






## شرکت توزیع نیروی برق استان مرکزی

روش اجرایی ۴ عمل اصلی کار بر روی شبکه توزیع برق  
کد مدرک: 20PR08-00

ردیف	تهیه کننده	تأیید کننده	تصویب کننده
نام	داود منصوری	علی قربانپور	فرهاد شبیهی
سمت	معاونت بهره برداری و دیسپاچینگ	نماینده مدیریت	مدیر عامل
تاریخ	۹۳/۷/۱۵	۹۳/۷/۱۵	۹۳/۷/۱۵
امضاء			

## شناسنامه

روش اجرایی ۴ عمل اصلی کار بر روی شبکه

تاریخ تصویب: ۹۳/۷/۱۵

شماره سند: 20PR08-00

سرگروه تهیه کننده: علی عزیز آبادی

نام تأیید کننده: علی قربانپور

تصویب کننده: فرهاد شبیهی

اعضاء گروه (تهیه کننده)	دریافت کنندگان سند
۱- داود منصوری	۱- مدیر عامل
۲- علی عزیز آبادی	۲- نماینده مدیریت
۳- علی فراهانی	۳- مدیریت توزیع شهرستانها
۴- علی قربانپور	۴- دفتر توسعه مدیریت و تحول اداری
	۵- دفتر ایمنی و کنترل ضایعات
	۶- دفتر حراست
	۷- امور دیسپاچینگ و فوریت‌های برق
	۸- امور تدارکات و پشتیبانی
	۹- معاونت بهره برداری و دیسپاچینگ
	۱۰- معاونت برنامه ریزی و مهندسی

توجه:

۱- کلیه مدارک از تاریخ دریافت لازم الاجرا است.

۲- تکثیر مدارک با مجوز نماینده مدیریت مجاز می باشد.



۱- هدف: هدف از تدوین این روش اجرایی، تشریح کنترل عملیات ۴ عمل اصلی (قطع خطوط - تست خطوط - تخلیه الکتریکی - اتصال زمین موقت) در سطح شرکت توزیع برق استان مرکزی برای پیشگیری از بروز حوادث و وارد آمدن خسارات به دارایی‌ها و پرسنل و همچنین حصول اطمینان از اجرای بدون کم و کاست اصول فوق توسط مدیریت و مراعات دقیق مراحل انجام کار توسط ایشان.

۲- دامنه: این روش اجرایی، برای کلیه عملیات و فعالیت‌های اکیپ‌های اجرایی (برقکاران) در سطح شرکت توزیع نیروی برق استان مرکزی کاربرد دارد.

### ۳- مراجع

OHSAS 18001:2007-۳-۱

ISO14001:2004-۳-۲

ISO9001:2000-۳-۳

۳-۴- آیین‌نامه حفاظت فنی و بهداشت کار

۳-۵- مقررات ایمنی صنعت برق (توزیع)

### ۴- تعاریف:

۴-۱- (اتصال زمین موقت) سیستم ارتینگ موقت: وسیله‌ای است که با آن شبکه به زمین اتصال پیدا میکند و برای قفل کردن یا بستن خطوط بی‌برق شده و ارتباط آن به زمین بکار میرود و به هدف جلوگیری از ورود جریان برق به بدن فرد سیمبان نصب می‌گردد.

۴-۲- قطع خطوط: عملیاتی که شبکه از منبع تغذیه جدا و فاقد جریان و ولتاژ الکتریکی میگردد.

۴-۳- تست خطوط: پس از بی‌برق نمودن آزمایش خط هوایی توسط فازمتر پرتابل هوایی ۲۰ کیلوولت انجام می‌شود.

۴-۴- تخلیه الکتریکی مدار: عبارت است از تخلیه بارهای الکتریکی ذخیره شده در مدار و تأسیسات جدا شده از شبکه و هم‌پتانسیل بودن مدار با زمین توسط تفنگ پرتاب

### ۵- مسئولیت:

۵-۱- مسئولیت همکاری در اجرای این دستورالعمل بر عهده مسئولین عملیات و اتفاقات، مسئولین ایمنی، دفاتر نظارت بر بهره‌برداری و کلیه مدیران امور عملیاتی (مدیریت توزیع شهرستان) و تمامی پیمانکاران سطح شرکت می‌باشد.



