



شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور

گروه تخصصی برق (دوره نهم)

دستور العمل و راهنمای

ایمنی تاسیسات برقی کارگاه های ساختمانی

کمیته تدوین

اعضای کارگروه: دکتر/مهندس مهدی مومن، مهرداد موحد پور، مجید جی افرام، سید مجید حسینی، حمید اسلامی، ایمان سریری، افشین نامی، یعقوب آصفی، وحید اکبر زاده، امین گشتی، بهروز شوقی، محمد جعفری، علیرضا پورهمایون، محمدرضا لکزایی، مهدی اسماعیلی، سید محمد شریعتمدار، محمد نوروزی، احمد وطنی، رابعه عرفان منش، رضا واحدی، فرناز خامین همدانی، فرشته محمدبیگی، محمدعلی عبدالله پور، علی کریمی، مهرداد جوادی

مقدمه:

با توجه به اهمیت الزامات ایمنی در اجرا و نظارت تاسیسات برقی، که عدم رعایت آنها همه ساله منجر به حوادث برق گرفتگی و حریق می گردد ونظر به اینکه مقررات مربوط به ایمنی تاسیسات برقی در مباحث مختلف مقررات ملی ساختمان و آیین نامه های مصوب شورای عالی حفاظت فنی ، مطرح گردیده است(که همگی لازم الاجرا میباشند)، در این دستورالعمل سعی گردیده جهت ارتقاء سطح ایمنی در پروژه های ساختمانی ، اهم موارد مرتبط با ایمنی تاسیسات برقی از مراجع فوق جمع آوری ، طبقه بندی و تشریح گردد، تا دسترسی سریع بهره برداران میسر گردد.

"اول ایمنی، بعد کار"

باید به یک فرهنگ و تفکر تبدیل گردد.



فصل اول

۱ هدف ، دامنه کاربرد و تعاریف

۱.۱ هدف:

هدف این دستورالعمل تعیین حداقل ضوابط و مقررات به منظور تامین ایمنی و بهداشت کار و حفاظت از محیط زیست در خصوص تاسیسات برقی، هنگام اجرای عملیات ساختمانی است.

۲.۱ دامنه کاربرد:

مفاد این دستورالعمل در انجام عملیات ساختمانی برای کلیه ساختمانهای مشمول قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان قابل بهره برداریست.

۳.۱ تعاریف:

عملیات ساختمانی:

عملیات ساختمانی عبارت است از تخریب و خاکبرداری، خاکریزی، گودبرداری، حفاظت گودبرداری و پی سازی احداث بناهای موقت و دائم، توسعه، تعمیر اساسی و تقویت بنا، نماسازی، محوطه سازی و ساخت قطعات پیش ساخته در محل کارگاه ساختمانی حفر چاه ها و مجاری آب و فاضلاب و سایر تاسیسات زیربنایی.

کارگاه ساختمانی:

کارگاه ساختمانی محلی است که یک یا تعدادی از عملیات ساختمانی مندرج در بند قبلی در آن انجام شود. در صورت اخذ مجوز برای استفاده از معابر مجاور کارگاه جهت انبار کردن مصالح یا استقرار تجهیزات و ماشین آلات، این محل ها نیز جزء کارگاه ساختمانی محسوب می شود.

وسایل و تجهیزات:

عبارت است از ابزار، ماشین آلات، داربست ها، نردبانها، سکو ها و تجهیزات مشابه که در کارگاه ساختمانی به کار گرفته می شود.



دستور العمل ایمنی تاسیسات برقی کارگاه های ساختمانی



مرجع رسمی ساختمان:

مرجعی است که طبق قانون مسئول صدور پروانه ساختمان و نظارت و کنترل بر امر ساختمان سازی در محدوده مورد عمل خود باشد. (شهرداری، دهیاری، سازمان مناطق آزاد و شرکت شهرکهای صنعتی)

مرجع ذیصلاح:

مرجعی است که طبق قانون صلاحیت تدوین تصویب یا ابلاغ ضوابط و مقررات مشخصی را داشته باشد.

شخص ذیصلاح:

شخصی است که حسب مورد دارای پروانه اشتغال به کار مهندسی یا کاردانی یا تجربی در رشته مربوط از وزارت راه و شهرسازی یا دارای صلاحیت نظارت بر امور ایمنی و بهداشت کار و محیط زیست یا پروانه مهارت فنی از وزارت تعاون کار و رفاه اجتماعی در رشته مربوط و یا گواهی ویژه تردد و کار با ماشین آلات ساختمانی از اداره راهنمایی و رانندگی باشد.

