



بسمه تعالی

## ویرایش دوم دستورالعمل محاسبه تلفات انرژی الکتریکی شبکه انتقال و فوق توزیع

دریافت کنندگان:

- 
- 
- 

شرکت مادر تخصصی توانیر  
شرکت مدیریت شبکه برق ایران  
شرکت‌های برق منطقه‌ای

اسناد مرتبط: ویرایش اول "دستورالعمل محاسبه تلفات انرژی شبکه انتقال و فوق توزیع"

شرکت مدیریت شبکه برق ایران  
معاونت برنامه‌ریزی و نظارت بر امنیت شبکه  
مدیریت برنامه‌ریزی و مطالعات امنیت شبکه  
اسفند ماه ۹۷

شماره سند : تاریخ صدور : سال ۹۶ شماره تجدید نظر : تاریخ تجدید نظر : سال ۹۷	<h2>دستور العمل</h2>	
<h1>محاسبه تلفات الکتریکی شبکه انتقال و فوق توزیع</h1>		

### فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۲.....	۱ مقدمه:
۲.....	۲ اهداف:
۲.....	۳ محدوده اجرا:
۲.....	۴ مسئولیت ها:
۲.....	۵ تعاریف:
۵.....	۶ اطلاعات و نحوه محاسبه :
۷.....	۷ کنترل سند :

شماره سند : تاریخ صدور : سال ۹۶ شماره تجدید نظر : تاریخ تجدید نظر : سال ۹۷	<b>دستورالعمل</b>	
<b>محاسبه تلفات الکتریکی شبکه انتقال و فوق توزیع</b>		

#### ۱- مقدمه

محاسبه مقدار تلفات انرژی در شبکه انتقال و فوق توزیع و مقایسه آن با شاخص‌های بین‌المللی می‌تواند وضعیت هدر رفت انرژی در کشور و نیاز به سرمایه‌گذاری جهت کاهش آن را مشخص نماید.

#### ۲- اهداف

هدف از تدوین این دستورالعمل ایجاد رویه ثابت، دقیق و قابل اعتماد برای محاسبه تلفات انرژی در شبکه انتقال و فوق توزیع برق ایران می‌باشد.

#### ۳- محدوده اجرا

محدوده اجرای این دستورالعمل، شرکت توانیر، شرکت مدیریت شبکه برق ایران و کلیه شرکت‌های برق منطقه‌ای می‌باشد.

#### ۴- مسئولیت‌ها


مسئولیت اجرای این دستورالعمل و نظارت بر حسن انجام آن بر عهده شرکت مدیریت شبکه برق ایران می‌باشد.

#### ۵- تعاریف

به منظور برداشت یکسان از واژه‌ها و اصطلاحات کلیدی به کار رفته در این دستورالعمل، تعاریف و مفاهیم آن‌ها به شرح ذیل ارائه می‌گردد.

#### ۵-۱- مصرف داخلی

مصرف داخلی، شامل انرژی برق مصرف شده در پست‌ها می‌باشد.

شماره سند : تاریخ صدور : سال ۹۶ شماره تجدید نظر : تاریخ تجدید نظر : سال ۹۷	<b>دستورالعمل</b>	
<b>محاسبه تلفات الکتریکی شبکه انتقال و فوق توزیع</b>		

تبصره:

مصرف داخلی آن دسته از پست‌های انتقال و فوق توزیع که از طریق انشعاب اخذ شده از شرکت برق منطقه‌ای تامین می‌گردد، به عنوان بخشی از مصرف شبکه شرکت برق منطقه‌ای لحاظ شده و در غیر این صورت به عنوان تلفات لحاظ می‌گردد.

#### ۵-۲- مصرف از شبکه نیروگاه‌ها

انرژی که نیروگاه‌ها به صورت مستقیم از شبکه سراسری دریافت می‌نمایند.

#### ۵-۳- تولید خالص نیروگاه‌ها

عبارتست از مجموع تولید انرژی الکتریکی نیروگاه‌های متصل به شبکه انتقال و فوق توزیع که در نقطه تحویل، به شبکه سراسری تزریق می‌شود (منظور از نقطه تحویل، غالباً سمت ثانویه ترانسفورماتور اصلی واحد می‌باشد).

#### ۵-۴- انرژی وارداتی

مجموع انرژی دریافت شده از طریق کلیه خطوط برون مرزی در نقطه صفر مرزی می‌باشد.

#### ۵-۵- انرژی صادراتی


مجموع انرژی ارسال شده از طریق کلیه خطوط برون مرزی در نقطه صفر مرزی می‌باشد.

