

## ۱. مراحل بازدید ایمنی اکپ های خط گرم

بدیهی است که خطوط و تجهیزات نیرو تا هنگامی که از طریق آزمون‌های لازم بی‌برق تشخیص داده نشوند، برقرار تلقی خواهند شد. به عنوان اولین گام حضور ناظر یا مسئولین دیگر در محل کار اکپ خط گرم، باید شرایط موجود به شرح زیر مورد ارزیابی قرار گیرد:

### ۱.۱. ایمن سازی محیط

ناظر در اولین لحظه حضور در محل کار اکپ خط گرم، باید صحیح بودن ایمن سازی محیط را مورد بررسی قرار دهد. این کار باید بر اساس دستورالعمل "ایمن سازی محیط کار در معابر عمومی" توانیر به شرح زیر انجام شده باشد:

#### • قرار گرفتن تجهیزات کنترل ترافیک جهت ایمن سازی محیط کار باید شرایط زیر را دارا باشد:

- توجه استفاده کنندگان از معابر را جلب نماید.
- زمان کافی را برای واکنش مناسب در اختیار قرار دهد.
- متناسب با نوع کار و شرایط محیطی محل کار باشد.
- محدوده‌ای که قرار است ایمن سازی شود، کامل پوشش دهد.
- برای واکنش زمان کافی در اختیار عابرین یا رانندگان قرار دهد.
- حتی الامکان تداخلی با حرکت ترافیک ایجاد نشود.
- چیدمان تجهیزات ایمن سازی مناسب باشد، زیرا افراد یا رانندگان زمانی اقدام به کاهش سرعت می‌کنند که نیاز به آن را آشکارا ببینند.
- افراد یا رانندگان هنگام نزدیک شدن و عبور از مناطق عملیاتی به صورتی روشن و مثبت هدایت شوند.
- استفاده از روش علامت رسانی با پرچم می‌تواند هدایت مثبتی را به رانندگان عبوری از مناطق عملیاتی ارائه دهد.
- هدایت ترافیک باید با استفاده از تابلوها، مخروطی‌های انعطاف پذیر، راه بندها و سایر تجهیزات سبک وزن انجام شود که در صورت برخورد خودروها، از خود انعطاف نشان دهند.
- تمامی تجهیزات کنترل ترافیک باید زمانی که دیگر نیازی به آنها وجود ندارد جمع‌آوری گردند.

#### • ناحیه ایمنی

- سطح و فضای کاری و همچنین ناحیه ایمنی باید دارای مخروطی‌های ایمنی و نور کافی باشند.
- هرگز نباید از سطح ایمنی به عنوان سطح کاری و یا برای ذخیره مصالح استفاده گردد.
- در معابر عمومی برای جلوگیری از حادثه برای افراد پیاده، باید از نوار هشدار زرد رنگ برای حصارکشی استفاده نمود.
- در صورت لزوم علائم هشدار و اخطار دهنده در دو طرف محل کار نصب شوند.

#### • مخروط ایمنی

- مخروطها باید دارای حداقل ارتفاع ۵۵ سانتیمتر با پایه مناسب و قابل انعطاف باشند .
- حداقل ارتفاع مخروطهای ایمنی برای بزرگراهها و جاده‌های تندرو باید ۷۵ سانتیمتر باشد.
- رنگ اصلی مخروطها باید نارنجی یا قرمز باشد.
- برای افزایش قابلیت رویت آنها (نیاز کار در شب)، مخروطها باید دارای برجسب شبرنگ بوده و یا مجهز به سیستم روشنایی باشند.

- شبرنگ‌های مخروطی باید حداقل ۶ سانتیمتر پهنا داشته و سفید رنگ باشند.
- اگر مشاهده محل کار به هر دلیل برای عابری یا رانندگان محدود باشد، باید از علائم پیش آگاهی اضافی استفاده گردد تا قبل از رسیدن به محوطه کاری، زمان کافی برای کاهش سرعت و تطبیق با شرایط محیطی را داشته باشند.