مهندس ناظر:

شخصی حقیقی یا حقوقی دارای پروانه اشتغال به کار در یکی از رشته های موضوع قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان است که بر اجرای صحیح عملیات ساختمانی در حیطه صلاحیت مندرج در پروانه اشتغال خود نظارت می نماید.

سازنده (مجری):

شخصی حقیقی یا حقوقی که در زمینه اجرای ساختمان دارای پروانه اشتغال به کار از وزارت راه و شهرسازی است و با عقد قرارداد های همسان که با صاحب کار منعقد می نماید اجرای عملیات ساختمانی را بر اساس نقشه های مصوب مقررات ملی ساختمان و سایر مدارک منظم به قرارداد بر عهده دارد. سازنده ساختمان نماینده صاحب کار در اجرای عملیات ساختمانی بوده و پاسخگویی کلیه مراحل اجرایی کار به ناظر و دیگر مراجع نظارت و کنترل ساختمان می باشد.

صاحب کار:

شخصی است حقیقی یا حقوقی که مالک یا قائم مقام قانونی مالک کارگاه ساختمانی بوده و اجرای عملیات ساختمانی و مسئولیت ایمنی بهداشت کار و حفاظت محیط زیست مربوط به آن را بر طبق قرارداد کتبی به سازنده واگذار می نماید. در صورتی که صاحب کار دارای پروانه اشتغال به کار در زمینه اجرا باشد و خود راسا عملیات اجرایی را عهده دار شود، سازنده نیز محسوب می شود.

کارفرما:

شخصی است حقیقی یا حقوقی که یک یا چند نفر کارگر را در کارگاه ساختمانی به هزینه خود و پرداخت مزد به کار می گمارد، اعم از اینکه پیمانکار جزء سازنده یا صاحب کار باشد.

کارگر:

شخصی است حقیقی که در کارگاه ساختمانی در مقابل دریافت مزد به درخواست و با هزینه کارفرما کار کند.

کار در ساعت غیر عادی:

کار در ساعت غیر عادی عبارت از کاری است که در خارج از وقت عادی و یا از پیش تعیین شده انجام شود. کار نگهبانان و کارگران حفاظت و ایمنی، کار در ساعت غیر عادی تلقی نمیشود. (مطابق قانون کار ساعت کار

دستور العمل ایمنی تاسیسات برقی کارگاه های ساختمانی

کارگران در شبانه روز از ۸ ساعت نباید تجاوز کند البته در صورت توافق کارفرما با کارگران ساعت کار می تواند در برخی روزها کمتر و برخی روزها بیشتر از میزان تعیین شده باشد به شرط آنکه مجموع ساعات کار هر هفته از ۴۴ ساعت تجاوز نکند)

کار در شب:

کار در شب عبارت از کاری است که بین ساعت ۲۲ لغایت ۶ بامداد روز بعد انجام گیرد.



که به منظور نگهداری و مراقبت از افراد، در مقابل خطرات ناشی از اجرای عملیات

حفاظت:

عبارت است از اقدامات و عملیاتی اشیاء، اموال، ابنیه وسایل و تجهیزات ساختمانی به کار برده می شود.

ایمنی:

عبارت است از:

الف: مصون و محفوظ بودن کلیه کارگران و افرادی که به نحوی در کارگاه ساختمانی با عملیات ساختمانی ارتباط دارند.

ب: مصون و محفوظ بودن کلیه افرادی که در مجاورت یا نزدیکی شعاع موثر کارگاه ساختمانی عبور و مرور فعالیت یا زندگی می کنند.

پ: حفاظت و مراقبت از ابنیه، خودروها، تاسیسات، تجهیزات و نظایر آن در داخل یا مجاورت کارگاه ساختمانی خطر:

به شرایطی اطلاق می شود که دارای پتانسیل رساندن آسیب و صدمه به افراد، خسارت به وسایل تجهیزات بناها و از بین بردن مواد یا کاهش کارایی در اجرای یک عمل از قبل تعیین شده باشد .
حادثه:

رخدادی غیر عمد است که به طور غیر منتظره اتفاق افتد و باعث خسارت مالی و یا صدمه جانی شود.
حادثه ناشی از کار:

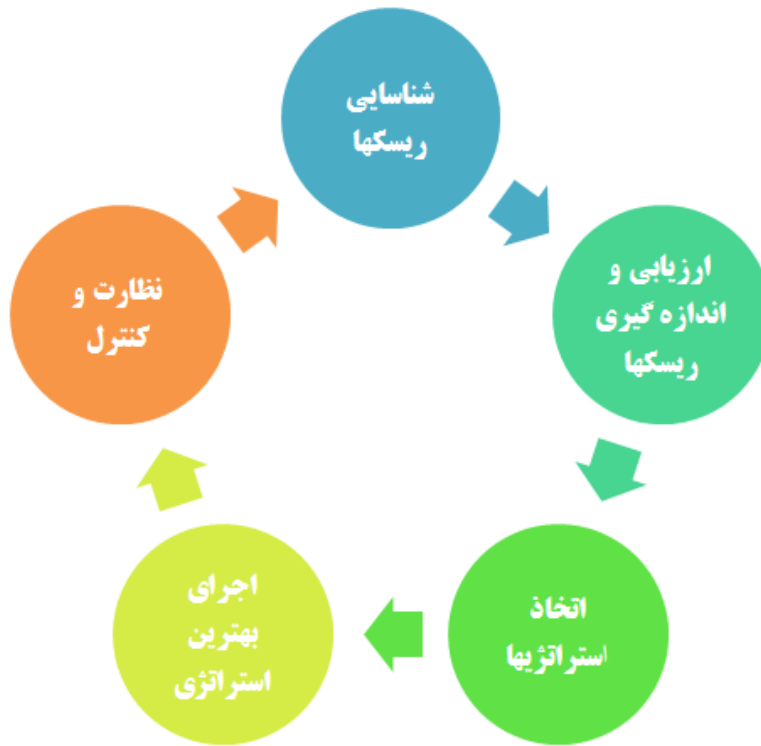
رخدادی است که در حین انجام وظیفه و به سبب آن برای شاغلین در کارگاه ساختمانی اتفاق افتد . هم چنین حوادثی که حین کمک رسانی به افراد حادثه دیده نیز رخ دهد حادثه ناشی از کار محسوب می گردد.
ریسک:

حاصل ضرب احتمال وقوع یک رویداد یا مواجهه با عوامل زیان آور در پیامد های حاصل از آن را ریسک می گویند . به بیان دیگر ریسک عبارت است از احتمال به وجود آمدن آسیب و صدمه از یک خطر معین.



مدیریت ریسک:

عبارت است از شناسایی مخاطرات احتمالی، ارزیابی ریسک هایی که ممکن است از مخاطرات فوق بوجود آیند، تصمیم گیری و برنامه ریزی در مورد اقدامات کنترلی به منظور اجتناب یا کاهش سطح ریسک ها، اجرای اقدامات کنترلی، مشاهده و بازبینی موثر بودن اقدامات و مستندسازی آنها.



ارزیابی ریسک:

یک روش منطقی برای تعیین اندازه کمی و کیفی خطرات و بررسی پیامدهای بالقوه ناشی از حوادث احتمالی بر روی افراد، مواد، تجهیزات و محیط است. در حقیقت از این طریق میزان کارآمدی روش های کنترلی موجود مشخص شده و داده های با ارزشی برای تصمیم گیری در زمینه کاهش ریسک خطرات، بهسازی سیستم های کنترلی و برنامه ریزی برای واکنش به آنها فراهم می شود.

تأثیر	بسیار شدید					
	نسبتاً شدید					
	متوسط					
	جزئی					
	ناچیز					
ریسک		خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
		احتمال وقوع				

فصل دوم

۲ مجوزهای خاص ، اقدامات قبل از اجرا و مقررات عمومی

۱۰۲ قبل از شروع عملیات ساختمانی اقدامات زیر باید توسط مجری انجام شود:

- کلیه پروانه ها و مجوز های لازم به منظور اجرای عملیات ساختمانی، تخلیه و انبار کردن مصالح و تجهیزات از مراجع ذیربط اخذ شود.
- نقشه های اجرایی بررسی و در صورت مشاهده اشکال، نظرات پیشنهادی برای اصلاح به طور کتبی به صاحب کار و طراح اعلام شود.
- برنامه زمانبندی کار، ساختار سازمانی اجرای کار، شرح وظایف و مسئولیتهای کارکنان کلیدی و مستندات مربوط به تایید صلاحیت آنها، کتباً به اطلاع صاحب کار و مهندس ناظر برسد.
- آخرین قوانین و مقررات کار، ایمنی و بهداشت کار و حفاظت محیط زیست مربوط را از مراکز ذیربط اخذ و حسب مورد در هنگام عملیات ساختمانی اجرا نماید. این قوانین و مقررات باید در محل مناسبی در کارگاه ساختمانی در دسترس و رویت همگان قرار گیرد.
- حریم خطوط برق عبوری از مجاور ملک را مورد بررسی قرار داده و پس از پیش بینی های لازم جهت اجرای عملیات ساختمانی و کسب نظر مهندس ناظر عملیات ساختمانی را شروع نماید.

