



## دستورالعمل‌های ثابت بهره‌برداری دستورالعمل شماره پنج

### روش عملیات در صورت بروز حوادث

مقام تصویب‌کننده: **معاون وزیر نیرو در امور برق و انرژی**

دریافت‌کنندگان:

- شرکت مادر تخصصی توانیر
- شرکت مادر تخصصی تولید برق حرارتی
- شرکت مدیریت شبکه برق ایران
- کلیه شرکت‌های برق منطقه‌ای و سازمان آب و برق خوزستان
- کلیه شرکت‌های مدیریت تولید برق (دولتی، غیر دولتی)
- شرکت مدیریت منابع آب ایران
- شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران
- سازمان انرژی اتمی ایران
- سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی برق (ساتبا)

#### اسناد مرتبط:

- ۱- دستورالعمل‌های ثابت بهره‌برداری برق کشور مصوب وزارت نیرو، شرکت توانیر و شرکت مدیریت شبکه برق ایران
- ۲- کدهای شبکه اصلی برق کشور
- ۳- اصول عمومی بازیابی شبکه اصلی برق کشور



# شرکت مدیریت شبکه برق ایران

شماره دستورالعمل : ۵

تاریخ صدور : ۱۳۵۰/۹/۱

شماره تجدیدنظر : ۴


تاریخ تجدیدنظر : ۱۳۹۷/۷/۱

تعداد پیوست‌ها : ۱

دستورالعمل‌های ثابت بهره‌برداری  
روش عملیات در صورت بروز حوادث

## فهرست

- ۳.....مقدمه
- ۱. حادثه.....۳
- ۲. حوادث در ایستگاه‌ها و خطوط انتقال.....۳
- ۳. خروج خودکار تجهیزات در ایستگاه‌ها.....۴
- ۴. حوادث در نیروگاه‌ها.....۵
- ۵. خروج خودکار واحدهای نیروگاهی.....۵
- ۶. حوادث در شبکه - جداسدن بخشی از تجهیزات شبکه.....۵
- ۷. خاموشی گسترده در شبکه.....۶
- ۸. بازنگری.....۶
- ۹. تهیه، کنترل، تأیید، تصویب و ابلاغ دستورالعمل.....۷

شماره دستورالعمل : ۵ تاریخ صدور : ۱۳۵۰/۹/۱ شماره تجدیدنظر : ۴	 <b>شرکت مدیریت شبکه برق ایران</b>
تاریخ تجدیدنظر : ۱۳۹۷/۷/۱ تعداد پیوست‌ها : ۱	<b>دستورالعمل‌های ثابت بهره‌برداری</b> <b>روش عملیات در صورت بروز حوادث</b>

## بسمه تعالی

### مقدمه

با توجه به احتمال بروز حوادث در اثر پدیده‌های طبیعی و همچنین خرابی تجهیزات و یا خطای عملیات، روش عملیات در صورت بروز حوادث از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. حوادثی از قبیل از دست رفتن بخش عمده‌ای از تولید و مصرف یا قطع یک یا چند خط ارتباطی عمده می‌تواند شبکه تولید و انتقال را از حالت پایدار و ماندگار خارج و در حادترین شرایط منجر به بی‌برقی کل شبکه سراسری شود. در چنین شرایطی با توجه به ساختار راهبری شبکه مندرج در دستورالعمل شماره یک ثابت بهره‌برداری، مراکز کنترل دیسپاچینگ مناطق تحت هدایت و رهبری مستقیم مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی، باید در اسرع وقت و با در نظر گرفتن امکانات و محدودیت‌های شبکه و تجهیزات نسبت به برق رسانی به نیروگاه‌های حادثه دیده، برقرار نمودن خطوط و ایستگاه‌ها اقدام و خاموشی‌های ناشی از حادثه را در سریع‌ترین زمان ممکن برطرف نمایند.