#### • روش تنظیم و استقرار علائم

- مخروط‌های ایمنی باید بر حسب سرعت مجاز، قبل از ورود به منطقه کاری در فواصل ۵۰ تا ۸۰۰ متری محوطه کاری قرار گیرند و در صورت محدودیت دید از علائم اضافی استفاده شود.
- خودرو یا بالابر در محل مناسب و ایمن متوقف و استقرار یابد.
- پرچم‌دار باید در فاصله ۱۵ تا ۳۵ متری از مناطق عملیات اجرایی مستقر شود که رانندگان قبل از ورود به منطقه، از زمان کافی جهت کاهش سرعت برخوردار باشند. در نواحی شهری که سرعت‌ها کمتر است می‌توان این فاصله را کاهش داد.
- پرچم‌دار نباید تحت هیچ شرایطی در خطی بایستد که ترافیک از آن عبور می‌کند.
- فاصله پرچم‌دار تا پرسنل عملیاتی باید به اندازه‌ای باشد که اگر یک خودرو از کنترل خارج شد، سریعاً به پرسنل هشدار دهد.
- پرچم مورد استفاده باید به رنگ قرمز و ابعاد حداقل ۷۵\*۷۵ سانتیمتر تهیه شده و به میله‌ای به طول ۳۵ سانتیمتر متصل شود.

### ۱.۲. اجازه کار

- پس از دریافت مجوز کار، صدور هر نوع اجازه کار بر روی شبکه‌های برق به عهده مرکز کنترل دیسپاچینگ توزیع می‌باشد. مسلماً هرگونه عملیات در شبکه نیز باید با هماهنگی مرکز کنترل و بر اساس "دستورالعمل ثابت بهره برداری شبکه های فشار متوسط" توانیر می باشد.
- از حضور اکیپ خط گرم دقیقاً در آدرس محلی که مورد نظر شرکت است، اطمینان حاصل شود.
- از حضور اکیپ خط گرم دقیقاً بر روی فیدری که مورد نظر شرکت است، اطمینان حاصل شود.
- دانستن نام پست تغذیه کننده، نام فیدر، ولتاژ فیدر و بار فیدر برای تمامی افراد اکیپ الزامی است.
- انتخاب و استفاده تمامی تجهیزات عایق باید متناسب با ولتاژ شبکه باشد.

#### ۱.۲.۱. مجوز کار و فرم‌های مربوطه

- پس از درخواست کار و تایید توسط ناظر خط گرم، مطابق بند ۹ دستورالعمل ثابت بهره برداری مناطق/ امورها یا واحد خط گرم موظفند درخواست انجام کار به روش خط گرم را طی نامه با ذکر دقیق محل انجام کار حداقل ۴۸ ساعت کاری قبل از شروع به کار اکیپ به امور دیسپاچینگ اعلام نمایند.
- موافقت با درخواست خط گرم جهت تعمیرات فیدری که چند روز کار دارد، حداکثر به مدت یک هفته صادر می‌گردد و در صورتی که انجام عملیات به زمان بیشتری نیاز دارد باید موافقت جدید اخذ گردد.
- سرپرست اکیپ خط گرم موظف است در زمان شروع و پایان کار روزانه مراتب را از طریق سیستمهای مخابراتی که مکالمات آن قابل ضبط باشد از طریق اداره حوادث یا اتفاقات امورها / مناطق به مرکز کنترل امور دیسپاچینگ اعلام نماید و مرکز کنترل موظف به ثبت این اطلاعات میباشد.
- برای فیدر دو یا چند مداره و یا تقاطع فیدرها باید به تعداد فیدرها مجوز کار گرفته شود، حتی اگر فقط بر روی یک فیدر کار شود.