۲۰۲ بیمه مسئولیت مدنی و شخص ثالث کارگاه و همچنین بیمه اجباری کارگران ساختمانی برقرار گردد.

۳۰۲ موقعیت تاسیسات زیرزمینی، کابلهای برق و تلفن بررسی و با همکاری سازمانهای ذیربط، قطع، تغییر مسیر و ایمن سازی آنها و همچنین قطع یا جابجایی انشعاب برق قبل از تخریب و گودبرداری انجام شود در صورتی که ساختمان مورد تخریب دارای برق گیر باشد ابتدا باید بر فکیر از ساختمان جدا شود و در صورت لزوم مجدد در نزدیکترین فاصله نصب و آماده به کار گردد.

۴۰۲ در هر کارگاه ساختمانی مجری موظف است اقدامات لازم به منظور حفظ و تامین ایمنی بهداشت کار و حفاظت محیط زیست و همچنین حفاظت ساختمانهای پیرامون آن را به عمل آورد.

۵۰۲ مجری و کارفرمایان کارگاه های ساختمانی موظفند از شخص ذیصلاح دارای پروانه اشتغال یا مهارت فنی و یا گواهی ویژه در عملیات ساختمانی استفاده نمایند بعلاوه شاغلین در کارگاه های ساختمانی باید آموزش های بهداشت کار و ایمنی را فرا گرفته و گواهی های مربوط را از مراجع ذیصلاح دریافت نموده باشند.



مهارت فنی

نمونه پروانه

دستور العمل ایمنی تاسیسات برقی کارگاه های ساختمانی

شماره: ۵۵۰۴۱۰			جمهوری اسلامی ایران وزارت راه و شهرسازی
	در اجرای قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و آیین نامه اجرائی آن		پروانه اشتغال به کار مهندسی
		این پروانه به نام:	« شخص حقیقی »
	صنایع تر:	به شماره شناسنامه:	
	دفتر دانشنامه:	متربند سال:	
	تر:	در رشته:	
	به شماره عضویت:	عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان استان: صادر می گردد.	رشته موضوع پروانه
		دارنده این پروانه با رعایت حدود صلاحیت و ظرفیت اشتغال مندرج در رشته صادر شده و سایر رشته های مندرج در پشت پروانه می تواند از مزایای قانونی آن در مدت اعتبار پروانه در سراسر کشور بهره مند گردد.	پایه: سه
	تاریخ صدور پروانه:	شماره پروانه اشتغال:	وزیر راه و شهرسازی
	تاریخ آخرین تمدید:	محل صدور پروانه:	
	تاریخ پایان اعتبار:	شماره کد ملی:	

مهندسی

نمونه پروانه اشتغال به کار

جمهوری اسلامی ایران وزارت قانون، کار و رفاه اجتماعی معاونت روابط کار	
مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار	
تاریخ:	شماره:
گواهینامه	
آقای آرمان شهبانی	
فرزند:	به شماره شناسنامه:
دارای کد ملی:	صادره از:
در دوره آموزش عمومی ایمنی و بهداشت کار برای کارفرمایان و صاحبان کار با کد (۹۶-۳۱۹) بیمه تکمیلی	
که از تاریخ:	تعیین
در محل:	بهدت
شرکت نموده و دوره را با رتبه:	ساخت
	برگزار گردیده،
	به پایان رسانیده است.
علی مظفری	رئیس گروه آموزش
رئیس مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار	
این گواهینامه بدون مهر و امضاء این مرکز فاقد اعتبار می باشد.	
TE-F-۲۵-۰۲	

آموزش های بهداشت کار و

نمونه گواهی دوره

ایمنی

۶۰۲ مجری و سایر کارفرمایان کارگاه ساختمانی موظفند برای تامین ایمنی سلامت و بهداشت کارگران وسایل و تجهیزات لازم را بر اساس مقررات تهیه و در اختیار آنها قرار دهند و چگونگی کاربرد این وسایل را به کارگران آموخته و نیز در مورد کاربرد وسایل و تجهیزات و رعایت مقررات نظارت نمایند کارگران نیز ملزم به استفاده و نگهداری از وسایل مذکور و اجرای دستورالعمل های مربوط می باشند.