#### ۵-۶- انرژی دریافتی از سایر مناطق

مجموع انرژی دریافت شده در کلیه سطوح ولتاژی از طریق خطوط تبادلی با سایر مناطق در نقطه تحویل با در نظر گرفتن درصد مالکیت مناطق می‌باشد.

#### ۵-۷- انرژی ارسالی به سایر مناطق

مجموع انرژی ارسال شده در کلیه سطوح ولتاژی از طریق خطوط تبادلی با سایر مناطق در نقطه تحویل با در نظر گرفتن درصد مالکیت مناطق می‌باشد.

شماره سند : تاریخ صدور : سال ۹۶ شماره تجدید نظر : تاریخ تجدید نظر : سال ۹۷	<b>دستورالعمل</b>	
<b>محاسبه تلفات الکتریکی شبکه انتقال و فوق توزیع</b>		

#### ۵-۸- انرژی تحویل شده به شبکه توزیع

مجموع انرژی مصرف شده در شبکه توزیع می باشد.

#### ۵-۹- انرژی تحویل شده به مشترکین شرکت برق منطقه ای

مجموع انرژی تحویل شده به مشترکین سطح ولتاژ انتقال و فوق توزیع شرکت برق منطقه ای می باشد.

#### ۵-۱۰- تلفات (افت انرژی)

تلفات انرژی (افت انرژی) در شبکه برق حاصل تفاضل انرژی تأمین شده و انرژی مصرف شده می باشد.

تبصره ۱:

انرژی تولیدی واحدهای تولید پراکنده و دیزل های متصل به شبکه توزیع به دلیل عدم تولید انرژی در سطوح انتقال و فوق توزیع، در محاسبات تلفات شبکه انتقال و فوق توزیع لحاظ نشده و تاثیر آنها صرفاً در کاهش مقدار انرژی تحویلی به شبکه توزیع می باشد.

نکته: در صورتی که تزریق توان از شبکه توزیع به شبکه فوق توزیع انجام شود، انرژی تزریق شده به عنوان انرژی خالص تولیدی در محاسبات منظور می گردد.

تبصره ۲:

با توجه به در نظر گرفتن تولید خالص نیروگاه ها در محاسبه تلفات شبکه، مصارف داخلی نیروگاه ها در محاسبات لحاظ نمی گردد.

شماره سند : تاریخ صدور : سال ۹۶ شماره تجدید نظر : تاریخ تجدید نظر : سال ۹۷	<b>دستور العمل</b>	
<b>محاسبه تلفات الکتریکی شبکه انتقال و فوق توزیع</b>		