- تبصره: در خصوص فیدرهای مرزی بین امورها/مناطق و فیدرهای اختصاصی هماهنگی لازم صورت گیرد.
- مجوز درخواست شده مشخصاً برای یک مجری خط گرم می باشد و بنا بر ضرورت در صورتیکه بیشتر از یک مجری خط گرم نیاز به فعالیت دارد ، باید به تعداد مجریان خط گرم مجوز درخواست شود.
- در صورت بروز حوادث منجر به خاموشی ناشی از فعالیت اکیپ خط گرم، سرپرست اکیپ خط گرم موظف است بلافاصله مراتب را به مرکز کنترل اعلام نماید. بدیهی است مأمور مانور نتیجه را بررسی و با هماهنگی مرکز کنترل و سرپرست گروه اجرایی نسبت به برق دار شدن شبکه اقدام خواهد شد و اجازه کار صادره ابطال خواهد شد.
- تبصره: جهت ادامه فعالیت اکیپ خط گرم حداکثر تا ۲۴ ساعت، تجزیه و تحلیل علت بروز خاموشی توسط مسئول خط گرم و دیسپاچینگ و مسئول HSE انجام و نتیجه اعلام گردد.
- در صورت بروز هر نوع خاموشی (در اثر عواملی به جز عملیات خط گرم) بر روی فیدری که اکیپ خط گرم مشغول انجام عملیات بر روی آن می باشد، جهت ایمنی بیشتر باید عملیات متوقف و پس از اعلام مرکز کنترل مبنی بر برقرار شدن شبکه ، اکیپ خط گرم به کار خود ادامه دهد.
- در صورت طولانی بودن خاموشی در اثر عواملی به جز عملیات خط گرم، عملیات خط گرم متوقف گردد.
- تبصره: در صورت نیاز ضروری به ادامه کار با هماهنگی دیسپاچینگ و سرپرست اکیپ خط گرم، اکیپ خط گرم باید شبکه را برقرار فرض نموده و به کار خود ادامه دهد و به هیچ عنوان اجازه کار به صورت خط سرد را ندارد.
- در صورت انجام هرگونه مانور بر روی فیدری که اکیپ خط گرم مشغول انجام عملیات بر روی آن می باشد، جهت رعایت ایمنی باید عملیات متوقف و پس از اتمام مانور، اکیپ خط گرم به کار خود ادامه دهد.
- تبصره: در صورت جابجا شدن مسیر تغذیه فیدر ناشی از عملیات مانور ، اجازه کار قبلی باطل و می بایست اجازه کار جدید صادر گردد.
- در موارد اضطراری بنا به درخواست اکیپ خط گرم یا واحد اتفاقات و عملیات، مرکز کنترل موظف است فیدر مربوطه را سریعاً قطع نماید. بدیهی است سرپرست اکیپ خط گرم موظف است در اسرع وقت، دلیل درخواست خاموشی اضطراری را به مسئولین مربوطه و امور دیسپاچینگ اعلام نمایند.
- انجام هرگونه عملیات بر روی خطوط برقرار توسط اکیپ خط گرم که بدون هماهنگی مرکز کنترل صورت گیرد، تجاوز به حریم شبکه و تخلف محسوب شده و پیگرد قانونی دارد.

### ۱.۲.۲. ریکلوزر و تجهیزات حفاظتی

- در صورت وجود ریکلوزر/کلیدهای قدرت اتوماتیک دارای رله ریکلوز در فیدر تغذیه کننده محدوده عملیات خط گرم (داخل پست فوق توزیع یا در طول فیدر)، قبل از شروع کار باید ریکلوزر از حالت اتوماتیک خارج (کلید Hot Line Tag ریکلوزرها فعال شود) و در پایان کار نیز مجدداً به حالت اتوماتیک (اولیه) برگردانده شوند.
- در صورت وجود منابع تولید پراکنده در فیدر تغذیه کننده محدوده عملیات خط گرم، مطابق دستورالعمل ثابت بهره برداری در شبکه های فشار متوسط عمل گردد. (در صورت تأیید نهائی ویرایش ۱۴۰۲ دستورالعمل ثابت بهره برداری توانیر، طبق بند ۸-۸ نیازی به قطع کردن منبع تولید پراکنده در حین عملیات خط گرم نمی باشد).

### ۱.۳. تعداد پرسنل و کارت شناسائی

۱,۳,۱. حداقل نفرات یک اکیپ خط گرم ۴ نفر، شامل یک نفر سرپرست، دو نفر سیمبان خط گرم، یک نفر اپراتور بالابر خط گرم می‌باشد، که باید دارای مدرک معتبر از مراجع ذیصلاح بوده و دارای گواهینامه مرتبط باشند. تبصره ۱: ضرورت دارد که اپراتور شاغل در اکیپ خط گرم حداقل دوره آموزشی آشنایی با خط گرم (۲۴ ساعت آموزش) را گذرانده باشد.

تبصره ۲: در صورت امکان بهتر است اپراتور شاغل در اکیپ خط گرم کل دوره آموزشی خط گرم را با سیمبانان خط گرم طی نموده باشد.

#### ۱,۴. وضعیت ظاهری و شرایط روحی افراد

- افراد اکیپ باید مجهز به لوازم ایمنی فردی متناسب با کار باشند.
- افراد باید از شرایط جسمی و روحی مناسب برخوردار باشند.