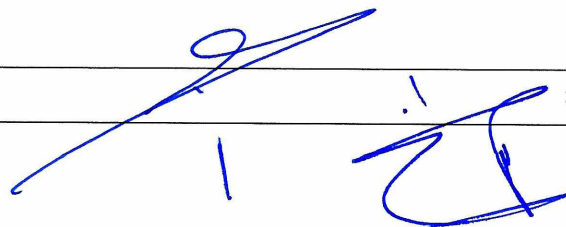
از آنجائیکه سرعت عمل در انجام عملیات برقرار نمودن نیروگاه‌ها و یا ایستگاه‌های حادثه دیده در بازگشت هرچه سریع‌تر وضعیت شبکه به حالت عادی نقش تعیین‌کننده‌ای دارد، لذا اجرای سریع و بدون قید و شرط فرامین صادره از سوی مراکز دیسپاچینگ در محدوده تحت پوشش در کلیه شرایط بهره‌برداری، خصوصاً در شرایط غیرعادی و پس از بروز حادثه امری لازم و ضروری است. بدیهی است که در کلیه شرایط، رعایت موارد ایمنی و ضوابط صحیح بهره‌برداری از تجهیزات اعم از نیروگاهی و یا تجهیزات انتقال و سیستم‌های جانبی موثر در بهره‌برداری بر عهده مسئولین بهره‌برداری نیروگاه‌ها و ایستگاه‌ها قرار دارد. در این دستورالعمل وظایف و مسئولیت‌های ایستگاه‌ها، نیروگاه‌ها، مراکز کنترل دیسپاچینگ مناطق و مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی در صورت بروز حادثه و نقش هر یک در بازیابی وضعیت شبکه به حالت عادی تعیین شده است.


### ۱. حادثه

هر تغییر بدون برنامه در ساختار شبکه برق و یا در کمیت‌های الکتریکی که بتواند حالت (نقطه کار) سیستم را تغییر داده و از شرایط عادی خارج نماید حادثه نامیده می‌شود. بنابراین از مدار خارج شدن یک کلید قدرت در یک ایستگاه، اضافه بار و یا قطع خودکار یک ترانسفورماتور قدرت و خط انتقال، نوسان توان در خط انتقال و ژنراتور، جدا شدن از شبکه یا خروج خودکار یک واحد نیروگاهی و ... تا مجزا شدن یک یا چند بخش از شبکه و در نهایت خاموشی کامل در سطح شبکه هر کدام یک حادثه تلقی می‌گردند. درجه اهمیت هر حادثه ارتباط مستقیم با نوع و نقش تجهیزات از سرویس خارج شده و وضعیت جوی و محیطی و شرایط زمانی شبکه دارد. به عبارت دیگر اهمیت هر حادثه به شدت حادثه و احتمال وقوع آن بستگی دارد.

### ۲. حوادث در ایستگاه‌ها و خطوط انتقال

با توجه به اینکه حفظ ایمنی و بهره‌برداری اصولی و بهینه از کلیه تجهیزات انتقال نیرو در ایستگاه‌ها مستقیماً بر عهده مسئول بهره‌برداری ایستگاه می‌باشد، لذا مسئولین بهره‌برداری ایستگاه‌ها موظفند هرگونه شرایط غیر عادی (افزایش درجه حرارت تجهیزات، جرقه، صدای غیرعادی، دود، لرزش، آلارم‌ها، نوسان توان و ...) و حوادث غیر مترقبه را که ممکن است بنحوی



شماره دستورالعمل : ۵ تاریخ صدور : ۱۳۵۰/۹/۱ شماره تجدیدنظر : ۴ تاریخ تجدیدنظر : ۱۳۹۷/۷/۱ تعداد پیوستها : ۱	 <h2 style="margin: 0;">شرکت مدیریت شبکه برق ایران</h2> <p style="margin: 0;">دستورالعمل‌های ثابت بهره‌برداری روش عملیات در صورت بروز حوادث</p>
---	--

بهره‌برداری از یک یا بخشی از تجهیزات ایستگاه را محدود یا آن را غیر قابل بهره‌برداری نماید، در اسرع وقت به اطلاع مرکز کنترل مربوطه رسانیده و مانورها و یا اقدامات ضروری را با هماهنگی و اطلاع مرکز کنترل انجام دهند.

در شرایطی که وضعیت هر یک از تجهیزات ایستگاه توسط مسئول بهره‌برداری ایستگاه، اضطراری تشخیص داده شود، وی موظف است ضمن هماهنگی با مرکز کنترل مربوطه در جهت رفع عیب و پیشگیری از گسترش نقص فنی، مانورهای لازم را انجام و در صورت نیاز، اقدام به خروج تجهیزات آسیب دیده از شبکه بنماید. در این صورت مسئول ایستگاه موظف است علت خروج اضطراری تجهیز به همراه مدارک مثبت را حداکثر تا ۴۸ ساعت پس از خروج به دیسپاچینگ منطقه ارسال نماید.