نمونه وسایل حفاظت فردی

۷۰۲ در کارگاه های با زیربنای بیش از ۳۰۰۰ متر مربع یا ۱۸ متر ارتفاع از روی پی، معرفی شخصی ذیصلاح به عنوان مسئول ایمنی و بهداشت کار و حفاظت محیط زیست الزامی می باشد تعیین مسئول ایمنی رافع مسئولیت های اصلی مجری نمی باشد.

۸۰۲ کارفرما نباید به هیچ کارگری اجازه دهد که خارج از ساعت عادی کار، به تنهایی مشغول به کار باشد. در صورت انجام کار در ساعت غیر عادی، باید روشنایی کافی، امکان برقراری ارتباط و نیز تمام خدمات مورد نیاز کارگران فراهم شود.

۹۰۲ مجری باید نسبت به شناسایی شرایط و مخاطرات احتمالی محیط کار و ارزیابی ریسک هایی که ممکن است از این مخاطرات به وجود آید اقدام نموده و اقدامات پیشگیرانه مناسب در جهت حذف مخاطرات احتمالی و به عبارت دیگر مدیریت ریسک را به عمل آورد.

۱۰۰۲ مجری باید نسبت به ارزیابی ریسک های بهداشت کار شامل کلیه خطرات و عوامل زیان آور مرتبط با کارگاه ساختمانی اقدام نموده و بر اساس اولویت های حاصل شده از فرایند ارزیابی ریسک مربوط ، برنامه های خود در خصوص کنترل خطرات و عوامل زیان آور محل های کار را به مورد اجرا گذاشته، نتایج شناسایی خطرات و ارزیابی و کنترل آنها را مستند و نگهداری نماید.

۱۱۰۲ مجری موظف به پیام رسانی موثر و مطلوب به منظور تأمین ایمنی ، بهداشت

کار و حفاظت محیط زیست در داخل و اطراف کارگاه ساختمانی با استفاده از

علائم تصویری هشدار دهنده و الزام کننده و آگاه کننده مطابق مفاد مبحث

علائم و تابلوها می باشد.



۱۲۰۲ کارگاه ساختمانی باید بصورت مطمئن و ایمن (مطابق مفاد مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان) محصور شده و از ورود افراد متفرقه و غیر مسئول به داخل آن جلوگیری به عمل آید. همچنین در اطراف کارگاه ساختمانی نصب تابلوها و علائم هشدار دهنده، که در شب و روز قابل رویت باشد، ضروری است.



۱۳۰۲ در جایی که بخار مایعات قابل اشتعال وجود دارد، نباید از وسایلی که تولید جرقه یا شعله میکنند،

از قبیل کبریت، فندک، سیگار، پیلوت گاز، چراغ و وسایل برقی جرقه زا استفاده شود.

۱۴۰۲ وسایل گرم کننده برقی باید استاندارد باشد. استفاده از وسایل برقی دست ساز مجاز نمیباشد.



آبگرم کن برقی غیر استاندارد



دو نمونه هیتر برقی غیر استاندارد دست ساز



دست ساز

کلیه شاغلین کارگاه ساختمانی باید دارای کارت سلامت شغلی معتبر بوده و استعداد جسمانی و ۱۵۰۲

روانی متناسب با کارهای ارجاع شده را داشته باشند.

۱۶۰۲ در کلیه کارگاه های ساختمانی باید با توجه به نوع کار و متناسب با تعداد کارگران وسایل کمکهای اولیه

فراهم و آموزش افراد در این زمینه تامین شود همچنین جعبه کمک های اولیه باید دارای وسایل ضروری

اعلام شده از طریق مراجع ذیربط باشد این جعبه باید توسط مجری تهیه و در جای مناسب نصب از هر گونه

آلودگی و گرد و غبار دور نگه داشته شود و همیشه در دسترس کارگران باشد.



۱۷۰۲ استفاده از بشکه بعنوان جایگاه کار ممنوع



است.