#### ۱,۵. مشخصات و تعداد نفرات اکیپ خط گرم

حداقل نفرات یک اکیپ خط گرم ۴ نفر، شامل یک نفر سرپرست، دو نفر سیمبان خط گرم و یک نفر اپراتور بالابر خط گرم می‌باشد، که باید دارای مدرک معتبر از مراجع ذیصلاح بوده و دارای گواهینامه مرتبط باشند. تبصره ۱: ضرورت دارد که اپراتور شاغل در اکیپ خط گرم دارای گواهینامه مطابق با قوانین راهنمایی و رانندگی بالابر مورد نظر باشد و حداقل دوره آموزشی آشنایی با خط گرم را گذرانده باشد (حداقل ۲۴ ساعت آموزش). تبصره ۲: توصیه می‌گردد در صورت امکان اپراتور شاغل در اکیپ خط گرم، دوره آموزشی کامل خط گرم را همراه سیمبانان بگذراند.

- نفرات اکیپ خط گرم باید دارای مدرک خط گرم از مراجع ذیصلاح بوده و نام آنها در سامانه شرکت ثبت شده و دارای کارت معتبر باشند.
- سرپرست اکیپ خط گرم باید بیش از یک سال تجربه کار مستمر بر روی خطوط برقدار را داشته و دارای نگرش و تبحر مافوق بقیه باشد.
- دو سیمبان خط گرم باید تحت نظر سرپرست انجام وظیفه نمایند.
- سرپرست علاوه بر وظایف سرپرستی در صورت اضطرار می‌تواند نسبت به انجام عملیات اقدام نماید تا از خستگی و حوادث احتمالی گروه جلوگیری نماید.
- در عملیات‌های سنگین مانند نصب یا تعویض پایه در شبکه‌های دومی‌داره، دو اکیپ مجزا با حداقل ۶ نفر سیمبان اجرائی خط گرم باید حضور داشته و انجام وظیفه نمایند.

#### ۱,۶. شرایط جوی

- کلیه شرایط آب و هوای نامساعد مندرج در دستورالعمل کار در ارتفاع در شبکه‌های برق، ابلاغی شرکت توانیر باید مد نظر قرار بگیرد و در شرایط ذیل نیز انجام عملیات خط گرم ممنوع می‌باشد:
- بارش باران، برف و تگرگ
- وجود گردبادها یا بادهای شدید (با سرعت ۴۰ کیلومتر بر ساعت و بالاتر) و یا به تشخیص سرپرست گروه در شرایطی که باعث ایجاد گرد و خاک و یا حرکت سیم و جمپ‌های محدوده کار گردد.
- وجود مه شدید که بر روی بوم و باکت ایجاد رطوبت نماید (نقطه شبنم به تشخیص سرپرست گروه قابل رویت باشد).
- در صورت مغایرت شرایط جوی که فاصله مرکز کنترل با محل کار اکیپ خط گرم زیاد باشد، باید مدیریت (یا بهره‌بردار) امور برق محل مذکور، شرایط جوی مساعد یا نامساعد را با تلفن قابل ضبط مکالمات به

اپراتور مرکز کنترل جهت صدور اجازه کار خط گرم اعلام نماید.

- در هوای ابری که امکان بارش مشخص نیست، اکیپ خط گرم باید از کارهای سنگین خودداری نموده و نسبت به کارهای سبک اقدام نماید تا در صورت شروع بارش، سریعاً تجهیزات جمع آوری و پایان کار اعلام شود.

### ۱.۷. ایمنی فردی

پس از مراحل فوق باید ایمنی فردی افراد بررسی شود که در قسمت‌های بعدی جزوه، بر اساس نوع عملیات خط گرم، بصورت کامل آورده می‌شود. دستورالعمل "تامین، استفاده، نگهداری و امحاء ابزار کار و لوازم حفاظتی فردی و گروهی" به صورت مجزا با ۱۳ پیوست توسط توانیر تدوین شده و برای استفاده گروه‌های اجرائی در دسترس می‌باشد که موارد مهم آن در زیر بیان شده است.

- سیمبان خط گرم موظف است جهت کار بر روی خطوط برقدار اشیای فلزی از قبیل ساعت و انگشتر و گردنبند و غیره و همچنین تلفن همراه را از خود دور نماید.