### ۳. خروج خودکار تجهیزات در ایستگاهها

در صورت خروج خودکار هر یک از تجهیزات در ایستگاه (خط، ترانسفورماتور قدرت، خازن، راکتور، باز شدن کلیدها و ...) مسئول بهره‌برداری ایستگاه باید ضمن اعلام خروج تجهیزات، اطلاعات کامل در مورد عملکرد رله‌های حفاظتی، شرایط ایستگاه قبل و بعد از حادثه، میزان بار قطع شده (در مورد خطوط میزان بار خط)، ولتاژها، شرایط فیزیکی تجهیزات حادثه دیده و هرگونه محدودیت در برقرار نمودن و بهره‌برداری مجدد از این تجهیزات را در اختیار مرکز کنترل مربوطه قرار داده و جهت مانورها و اقدامات بعدی کسب تکلیف نماید.

در صورت خروج خودکار یک خط انتقال نیروی برق ارتباطی بین دو منطقه، برقرار نمودن مجدد خط باید با هماهنگی و اطمینان از رعایت مسائل ایمنی و مجوز مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی انجام گیرد. در چنین شرایطی مراکز کنترل مناطق دو انتهای خط، باید پس از فراهم نمودن شرایط لازم جهت برقرار نمودن مجدد خط، پس از هماهنگی و اطمینان از رعایت مسائل ایمنی و کسب مجوز از مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی نسبت به برقرار نمودن خط ارتباطی بین دو منطقه اقدام نماید.

در صورت خروج خودکار خطوط انتقال، مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی و یا منطقه‌ای می‌توانند یک بار نسبت به برقرار نمودن خط، از یکی از ایستگاه‌های دو انتهای خط اقدام نمایند.

تبصره : در صورت خروج خط انتقال رعایت اقدامات سه مرحله‌ای و حصول اطمینان از انجام هر یک از آنها با شرایط

زیر جهت برقرار نمودن خطوط لازم است:

الف - باز کردن سکسیونر زمین در طرفین

ب - بستن سکسیونر سرخط

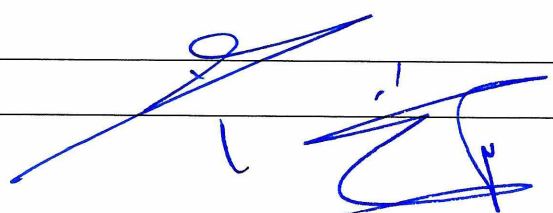
ج - بستن کلید قدرت خط و متعاقباً تکمیل بی خط

د - عادی نمودن شرایط بهره‌برداری

در مواقع بروز حادثه در شبکه، در صورتی که ایستگاهی کاملاً بی برق گردد، مسئول بهره‌برداری ایستگاه پس از حصول اطمینان از بی برقی کامل ایستگاه موظف است، کلیه کلیدهای قدرت را باز و جهت کسب تکلیف با مرکز کنترل مربوطه تماس حاصل نماید.

### ۴. حوادث در نیروگاهها

از آنجائیکه مسئولیت ایمنی و بهره‌برداری اصولی و بهینه از کلیه امکانات تولید بر عهده بهره‌بردار نیروگاه می‌باشد، لذا مسئول بهره‌برداری نیروگاه موظف است هرگونه شرایط غیرعادی که بنحوی منجر به کاهش قابلیت اطمینان، محدودیت یا خروج





## شرکت مدیریت شبکه برق ایران

شماره دستورالعمل : ۵

تاریخ صدور : ۱۳۵۰/۹/۱

شماره تجدیدنظر : ۴

تاریخ تجدیدنظر : ۱۳۹۷/۷/۱

تعداد پیوستها : ۱

دستورالعمل های ثابت بهره برداری

روش عملیات در صورت بروز حوادث

در شرایطی که وضعیت هر یک از واحدهای نیروگاهی توسط مسئول بهره برداری نیروگاه، اضطراری تشخیص داده شود، وی موظف است ضمن هماهنگی با مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی در جهت رفع عیب و پیشگیری از گسترش نقص فنی، مانورهای لازم را انجام و در صورت نیاز، اقدام به خروج واحد از شبکه بنماید. در این صورت نیروگاه موظف است علت خروج اضطراری واحد به همراه مدارک مثبته را حداکثر تا ۴۸ ساعت پس از خروج به دیسپاچینگ ملی ارسال نماید. مسئولین بهره برداری نیروگاه های با ظرفیت کمتر از ۱۰۰ مگاوات باید کلیه موارد فوق الذکر را با مرکز کنترل دیسپاچینگ منطقه مربوط هماهنگ نمایند.