## ۶- اطلاعات تلفات شبکه و نحوه محاسبه

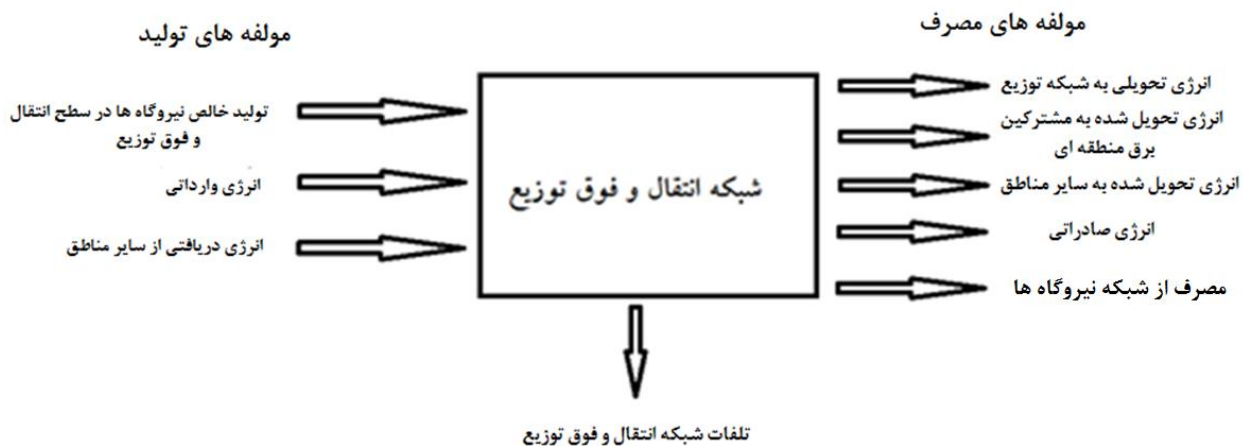
### ۶-۱- جدول اطلاعات تلفات شبکه

ردیف	عناوین	منبع اطلاعات	
تولید و تأمین انرژی	۱	تولید خالص نیروگاهها در سطح انتقال و فوق توزیع	مدیریت سنجش و پایش انرژی شرکت مدیریت شبکه برق ایران و معاونت بازار برق شرکت مدیریت شبکه برق ایران (حسب مورد)
	۲	انرژی وارداتی	مدیریت مبادلات برون مرزی و مدیریت سنجش و پایش انرژی شرکت مدیریت شبکه برق ایران (حسب مورد)
	۳	انرژی دریافتی از سایر مناطق	مدیریت سنجش و پایش انرژی شرکت مدیریت شبکه برق ایران
	۴	جمع کل مولفه‌های تولید در سطح انتقال و فوق توزیع	مجموع آیتم‌های ۱، ۲ و ۳ به شرح فوق
مصارف انرژی	۵	انرژی تحویلی به شبکه توزیع	مدیریت سنجش و پایش انرژی شرکت مدیریت شبکه برق ایران
	۶	انرژی تحویل شده به مشترکین شرکت برق منطقه‌ای	مدیریت سنجش و پایش انرژی شرکت مدیریت شبکه برق ایران
	۷	انرژی تحویل شده به سایر مناطق	مدیریت سنجش و پایش انرژی شرکت مدیریت شبکه برق ایران
	۸	مصرف انرژی از شبکه نیروگاهها	مدیریت سنجش و پایش انرژی شرکت مدیریت شبکه برق ایران
	۹	انرژی صادراتی	مدیریت مبادلات برون مرزی و مدیریت سنجش و پایش انرژی شرکت مدیریت شبکه برق ایران (حسب مورد)
	۱۰	جمع مصارف انرژی	مجموع آیتم‌های ۵، ۶، ۷، ۸ و ۹ به شرح فوق
تلفات	۱۱	تلفات انرژی شبکه انتقال و فوق توزیع برق کشور	حاصل تفریق کل مولفه‌های تولید (آیتم شماره ۴) و جمع مصارف انرژی (آیتم شماره ۱۰)
	۱۲	تلفات شبکه انتقال و فوق توزیع کشور بر حسب درصد	$\text{تلفات (درصد)} = \frac{\text{جمع مصارف انرژی} - \text{جمع کل مولفه‌های تولید}}{\text{جمع کل مولفه‌های تولید}} \times 100$

شماره سند : تاریخ صدور : سال ۹۶ شماره تجدید نظر : تاریخ تجدید نظر : سال ۹۷	<h2>دستورالعمل</h2>	
<h3>محاسبه تلفات الکتریکی شبکه انتقال و فوق توزیع</h3>		

#### ۶-۲- دیاگرام محاسبات

به منظور تسهیل در فراگیری محاسبات و تعاریف فوق از دیاگرام محاسباتی ذیل استفاده می شود:



شماره سند : تاریخ صدور : سال ۹۶ شماره تجدید نظر : تاریخ تجدید نظر : سال ۹۷	<h2>دستورالعمل</h2>	
<h3>محاسبه تلفات الکتریکی شبکه انتقال و فوق توزیع</h3>		

#### ۷- کنترل سند

وظیفه تهیه، بررسی و به روز رسانی این دستورالعمل بر عهده مدیریت برنامه‌ریزی و مطالعات امنیت شبکه- معاونت برنامه‌ریزی و نظارت بر امنیت شبکه در شرکت مدیریت شبکه برق ایران می‌باشد.

#### ۷-۱- تولید سند

مهر و امضاء	<p>سند در تاریخ          واحد</p> <p>با توجه به نیاز واحد سازمانی          تهیه گردید.</p> <p>نام و نام خانوادگی تهیه کننده:          سمت:</p>
-------------	--

#### ۷-۲- کنترل سند

مهر و امضاء	<p>سند با ضوابط آئین نامه تولید، بهره برداری و بازنگری اسناد اداری مطابقت دارد.</p> <p>نام و نام خانوادگی کنترل کننده:          سمت: مدیریت توسعه منابع انسانی و بهبود بهره‌وری</p>
-------------	---

#### ۷-۳- بهره برداری

مهر و امضاء	<p>سند در تاریخ          مورد بهره‌برداری قرار گرفت.</p> <p>نام و نام خانوادگی دریافت کننده:          سمت:</p>
-------------	--

#### ۷-۴- ابطال سند

مهر و امضاء	<p>این سند در تاریخ          به استناد</p> <p>ابطال گردید.</p> <p>نام و نام خانوادگی ابطال کننده:          سمت:</p>
-------------	---