



## دستورالعمل‌های ثابت بهره‌برداری

شماره دستورالعمل : ۳

تاریخ صدور : ۱۳۵۰ / ۹ / ۱

تاریخ تجدیدنظر : ۱۳۷۷ / ۷ / ۱

شماره تجدیدنظر : ۴

تعداد ضمامم :

### کنترل ولتاژ

#### مقدمه

سطح ولتاژ شاخص اصلی تعادل بین توان راکتیو تولید شده و توان راکتیو موردنیاز در سطح شبکه می‌باشد. تغییرات ولتاژ از حد نامی علاوه بر اینکه میتواند منجر به صدماتی بر روی دستگاهها، تجهیزات شبکه و مصرف کننده‌ها می‌گردد، در حالات بحرانی و غیرقابل تحمل میتواند عامل بروز نوسانات ولتاژی، و ناپایداری و اختلالات قابل توجه در سطح شبکه گردد.

با توجه به ساختار کنونی شبکه از نقطه نظر امکانات کنترل ولتاژ (منابع مگاواوری مانند راکتورها، خازنها، قابلیت تنظیم تپ ترانسفورماتورهای قدرت و توانایی مولدها در تولید و یا جذب توان راکتیو) مسئولیت کنترل ولتاژ و بهره‌برداری از منابع راکتیو در سطح شبکه بشرح ذیل بین مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی و مراکز کنترل دیسپاچینگ مناطق تقسیم می‌شود.

مسئولیت کنترل ولتاژ در حوزه عملیاتی هر منطقه مستقیماً به عهده مرکز کنترل دیسپاچینگ مربوطه می‌باشد. مسئولین مراکز کنترل مناطق می‌توانند با توجه به سطح ولتاژ در حوزه عملیاتی و با استفاده از منابع مگاواوری (راکتورها، خازنها، قابلیت تغییر و تنظیم تپ ترانسفورماتورهای قدرت و قابلیت تولید توان راکتیو مولدهای نیروگاههای با ظرفیت کمتر از ۱۰۰ مگاوات) ولتاژ را کنترل نمایند.

در صورتی که با استفاده از امکانات فوق‌الذکر ولتاژ به حد قابل قبول نرسد، جهت کنترل و تصحیح ولتاژ در حوزه عملیاتی، مسئولین مراکز کنترل دیسپاچینگ مناطق باید با مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی هماهنگی لازم را بعمل آورند.

کنترل ولتاژ در سطح شبکه و هماهنگی عملیات کنترل و تصحیح ولتاژ بین مراکز کنترل مناطق از وظایف و مسئولیتهای مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی می‌باشد.

با توجه به تاثیر تغییرات ولتاژ در بهره‌برداری و ایمنی شبکه، محدوده‌های ولتاژی ذیل قابل تعریف می‌باشند.

- الف - ولتاژ عادی : افزایش تا ۲٪ و یا کاهش تا ۲٪ ولتاژ نامی
- ب - ولتاژ غیرعادی : افزایش تا ۵٪ و یا کاهش تا ۱۰٪ ولتاژ نامی
- ج - ولتاژ غیرقابل تحمل : افزایش بیش از ۵٪ و یا کاهش بیش از ۱۰٪

ذیلاً" به نحوه عملیات در هر یک از موارد فوق‌الذکر می‌پردازیم.



## دستورالعمل‌های ثابت بهره‌برداری

شماره دستورالعمل : ۳

تاریخ صدور : ۱۳۵۰ / ۹ / ۱

تاریخ تجدیدنظر : ۱۳۷۷ / ۷ / ۱

شماره تجدیدنظر : ۴

تعداد ضمائم :

### کنترل ولتاژ

#### ۱ - ولتاژ عادی :

از نقطه نظر بهره‌برداری تغییرات ولتاژ تا  $\pm 2\%$  و ولتاژ نامی قابل قبول بوده و مسئولیت تصحیح آن فقط بعهده مراکز کنترل دیسپاچینگ مناطق و مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی می‌باشد .

#### ۲ - ولتاژ غیرعادی :

مراکز کنترل دیسپاچینگ مناطق موظفند با بکارگیری کلیه امکانات و منابع مگاواوری ولتاژ شبکه حوزه عملیاتی را در حالت عادی کنترل نمایند. چنانچه با استفاده از کلیه امکانات و منابع کنترل ولتاژ (راکتورها، خازن‌ها و ۰۰۰) حفظ ولتاژ در حالت عادی امکان‌پذیر نبوده و ولتاژ در حالت غیرعادی قرار گیرد، تا حد بالای مرز غیر قابل تحمل نیاز به اعمال خاموشی نمی‌باشد. لیکن مراکز کنترل دیسپاچینگ مناطق با توجه به روند تغییرات مصرف در منطقه می‌توانند در پست‌هایی که با ولتاژ غیرعادی (در محدوده پائین) مواجه هستند، نسبت به اعمال خاموشی در جهت مهار ولتاژ در محدوده غیرعادی و پیشگیری از کاهش آن تا حد غیرقابل تحمل اقدام نمایند.