### ۵. خروج خودکار واحدهای نیروگاهی

در صورت خروج خودکار یک یا چند مولد در یک نیروگاه، مسئول بهره برداری نیروگاه باید بلافاصله خروج واحدها را اعلام و پس از بررسی (حداکثر تا یک ساعت پس از خروج)، اطلاعات کاملی در مورد علت خروج، میزان تولید از دست رفته، عملکرد سیستم های حفاظتی، وضعیت و صدمات ناشی از خروج مولد و امکان راه اندازی مجدد را در اختیار مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی قرار دهد. مسئول بهره برداری نیروگاه باید پس از بررسی های اولیه و در صورت امکان راه اندازی مجدد، پس از هماهنگی با مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی نسبت به راه اندازی واحد اقدام، و قبل از در مدار قرار دادن واحد با شبکه مجدداً از مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی مجوز لازم را دریافت نماید. مسئولین بهره برداری نیروگاه های با ظرفیت کمتر از ۱۰۰ مگاوات باید کلیه موارد فوق الذکر را با مرکز کنترل دیسپاچینگ منطقه مربوطه هماهنگ نمایند.

### ۶. حوادث در شبکه - جدا شدن بخشی از شبکه


حوادث خطوط انتقال نیرو بعضاً منجر به جدا شدن بخشی یا بخش هایی از شبکه سراسری می گردند. گستردگی بخش جدا شده و شرایط و امکانات آن از لحاظ میزان مصرف، توان تولیدی و خاموشی به شرایط و نحوه قطع خطوط بستگی دارد.

حالت الف - بخش جدا شده در حوزه یک دیسپاچینگ منطقه ای قرار دارد:

در صورتی که بخش جدا شده در محدوده جغرافیایی یک دیسپاچینگ منطقه ای قرار داشته باشد مرکز کنترل مربوطه باید ضمن مطلع ساختن مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی از محدوده جدا شده از شبکه، کلیه اقدامات و مانورهای اولیه در جهت برقرار نمودن خطوط و ایستگاه های بی برق شده و برقرار نمودن شرایط لازم کمیت های الکتریکی مانند فرکانس و ولتاژ را جهت پارالل نمودن بخش جدا شده، با شبکه سراسری انجام داده و پس از هماهنگی با مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی و کسب اطلاعات لازم در مورد شرایط تولید و انتقال شبکه سراسری، اقدام به پارالل نمودن بخش جدا شده بنماید. هرگونه اقدامی برای کنترل فرکانس باید با تفویض اختیار، مجوز و هماهنگی مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی انجام گیرد.

حالت ب - بخش جدا شده شامل دو یا چند محدوده دیسپاچینگ منطقه ای است:

در صورتیکه بخش جدا شده از نظر گستردگی شامل بخش هایی از حوزه جغرافیایی دو یا چند دیسپاچینگ منطقه ای باشد کلیه عملیات عادی سازی، برقرار نمودن ایستگاه های نیروگاهی، برقرار نمودن خطوط ارتباطی بین مناطق و پارالل نمودن مولدها و یا بخش جدا شده با شبکه سراسری باید با هماهنگی مستقیم بین مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی، مراکز کنترل مناطق و نیروگاهها انجام گیرد.

شماره دستورالعمل : ۵ تاریخ صدور : ۱۳۵۰/۹/۱ شماره تجدیدنظر : ۴ تاریخ تجدیدنظر : ۱۳۹۷/۷/۱ تعداد پیوست ها : ۱	<b>شرکت مدیریت شبکه برق ایران</b>	
<b>دستورالعمل های ثابت بهره برداری روش عملیات در صورت بروز حوادث</b>		

در صورتی که نیروگاهی در بخش جدا شده در اثر حادثه کاملاً بی برق گردد، برقدار نمودن ایستگاه نیروگاه و فراهم نمودن امکان راه اندازی مجدد مولدها در اولویت قرار دارد.

نیروگاه های با ظرفیت کمتر از ۱۰۰ مگاوات با هماهنگی مرکز کنترل دیسپاچینگ منطقه مربوطه راه اندازی و کنترل می گردند.