### • لباس کار خط گرم:

- باید دو تکه ( بلوز و شلوار) باشد تا در صورت حادثه بتوان آن را براحتی از بدن مصدوم خارج نمود.
- لباس کار باید با آب و هوای منطقه و فصل متناسب باشد.
- لباس کار باید غیر پلاستیکی و صد در صد نخی یا از الیاف نخی جدید ضد آرک باشد. (لباس نخی در حرارت و شعله زود خاموش شده و به پوست نمی‌چسبد).
- در محیط برقدار، لازم است لباس زیر نیز نخی باشد تا علاوه بر اینکه از عرق کردن و خیس شدن پوست جلوگیری کند، هنگام حادثه به پوست نچسبد و صدمات ناشی از حادثه دوچندان نشود.
- لباس کار سایز مناسب و اندازه فرد استفاده کننده باشد.
- در لباس کار از دکمه و زیپ فلزی استفاده نشود.
- دکمه مچ آستین و جلوی بلوز در حین انجام کار بسته بماند.
- لباس باید پیوسته خشک و تمیز باشد.
- در خطوط فشار قوی از لباس مخصوص bare-hand (ترکیبی از نایلون و نقره) استفاده می‌شود که در خطوط فشار متوسط نه تنها نیاز نبوده، بلکه به دلیل وجود آلیاژ نقره در لباس و نزدیکی فازها استفاده از آن خطرناک است.

### • کمربند ایمنی

- با توجه به نوع عملیات خط گرم به شرح زیر، جهت صعود و فرود از پایه، در اختیار داشتن و استفاده از کمربند ایمنی لازم است. البته پیشنهاد می‌گردد که استفاده از حمایل بند ایمنی سیمبانی (هارنس) در دستور کار قرار گیرد:
- در روش فرمان از دور، مواقعی که بالابر وجود ندارد.
- در روش فرمان از دور، مواقعی که بالابر امکان نزدیک شدن به پایه را ندارد.
- در روش فرمان از دور، مواقعی که ظرفیت باکت بالابر یک نفره بوده و نفر دوم باید روی پایه قرار گیرد.
- در روش فرمان از نزدیک، که به هر دلیلی نفر دوم باید از روی پایه توسط استیک به نفر اول کمک کند.

○ در نصب پایه به روش خط گرم، که لازم است زنجیر جرثقیل از روی پایه نصب شده باز شود.

● موارد مربوط به ایمنی کمر بند به شرح زیر می باشد:

- جنس کمر بند باید محکم و از مواد عایق در برابر جریان برق باشد.
- طناب کمر بند ایمنی باید کاملاً سالم بوده و در آن هیچگونه عیب یا بریدگی وجود نداشته باشد.
- در صورت زدگی یا معیوب بودن طناب کمر بند ایمنی، سریعاً باید تعویض شود.
- علاوه بر بررسی و اطمینان از سلامت کلیه اجزای کمر بند ایمنی، بررسی شود که قفل تنظیم طناب سالم بوده و طناب فقط تحت فرمان سیمبان حرکت کند.
- محل بستن کمر بند ایمنی، بالای باسن و زیر ستون فقرات می باشد و باید اضافی سر کمر بند حتماً درون سگک قرار گیرد.

● حمایل بند ایمنی (Harness)

- حمایل بند ایمنی (هارنس) که شرح کامل آن در دستورالعمل "ایمنی کار در ارتفاع در صنعت برق" توانیر آمده است، از نظر ارگونومیکی بدن را کاملاً حفظ نموده و دارای یک طناب پشتیبان (لنیارد ساده یا شوک گیر) جهت نصب به قسمت جلو یا پشت هارنس می باشد. جهت حفظ ایمنی به شرح زیر مورد استفاده قرار گیرد:
- نوع سیمبانی آن که می تواند علاوه بر داشتن طناب پشتیبان (لنیارد)، به همراه طناب ترمزدار جهت صعود و فرود به صورت دو طنابه مورد استفاده قرار گیرد.
  - نوع جلیقه ای و سبک آن که دارای طناب پشتیبان (لنیارد شوک گیر) بوده و برای استفاده فرد درون سبد بالابر می باشد. بدیهی است یک سر آن به هارنس متصل شود و سر آزاد طناب پشتیبان باید به بوم بالابر اتصال یابد تا در صورت پرت شدن شخص از درون سبد بالابر و یا شکستن خود سبد، جان سیمبان حفظ شود.