چنانچه تغییرات ولتاژ حد ولتاژ غیرعادی باشد مسئولین کلیه پستها موظفند جهت اعلام وضعیت ولتاژ غیرعادی و کسب تکلیف با مرکز کنترل دیسپاچینگ مربوطه تماس برقرار نمایند . مسئولین نیروگاهها باید سریعاً جهت اعلام وضعیت ولتاژی و هرگونه مشکلات و یا محدودیت در سیستم تحریک مولدها و کسب تکلیف با مرکز کنترل دیسپاچینگ مربوطه تماس برقرار نمایند (در مورد نحوه تماس به دستورالعمل شماره ۶ رجوع شود) .

در صورت عدم امکان برقراری تماس و تداوم ولتاژ غیرعادی بمدت بیش از ۵ دقیقه مسئولین ایستگاهها (پستها و نیروگاهها) باید با استفاده از کلیه امکانات و منابع راکتیوی که در اختیار دارند در جهت تصحیح ولتاژ تا حد عادی اقدامات لازم را بعمل آورده و در اولین فرصت پس از برقراری امکان تماس مراتب را به مرکز کنترل دیسپاچینگ مربوطه گزارش و جهت اقدامات بعدی کسب تکلیف نمایند .

#### ۳ - ولتاژ غیرقابل تحمل :

در صورتی که ولتاژ در حد غیرقابل تحمل باشد مسئولین پستها موظفند که سریعاً نسبت به کنترل ولتاژ و تصحیح آن تا در  $5\% +$  و یا  $10\% -$  ولتاژ نامی اقدام نمایند .

جهت تصحیح ولتاژ در این حالت مسئولین پستها علاوه بر امکانات مگاواوری ذکر شده ، در صورت تداوم وضعیت ولتاژ غیرقابل تحمل و افت ولتاژ به میزان بیش از  $10\%$  زیر ولتاژ نامی باید با توجه به فرکانس و ولتاژ اقدام به قطع تدریجی بار بطور دستی بنمایند . پس از تنظیم ولتاژ در محدوده ولتاژ غیر



## دستورالعمل‌های ثابت بهره‌برداری

شماره دستورالعمل : ۳

تاریخ صدور : ۱۳۵۰ / ۹ / ۱

تاریخ تجدیدنظر : ۱۳۷۷ / ۷ / ۱

شماره تجدیدنظر : ۴

تعداد ضمائم :

### کنترل ولتاژ

عادی ، مسئولین پستها جهت اعلام وضعیت و گزارش اقدامات انجام شده و کسب تکلیف باید مطابق حالت ولتاژ غیرعادی عمل نمایند . تا این مرحله نیاز به تماس با مرکز کنترل دیسپاچینگ مربوطه نمی باشد . مسئولین نیروگاهها در شرایط ولتاژ غیرقابل تحمل ضمن انجام کلیه اقدامات و مانورهای لازم در جهت کنترل و تصحیح ولتاژ در حد ولتاژ غیرعادی و با توجه به شرایط مولدها و سیستمهای تحریک باید جهت اعلام وضعیت و گزارش هرگونه محدودیت بر روی واحدها و کسب تکلیف در اسرع وقت با مرکز کنترل دیسپاچینگ مربوطه تماس برقرار نمایند (در صورت عدم امکان تماس با مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی ، نیروگاهها می‌توانند از طریق مرکز کنترل دیسپاچینگ منطقه تماس برقرار نمایند) .

#### ۴ - وصل فیدرهای قطع شده :

پس از تصحیح و کنترل ولتاژ در حد عادی مسئولین پستهایی که اقدام به قطع بار بطور دستی نموده‌اند باید جهت کسب تکلیف با مرکز کنترل دیسپاچینگ مربوطه تماس برقرار نمایند . در صورت عدم امکان برقراری تماس مسئولین پستهای فوق‌الذکر ، در صورت تداوم ولتاژ عادی می‌توانند پس از ۳۰ دقیقه با توجه به فرکانس و ولتاژ اقدام به وصل تدریجی فیدرهای قطع شده نمایند .

#### تبصره :

۱ - با توجه به مسئولیت دیسپاچینگ ملی در حفظ ایمنی و پایداری شبکه و بهره‌برداری بهینه ، کلیه مانورهای دیسپاچینگ مناطق در زمینه تصحیح ولتاژ در حالت‌های عادی و غیرعادی باید با اطلاع مرکز کنترل دیسپاچینگ ملی انجام گیرد .

۲ - در زمان قطع دستی بار ترجیحا " فیدرهایی قطع گردند که رله های فرکانس پائین روی آنها نصب نشده باشد.

۳ - در زمان وصل فیدرهایی که قطع گردیده‌اند ، فیدرهایی که رله فرکانس پائین روی آنها نصب گردیده در مرحله اول برقرار گردند .

۴ - در صورت عدم امکان برقراری ارتباط جهت اعلام وضعیت و کسب تکلیف ، مسئولین پستها و نیروگاهها موظفند در اولین فرصت پس از برقراری ارتباط جهت گزارش مراتب با مرکز کنترل ذیربط تماس حاصل نمایند.