۱۸۰۲ وسایل تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی باید در موارد زیر توسط اشخاص ذیصلاح بازدید و کنترل

گردیده و سپس مورد بهره برداری قرار گیرد:

- قبل از استفاده برای اولین بار
- پس از هرگونه جابجایی نصب یا تغییرات و تعمیرات اساسی
- در فواصل زمانی معین و مناسب، طبق دستورالعمل سازنده دستگاه

۱۹۰۲ در به کارگیری دستگاه ها و وسایل موتوری بالابر، ضوابط مندرج در آیین نامه حفاظتی وسایل حمل و نقل

و جابجا کردن مواد و اشیا در کارگاه ها و ضوابط و مقررات مبحث آسانسورها و پله های برقی (مبحث ۱۵

مقررات ملی) رعایت شود.



۲۰۰۲ شستی یا اهرم راه اندازی ماشین بالابر باید به ترتیبی باشد که وقتی فشار دست از روی آن برداشته می شود موتور متوقف شده و به طور اطمینان بخشی جایگاه را نگه دارد.



۲۱۰۲ برای کارگرانی که در معرض خطر برق گرفتگی قرار دارند باید کفش ایمنی مخصوص عایق الکتریسیته تهیه و در اختیار آنها قرار گیرد.



چکمه عایق برق فشار قوی

کفش عایق برق

۲۲۰۲ به منظور حفظ جان کارگران برقکار که به هنگام کار در معرض خطر برق گرفتگی قرار دارند باید دستکش عایق الکتریسیته استاندارد تهیه و در اختیار آنان قرار گیرد .



هیچ یک از تجهیزات الکتریکی به خصوص سیمها و هادیها نباید در معرض عوامل شیمیایی خورنده، گازها، بخارات، رطوبت، مواد قابل اشتعال و انفجار، مایعات یا عوامل دیگر قرار گیرند؛ مگر اینکه به طور مشخص برای کار در چنین محیط هایی طراحی و ساخته شده باشند.

۲۳۰۲ کلیه تجهیزات الکتریکی شامل شین ها، ترمینال ها، سیم کشی ها و عایق ها باید کاملاً سالم بوده و نباید با رنگ، گچ، گرد و غبار، مواد پاک کننده، مواد ساینده و یا دیگر مواد آلوده شوند.



شینه آلوده

۲۴۰۲ در محل ورود به اتاق ها یا محل های حفاظت شده که قسمت های برق دار در دسترس دارند، باید

علایم هشدار دهنده مبنی بر ممنوع بودن ورود افراد غیرمجاز نصب شود.



ورود افراد غیرمجاز ممنوع
Unauthorized Access Prohibited



موتورهای الکتریکی، وسایلی که با موتور کنترل می شوند و سیم های مدارهای انشعابی موتورهای الکتریکی باید در برابر افزایش دمای ناشی از اضافه بار موتور یا معایب مربوط به روشن شدن موتور محافظت شوند.

۲۵۰۲ در محل استقرار افرادی که در نزدیکی کنترل کننده یا قسمت های برق دار موتور کار می کنند، بایدسکو یا کف پوش عایق مناسب در نظر گرفته شود.



کف پوش عایق

۲۶۰۲ قسمت های مختلف کارگاه ساختمانی و محوطه اطراف آن از قبیل پلکان ها سطوح شیبدار دهانه های باز در کف طبقات چاه های آسانسور اطراف سقف ها و دیوارهای باز و نیمه تمام طبقات محل های عبور لوله های عمودی تاسیسات چاه های در دست حفاری آب و فاضلاب کانال ها اطراف گودبرداری ها گودال ها حوض ها و استخرها که احتمال خطر سقوط افراد را در بر دارد، باید تا زمان پوشیده شدن و محصور شدن نهایی یا نصب حفاظ ها و نرده های دائم و اصلی، به وسیله پوشش ها یا نرده های حفاظتی محکم و مناسب حسب مورد با استفاده از شبرنگ ها چراغ ها و تابلوهای هشدار دهنده مناسب و قابل رویت در طول روز و شب به طور موقت حفاظت گردند.

فصل سوم

۳ شبکه برق و سیمکشی:

۱۰۳ در مسیر عبور برق فشار قوی (ولتاژ بالای ۱۰۰۰ ولت)، نصب علائم هشداردهنده "برق فشار قوی" الزامیست.

۲۰۳ کلیه هادی ها، خطوط و تاسیسات برقی در محوطه و حریم کارگاه ساختمانی باید بر مقدار فرض شوند مگر آنکه خلاف آن ثابت گردد.