۲-۵- مسئولیت انجام ۴ اصل طلایی صرفاً بر عهده اکیپ عملیات و اتفاقات مدیریت توزیع برق شهرستان مربوطه می باشد و واحد های اجرایی موظف به تامین و تحویل دستگاه ارت موقت جهت نصب روی شبکه به واحد عملیات می باشند.

#### ۶- روش انجام کار :

##### ۶-۱- روش انجام اصول طلایی ایمنی روی شبکه فشار متوسط

کلیات : رعایت ۴ اصل طلایی ذیل، هنگام کار روی شبکه ها و تجهیزات برق ضروری و لازم الاجرا است و این اصول باید همیشه مد نظر بوده و در روند کاری خود بدقت و صحت و اطمینان اجرا گردد .

توضیح ۱- در تمامی مراحل انجام ۴ اصل طلایی روی شبکه فشار متوسط استفاده از لوازم ایمنی انفرادی (کلاه ، لباس کار، کفش ایمنی و دستکش عایق متناسب با سطح ولتاژ شبکه ۲۰kV یا فشار ضعیف) الزامی میباشد .

##### ۶-۱-۱- قطع خطوط :

در مرحله اول به هنگام درخواست قطع خطوط توسط گروه های اجرایی و دریافت فرم قطع و وصل توسط گروه اتفاقات عملیات به شماره فرم 17FM36 با هماهنگی مرکز کنترل دیسپاچینگ قطع خطوط انجام می گردد .  
- در خطوط دومیاده بایستی در خواست خاموشی روی هر دو فیدر باشد و در صورت کار روی یک فاز بایستی سه فاز کاملاً قطع گردد.

##### ۶-۱-۲- تست توسط فازمتر :

پس از قطع خطوط جهت اطمینان از نحوه قطع لازم است توسط فازمتر 20kV از سوی اکیپ اتفاقات عملیات خطوط آزمایش و از قطع آن اطمینان حاصل شود .

##### ۶-۱-۳- تخلیه الکتریکی توسط تفنگ پرتاب:

به منظور تخلیه ی بار خازنی شبکه های هوایی ، پس از قطع جریان برق و هدایت آن به زمین و ایجاد پوششی مطمئن برای اشتباه احتمالی در آزمایش با فازمتر ، قبل از پرتاب سیم ، باید انتهای سیم پرتاب محکم به زمین متصل شده و سپس سیم به صورت حرف S ( زیگزاگ ) روی زمین و در جلوی پای مانور کننده پهن شده و شخص مانور کننده پشت به باد و در مجاورت شبکه ی مورد نظر ایستاده و تفنگ را شارژ نموده و از زاویه ای که بتواند نیزه ی متصل به سیم را از روی شبکه عبور داده و سیم هر سه فاز را در بر گیرد و بدون اینکه هیچگونه تماس با بدن داشته باشد ، تفنگ را شلیک نماید .



## ۴-۱-۶- اتصال زمین موقت :

هدف از این کار این است که در مواقع برق دار شدن ناگهانی شبکه که ممکن است در اثر عوامل مختلف پیش آید ، جریان برق به سمت زمین هدایت شده و افرادی که روی شبکه کار میکنند از خطر برق گرفتگی مصون بمانند. نصب ارت موقت جهت جلوگیری از برق دار شدن خطوط میباشد که این مهم بایستی توسط دو دستگاه ارت موقت مجری در طرفین محل کار صورت پذیرد که در اینخصوص کنترل صحت و سلامت ارت موقت بر عهده گروه عملیات و اتفاقات میباشد و در نحوه نصب ارت بایستی موارد ذیل را شامل شود :

- میله ارت را یک فاصله قبل از محل کار و در مرطوبترین نقطه ممکن از زمین مجاور پایه کوبیده شده و سپس کلمپ اتصال زمین به آن متصل میشود کارگر پس از بالا رفتن از پایه و استقرار در زیر شبکه به کمک طناب دستگاه را به بالا میکشد و پس از بازرسی از گیره ها و تعیین فاصله ، توسط پرچ عایق ، گیره قرمز رنگ را به خط وسطی و سپس فازهای دیگر متصل مینماید برای جمع آوری دستگاه ابتدا گیره های کناری توسط پرچ عایق از خط جدا و سپس با کنترل نمودن وزن کابل ، گیره وسطی از خط آزاد شده و در پایان کلمپ از میله زمین جدا گردد براحتی قابل روئیت باشد .