هارنس مناسب سیمبانی



هارنس جلیقه ای مناسب بالابر



طناب پشتیبان (لنیارد دارای شوک گیر)



طناب ترمزدار صعود و فرود



● کلاه ایمنی

- جنس کلاه باید از مواد عایق در برابر جریان برق بوده و در برابر ضربه مقاوم باشد.
- کلاه ایمنی برقکاران خط گرم باید کلاس E باشد. (بند ۲ پیوست ۱ دستورالعمل تامین، استفاده، نگهداری و امحاء ابزار کار و لوازم حفاظتی فردی و گروهی توانیر)
- حداکثر زمان استفاده از کلاه ایمنی برقکاران خط گرم ۳ تا ۵ سال می باشد. (بند ۲ پیوست ۱ دستورالعمل تامین، استفاده، نگهداری و امحاء ابزار کار و لوازم حفاظتی فردی و گروهی توانیر)

- بر اساس استاندارد لوازم حفاظت فردی در صنعت برق به شماره ۵۰۱-۸۳، کلاه‌های ایمنی به رنگ یشمی برای بازرسان ایمنی، رنگ زرد برای برقکاران، رنگ سفید برای کارشناسان و رنگ قرمز یا نارنجی برای واحدهای خط گرم استفاده می‌گردد. (بند ۹ دستورالعمل تامین، استفاده، نگهداری و امحاء ابزار کار و لوازم حفاظتی فردی و گروهی توانیر)
- وزن کلاه در مجموع باید بین ۴۰۰ تا ۵۰۰ گرم باشد.
- کلاه ایمنی باید مجهز به بند زیر چانه مناسب بوده و استفاده از آن هنگام به سر گذاشتن کلاه ایمنی، اجباری است.
- کلاه ایمنی باید مجهز به نصب محل نقاب و عرقگیر بوده و قابل تنظیم برای سر باشد.
- در محل مناسب نگهداری شده و از آسیب و شکستگی محافظت شود.
- استفاده از شیلد محافظ صورت که بر روی کلاه ایمنی نصب می‌شود، به دلیل محدود کردن فضای دید سیمبان خط گرم پیشنهاد نمی‌گردد و به جای آن توصیه می‌شود از عینک آفتابی با بدنه غیر فلزی و شیشه محدود کننده اشعه‌های مضر خورشید استفاده شود.

#### ● کفش ایمنی

- کفش‌های ایمنی باید محکم بوده و قسمت پنجه آن مقاوم در برابر ضربه باشد.
- کفش‌های ایمنی باید سایز مناسب و اندازه فرد استفاده کننده باشد.
- برای سیمبان خط گرم که با بالابر خط گرم کار می‌کند و درون سبد عایق قرار دارد، همان پوتین کار معمولی برقکاران با ساق ۹ تا ۱۳ سانتیمتر مناسب می‌باشد.
- مطابق استاندارد EN 20345 و... کفش‌های ایمنی افرادی که با برق سروکار دارند یا در محل کارشان ایجاد جرقه وجود دارد، باید فاقد هر نوع قطعات فلزی باشد و مقاومت الکتریکی در کفش‌های ایمنی مقاوم به جریان الکتریسیته، باید حداقل ۱۰۰ کیلو اهم باشد. (بند ۹ دستورالعمل تامین، استفاده، نگهداری و امحاء ابزار کار و لوازم حفاظتی فردی و گروهی توانیر)
- در پست‌های زمینی اگر شخص بر روی زمین قرار داشته باشد و بخواهد بر روی تجهیزات برقدار شبکه فشار متوسط کار کند، باید از چکمه‌های عایق متناسب با ولتاژ کاری استفاده نموده و جهت ایمنی بیشتر، بر روی چهار پایه عایق بایستد. پیشنهاد می‌گردد از چکمه عایق ۳۶۰۰۰ ولت (کلاس ۴) استفاده شود.

#### ● دستکش و آستین لاستیکی عایق

- سیمبان خط گرم که به روش فرمان از نزدیک کار می‌کند، باید پیوسته از دستکش و آستین لاستیکی عایق متناسب با ولتاژ شبکه با روکش چرمی مخصوص استفاده نماید.
- دستکش و آستین علاوه بر عایقی، باید از نظر جنس کیفیت لازم را داشته و به اندازه کافی قابل انعطاف باشد تا حرکات دست و انگشتان را محدود نکند.
- عایقی دستکش و آستین باید متناسب با ولتاژ شبکه باشد.
- بر اساس استاندارد (IEC 60903 Annex I)، برای انتخاب دستکش یا آستین عایق، می‌توان از جدول زیر استفاده نمود:

## مقدار عایقی دستکش و آستین لاستیکی عایق

کلاس عایقی دستکش	ولتاژ مؤثر AC (ولت)	ولتاژ مؤثر DC (ولت)	تست عایقی ولتاژ AC (ولت)
00	500	750	4000
0	1000	1500	10000
1	7500	11250	20000
2	17000	25500	30000
3	26500	39750	40000
4	36000	54000	50000

- دستکش و آستین باید دارای سایز مناسب بوده و اندازه فرد استفاده کننده باشد.
- برای انتخاب اندازه دستکش، می‌توان مانند شکل زیر پس از اندازه گیری دور کف دست (به اینچ)، دستکش مناسب را از جدول زیر انتخاب و استفاده نمود:



## انتخاب سایز دستکش

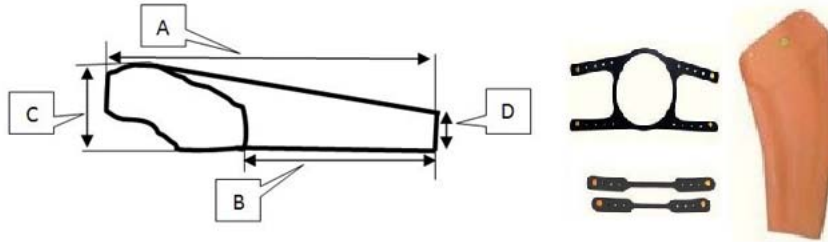
اندازه دستکش	S	M	L	XL
اندازه دور کف دست به اینچ (inch)	۷ - ۸	۸ - ۹	۹ - ۱۰	۱۰ - ۱۱

- دستکش‌ها و آستین باید در کیسه‌های برزنتی مخصوص نگهداری شوند.
- دستکش‌ها و آستین باید دور از مواد شیمیایی، حرارت و وسایل تیز و برنده نگهداری شوند.
- دستکش‌ها (و هر نوع تجهیزات لاستیکی عایق) باید پیوسته تمیز و خشک باشند.
- برای تمیز نمودن دستکش‌ها و تجهیزات دیگر لاستیکی عایق، از مواد نفتی استفاده نشود.
- در صورت نیاز به شستشوی دستکش‌ها و تجهیزات دیگر لاستیکی عایق، می‌توان آنها را با آب سرد (یا بسیار ولرم) و صابون شستشو نمود.
- در صورت خیس بودن داخل دستکش باید آن را وارونه آویزان نمود تا کاملاً خشک گردد.
- از دستکش عایق برای صعود و فرود استفاده نشود.
- دستکش عایق به تنهایی برای دست زدن به شبکه برقدار کافی نیست. (احتمال سوراخ بودن وجود دارد.)
- دستکش و آستین قبل از استفاده باید بازدید چشمی شده و از نظر سلامت و سوراخ نبودن بررسی و تست شود.
- در صورتی که دستکش‌های لاستیکی عایق، تاریخ انقضا نداشته باشد و بعد از تست‌های بالا سالم تشخیص داده شود، با توجه به دستورالعمل "تامین، استفاده، نگهداری و امحاء ابزارکار و لوازم حفاظتی فردی و گروهی" توانیر حداکثر ۵ سال بعد از تاریخ تولید قابل استفاده می‌باشد.



• مشخصات و اندازه آستین لاستیکی عایق

- آستین‌های لاستیکی عایق در دو نوع آستین عایق مستقیم و آستین عایق خمیده (خمیدگی در آرنج) وجود دارد. با توجه به شکل، ابعاد آن به شرح جدول زیر می‌باشد:



ابعاد و اندازه آستین‌های عایق لاستیکی

نوع آستین	اندازه	ابعاد							
		A		B		C		D	
		mm	inch	mm	Inch	mm	inch	mm	Inch
آستین عایق	عادی	667	26.25	394	15.5	286	11.25	140	5.5
	بزرگ	724	28.5	432	17	327	12.87	175	6.87
آستین عایق مستقیم	خیلی بزرگ	762	30	483	19	337	13.25	175	6.87
آستین عایق	عادی	673	26.5	394	15.5	311	12.25	146	5.25
	بزرگ	705	12.75	406	16	327	12.87	175	6.87
آرنج خمیده	خیلی بزرگ	749	29.5	445	17.5	327	12.87	178	7