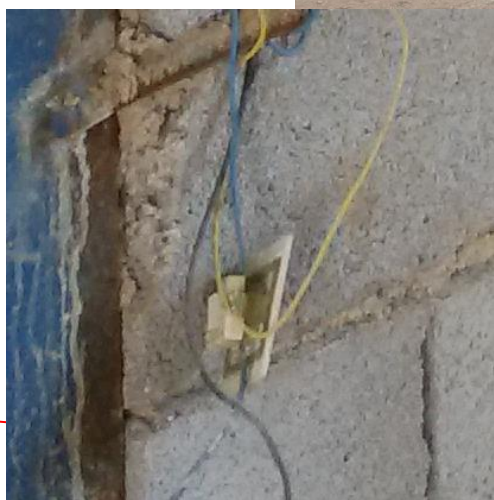
۳۰۳ استفاده از سیم کشی های موقت در کارگاه های ساختمانی، با رعایت اصول ایمنی و صرفاً در زمان تخریب، ساخت، تعمیرات مجاز است و بلافاصله پس از اتمام کار بایستی کلیه سیم کشی های موقت جمع آوری شود.

۴۰۳ کلیه سیم کشی هایی که برای استفاده های موقت انجام می شود باید با رعایت ضوابط و مقررات (مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان و آئین نامه حفاظتی تاسیسات الکتریکی در کارگاهها مصوب شورای عالی حفاظت فنی و موارد زیر (توسط اشخاص ذیصلاح) انجام شود:

- برای جلوگیری از ازدیاد و پراکندگی سیمهای آزاد متحرک، باید در نقاط مختلف کارگاه به تعداد کافی پریرز در محل های مناسب نصب شود.
- سیم کشی برای استفاده های موقت باید در ارتفاع ۳ متر از کف (یا بالاترین ارتفاع ممکن) انجام شود. در غیر این صورت باید سیمها طوری نصب شوند که از آسیبهای احتمالی محفوظ بوده و از تماس تصادفی افراد و تجهیزات با آنها جلوگیری گردد.
- کلیه سیم ها و کابل های نصب شده در ارتفاع، سقف و دیوارها باید در فواصل مناسبی تثبیت شوند تا از آویزان شدن آنها جلوگیری شود.

دستور العمل ایمنی تاسیسات برقی کارگاه های ساختمانی

- اتصال سیم ها به یکدیگر و ترمینال ها باید يك اتصال مطمئن بوده و قسمت لخت هادي برق به نحو ایمن عایق بندي گردد.
- به کار بردن سیم های برق خارج از استاندارد رنگ سیم ها اکیدا ممنوع است. (مطابق مبحث ۱۳ نول آبی کمرنگ، هادی حفاظتی سبز و زرد (راه راه)، برگشت فاز خاکستری یا سفید، ۱L قرمز، ۲L زرد، ۳L سیاه)
- کلیه سیم ها و کابل های برق باید به لحاظ نوع، رنگ، جنس و سطح مقطع به گونه ای انتخاب شود که کاربرد آن به سادگی قابل تشخیص باشد.