- نصب ارت به هیچ عنوان روی پایه های دوبرق ، نقطه مانور و روی پایه ای که قطع برق انجام شده صورت نگیرد.  
- روی پایه ای که قطع برق انجام شده است نباشد ، بلکه یک فاصله بعد از آن باشد.  
و سپس شبکه ایمن شده و طبق فرم قطع و وصل شبکه فشار متوسط به شماره (17FM36) به سرپرست گروه اجرایی تحویل و مجوز کار روی خطوط داده شود .

تجهیزات سیستم اتصال زمین فشار متوسط شامل تفنگ پرتاب - فاز متر بیست کیلو ولت - دستکش عایق بیست کیلو ولت (کلاس ۲) - دستگاه اتصال زمین موقت بیست کیلو ولت می باشد .

- مراقبت و نگهداری از دستگاه ارت و در طول انجام کار بعهده سرپرست اکیپ اجرایی ( تحویل گیرنده ) میباشد . تا زمانی که اکیپ عملیات و اتفاقات جهت جمع آوری دستگاه ارت حضور یابند .

- حضور سرپرست اکیپ اجرایی از شروع تا پایان کار در محل کار الزامی بوده و در صورتی که قصد ترک محل کار را دارد لازم است کار را تعطیل و افراد را از محل کار دور نماید .

- سرپرست اکیپ اجرایی موظف است قبل از شروع کار کلیه وسایل حفاظت فردی و گروهی اکیپ را مورد بررسی و کنترل قرار داده و علاوه بر آن هریک از افراد اکیپ اجرایی موظف هستند وسایل حفاظت فردی مربوط به خود را بررسی و کنترل نمایند .

- ایمن سازی محیط کار بعهده سرپرست اکیپ اجرایی بوده و برای جلوگیری از ورود افراد غیر مسئول به محیط کار لازم است علائم هشدار دهنده و محصور کننده مناسب نصب گردد .

- مسئولیت رعایت ۴ عمل اصلی توسط برقکاران بر عهده سرپرست اکیپ اجرایی می باشد .

- مسئولیت های سرپرست اکیپ اجرایی در خصوص ایمنی فردی و گروهی پرسنل تحت امر بهیچ وجه رافع مسئولیتهای ایشان در خصوص مسائل ایمنی نمیشد.



- اکیپهای عملیات و اتفاقات به هیچ وجه مجاز به اعمال خاموشی به اکیپهایی که فاقد دو دستگاه کامل و سالم می باشند 20kv نمی باشد .

## ۲-۶- روش انجام اصول طلایی ایمنی روی شبکه فشار ضعیف

### ۱-۲-۶- قطع خطوط :

در مرحله اول به هنگام درخواست قطع خطوط توسط گروه های اجرایی و دریافت فرم قطع و وصل فشار ضعیف 17FM37 توسط گروه اتفاقات عملیات اکیپ اجرایی به شماره فرم قطع خطوط انجام می گردد .

لازم بتوضیح است این عمل پس از انجام تست بی برقی بدنه تابلو فشار ضعیف توسط فازمتر و ضمن استفاده از لوازم ایمنی فردی (کلاه برقکاری - لباس کار دوتیکه - کفش عایق برقکاری - نقاب محافظ سر و صورت - دستکش عایق فشار ضعیف و در نقاط مرطوب استفاده از فرش/چهار پایه عایق الزامی است)

- جهت برداشتن فیوز فیدر فشار ضعیف بایستی از فیوز کش فشار ضعیف مناسب دارای گارد و دستکش عایق لاستیکی فشار ضعیف ضمن استفاده از نقاب محافظ سروصورت و رعایت فاصله مناسب استفاده گردد.

- جهت قطع کلید اصلی تابلو بایستی از دستکش عایق لاستیکی فشار ضعیف ضمن استفاده از نقاب محافظ سروصورت و رعایت فاصله مناسب استفاده گردد.

- در تمامی مراحل قطع در صورت نیاز بایستی فیوز فرمان معابر بایستی قطع گردد .

- پس از این مراحل بایستی کارت احتیاط نصب گردد.

### ۲-۷- تست شبکه توسط فازمتر :

پس از قطع خطوط جهت اطمینان از نحوه قطع ، لازم است توسط فازمتر دوبل فشار ضعیف از سوی اکیپ اتفاقات عملیات خطوط آزمایش و از قطع آن اطمینان حاصل شود .