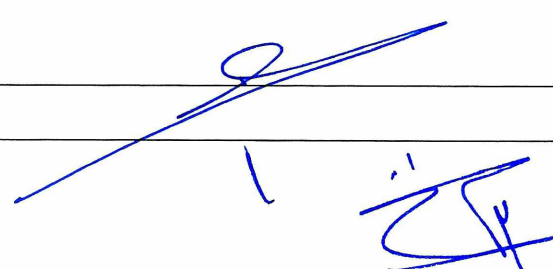
#### ۷. خاموشی گسترده در شبکه (blackout)


در حوادث حاد و در شرایطی که بخش عمده و یا تمامی شبکه بی برق شود، مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی پس از بررسی و تحلیل اطلاعات دریافتی و اتخاذ روش اجرایی مناسب، مطابق «اصول عمومی بازیابی شبکه اصلی برق کشور» و برنامه های بازیابی مناطق ابلاغی توسط معاونت راهبری شبکه نسبت به بازگرداندن شبکه به حالت عادی اقدام نماید. در این شرایط مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی، راهبری عملیات بازیابی را عهده دار است و مراکز کنترل دیسپاچینگ منطقه ای، نیروگاه ها و ایستگاه ها مطابق وظایف تعیین شده در پیوست شماره ۱، سناریوهای از پیش تعیین شده بازیابی منطقه و فرامین سلسله مراتبی مراکز کنترل در این عملیات مشارکت می کنند.

تبصره: در عملیات بازیابی، برقدار نمودن نیروگاه های بی برق شده (براساس سناریوهای تعیین شده) در درجه اول اولویت قرار دارد.

#### ۸. بازنگری

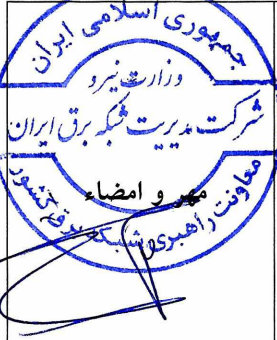
این سند براساس شرایط مندرج در دستورالعمل شماره ۱ ثابت بهره برداری مورد بازنگری قرار می گیرد و از تاریخ ابلاغ جایگزین نسخه پیشین می گردد.



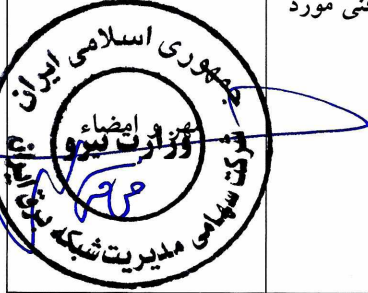
شماره دستورالعمل : ۵ تاریخ صدور : ۱۳۵۰/۹/۱ شماره تجدیدنظر : ۴ تاریخ تجدیدنظر : ۱۳۹۷/۷/۱ تعداد پیوست ها : ۱	<b>شرکت مدیریت شبکه برق ایران</b>	
<b>دستورالعمل های ثابت بهره برداری</b> <b>روش عملیات در صورت بروز حوادث</b>		

### ۹- کنترل، تأیید، تصویب و ابلاغ دستورالعمل

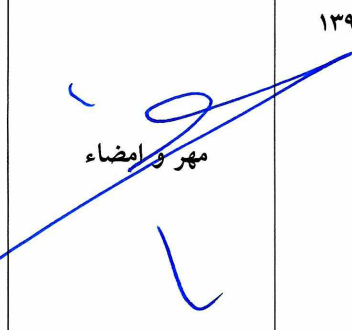
#### ۹-۱- تهیه دستورالعمل

	دستورالعمل ثابت بهره برداری «روش عملیات در صورت بروز حوادث» با توجه به نیاز راهبری شبکه برق کشور توسط کمیته بازنگری دستورالعمل تهیه و به تأیید معاونت راهبری شبکه برق کشور رسید.  نام و نام خانوادگی: مصطفی رجبی مشهدی  سمت: معاونت راهبری شبکه برق کشور
---	--

#### ۹-۲- کنترل و تأیید دستورالعمل

	دستورالعمل ثابت بهره برداری «روش عملیات در صورت بروز حوادث» بررسی و از نظر فنی مورد تأیید قرار گرفت.  نام و نام خانوادگی: داود فرخزاد  سمت: رئیس هیأت مدیره و مدیر عامل شرکت مدیریت شبکه برق ایران
---	--

#### ۹-۳- تصویب و ابلاغ دستورالعمل

	دستورالعمل ثابت بهره برداری «روش عملیات در صورت بروز حوادث» در مهرماه سال ۱۳۹۷ مورد تأیید قرار گرفت و برای اجرا ابلاغ می گردد.  نام و نام خانوادگی: همایون حابری  سمت: معاون امور برق و انرژی وزارت نیرو
--	--

