

بازنگری:

تاریخ: شماره:	<b>وزارت نیرو</b> <b>شیوه نامه فنی و اجرایی صدور، انتشار و خرید گواهی ظرفیت</b>
------------------	--

اصلاح و بازنگری این شیوه‌نامه بر عهده وزارت نیرو با هماهنگی بورس انرژی ایران می‌باشد.

**گیرندگان سند:**

☞ شرکت توانیر

☞ شرکت های مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی

☞ شرکت بورس انرژی ایران

☞ شرکت مدیریت شبکه برق ایران

☞ شرکت های برق منطقه‌ای و توزیع و تولید نیروی برق

☞ سایر شرکتهای تابع و وابسته وزارت نیرو