### ۳-۷- اتصال زمین موقت فشار ضعیف :

هدف از این کار این است که در مواقع برق دار شدن ناگهانی شبکه که ممکن است در اثر عوامل مختلف پیش آید ، جریان برق به سمت زمین هدایت شده و افرادی که روی شبکه کار میکنند از خطر برق گرفتگی مصون بمانند.

نصب ارت موقت جهت جلوگیری از برق دار شدن خطوط میباشد که این مهم بایستی توسط دو دستگاه ارت موقت فشار ضعیف مجری در طرفین محل کار صورت پذیرد که در اینخصوص کنترل صحت و سلامت ارت موقت بر عهده گروه عملیات و اتفاقات خاموش دهنده میباشد و نحوه نصب ارت بایستی موارد ذیل را شامل شود :

- میله ارت را یک فاصله قبل از محل کار و در مرطوبترین نقطه ممکن از زمین و یا کم مقاومت ترین با توجه به جنس خاک و زمین مجاور پایه کوبیده شده و سپس کلمپ اتصال زمین را به آن متصل میشود کارگر پس از بالا رفتن از پایه و استقرار در زیر شبکه به کمک طناب دستگاه را به بالا میکشد و پس از بازرسی از گیره ها و تعیین فاصله نسبت به نصب ارت اقدام مینماید.



\* جهت سیستم ارت بایستی موارد ذیل مد نظر قرار گیرد:

- دستگاه ارت براحتی قابل روئیت باشد .

- سیستم ارت روی پایه ای که قطع برق انجام شده است نباشد ، بلکه یک فاصله بعد از آن باشد.

و سپس شبکه ایمن شده به سرپرست گروه اجرایی تحویل و مجوز کار روی خطوط داده شود .

تجهیزات سیستم اتصال زمین فشار ضعیف شامل- فاز متر فشار ضعیف دو بل - دستکش عایق لاستیکی فشار ضعیف

- دستگاه اتصال زمین موقت فشار ضعیف می باشد .

- بالعکس مواد فوق جهت جمع آوری رعایت گردد.

- مراقبت و نگهداری از دستگاه و همچنین نظارت بر جمع آوری آن بعهده سرپرست اکیپ اجرایی میباشد .

- حضور سرپرست اکیپ از شروع تا پایان کار در محل کار الزامی بوده و در صورتی که قصد ترک محل کار را دارد

لازم است کار را تعطیل و افراد را از محل کار دور نماید .

- سرپرست اکیپ موظف است قبل از شروع کار کلیه وسایل حفاظت فردی و گروهی اکیپ را مورد بررسی و کنترل

قرار داده و علاوه بر آن هریک از افراد اکیپ موظف هستند وسایل حفاظت فردی مربوط به خود را بررسی و کنترل

نمایند .

- ایمن سازی محیط کار بعهده سرپرست اکیپ بوده و برای جلوگیری از ورود افراد غیر مسئول به محیط کار لازم

است علایم هشدار دهنده و محصور کننده مناسب نصب گردد .

- مسئولیتهای سرپرست اکیپ در خصوص ایمنی فردی و گروهی پرسنل تحت امر به هیچ وجه رافع مسئولیتهای

ایشان در خصوص مسایل ایمنی نمی باشد.

- شناسنامه ایمنی کار به شماره مدرک 20FM39 مطابق با نوع فعالیت می بایست به همراه اکیپ های اجرایی باشد.

- برنامه کار روزانه اکیپ های اجرایی به شماره 20FM07 می بایست قبل از اعزام به اکیپ تحویل گردد و پس از

پایان شیفت کاری تحویل واحد بهره برداری مربوطه گردد.

#### ۸- فرمها و سوابق :

ردیف	نام مدرک	کد مدرک	محل نگهداری	مدت نگهداری
۱	فرم قطع و وصل شبکه فشار متوسط	17FM36	بایگانی بهره برداری	۲ سال
۲	فرم قطع و وصل شبکه فشار ضعیف	17FM37	بایگانی بهره برداری	۲ سال
۳	شناسنامه ایمنی کار	20FM39	بایگانی ایمنی	۳ سال
۴	برنامه کار روزانه اکیپ های اجرایی	20FM07	بایگانی بهره برداری	۲ سال