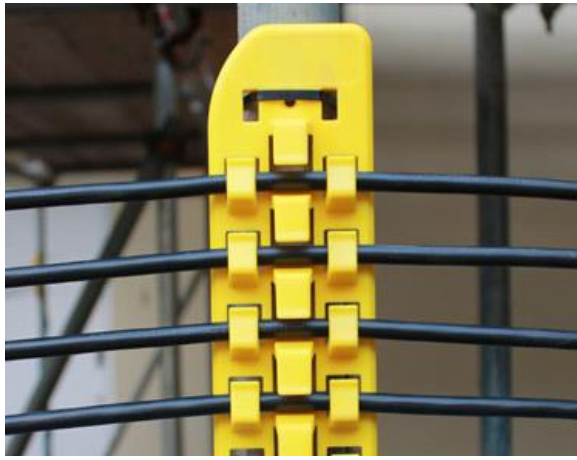


نمونه

های اجرای غیر اصولی و غیر ایمن سیم کشی موقت
کارگاهی



دستور العمل ایمنی تاسیسات برقی کارگاه های ساختمانی



اجرای

نمونه های
اصولی

سیمکشی (اجرای کابل) موقت کارگاهی مطابق ضوابط مبحث ۱۲

- ۵۰۳ استفاده از سیم ارت به جای سیم نول و بلعکس تحت هر شرایطی ممنوع است.
- ۶۰۳ عبور هرگونه سیم از داخل کانال های مخصوص تهویه و کانال های خروج ذرات گرد و غبار یا بخارات قابل اشتعال ممنوع است.
- ۷۰۳ از سیم های رابط نباید به عنوان سیم کشی دائم استفاده نمود.
- ۸۰۳ عبور سیم های رابط از زیر کفپوش ها و محل هایی که احتمال ساییدگی، ضربه، بریدگی و معیوب شدن آنها وجود دارد، ممنوع است.
- ۹۰۳ سیم های رابط نباید در معرض صدمات ناشی از تماس با لبه های در و پنجره و بست ها قرار گیرد.
- ۱۰۰۳ سیم های رابط باید پیوسته و یک تکه باشند.
- ۱۱۰۳ سیم های رابط باید توسط تجهیزات ایمن نظیر دوشاخه و سه شاخه به وسایل و پرزها متصل گردیده و احتمال کشیدگی سیم نیز وجود نداشته باشد.
- ۱۲۰۳ دسترسی به کانال های تأسیسات برق باید به راحتی امکان پذیر باشد.
- ۱۳۰۳ سیم ها و کابل های برق در کانال ها باید به گونه ای نصب شوند که تعقیب مسیر آنها آسان باشد.
- ۱۴۰۳ در پوش ورودی کانال های تأسیساتی زیر زمینی باید به گونه ای قرار گیرد که احتمال جابه جایی و لغزش آنها وجود نداشته باشد.
- ۱۵۰۳ در پوش کانال های تأسیساتی در سطح کارگاه باید تحمل وزن افراد و وسایل نقلیه عبوری را داشته باشد.
- ۱۶۰۳ شرایط داخل کانال باید از لحاظ تهویه، نور، حرارت و رطوبت مناسب باشد.

۱۷۰۳ ورودی ها، دیوارها و کف کانال های تاسیسات برقی باید از مصالحی ساخته شود که مانع از نفوذ و تجمع آب در کانال گردد.



۱۸۰۳ بدنه کانال های تاسیسات برقی باید از مصالحی ساخته شود که تحمل فشارهای جانبی و غیره را داشته باشد.

۱۹۰۳ در کانال های تاسیسات آدم رو باید کابل ها و تجهیزات برقی بر اساس اصول فنی و ایمنی نصب شده باشند.

به منظور جلوگیری از وقوع خطرات احتمالی و امداد رسانی، به کارگیری کارگران به تنهایی در کانال ها ممنوع می باشد.

۲۰۰۳ ورود به کانال های برق بدون هماهنگی با واحد برق یا مسئول برق به هر عنوان ممنوع است.

فصل چهارم

۴ حریم شبکه برق: (بر اساس پیوست ۷ مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان)

۱۰۴ رعایت حریم شبکه های برق به منظور ایجاد فاصله ای ایمن برای جلوگیری از اثرات میدان الکترومغناطیسی خطوط انتقال و شبکه های توزیع برق، فاصله ایمن از نظر برق گرفتگی و احتراز از خطرات، خسارات، صدمات احتمالی شبکه های برقرسانی به افراد، ساختمانها و غیره و همچنین ایجاد امکان دسترسی مداوم در بهره برداری و تعمیرات این شبکه ها الزامی میباشد.

۲۰۴ مقررات مربوط به حریم خطوط انتقال و توزیع نیروی برق در کلیه عملیات ساختمانی و نیز در تعیین محل احداث بنا و تاسیسات رعایت گردد.

۳۰۴ با توجه به وجود دستورالعملها و ابلاغیه هایی در خصوص حداقل میزان حریم ، مربوط به توانیر یا شرکتهای توزیع نیروی برق، در صورت تناقض بین دستورالعملهای مذکور با مقررات ملی ساختمان، هر کدام از نظر ایمنی از جحیت داشته باشد ملاک عمل قرار خواهد گرفت.

۴۰۴ حریم شبکه های برق به قرار زیر است (مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان):

- حریم زمینی (a) :

حریم زمینی شامل دو نوار در سطح زمین متصل به تصویر هادیهای جانبی خط هوایی روی زمین که عرض هر یک از این دو نوار در جدول زیر آمده است.

۷۶۵	۴۰۰	۲۳۰	۱۳۲	۶۳	۳۳	۱۰۰۰ ولت تا ۲۰ کیلوولت	کمتر از ۱۰۰۰ ولت	ردیف ولتاژ ولتاژ حریم
۲۵ متر	۱۴ متر	۱۱/۹ متر	۹ متر	۸ متر	۳/۵ متر	۲/۱ متر	۱/۳ متر	حریم زمینی (a)

حریم زمینی (a)

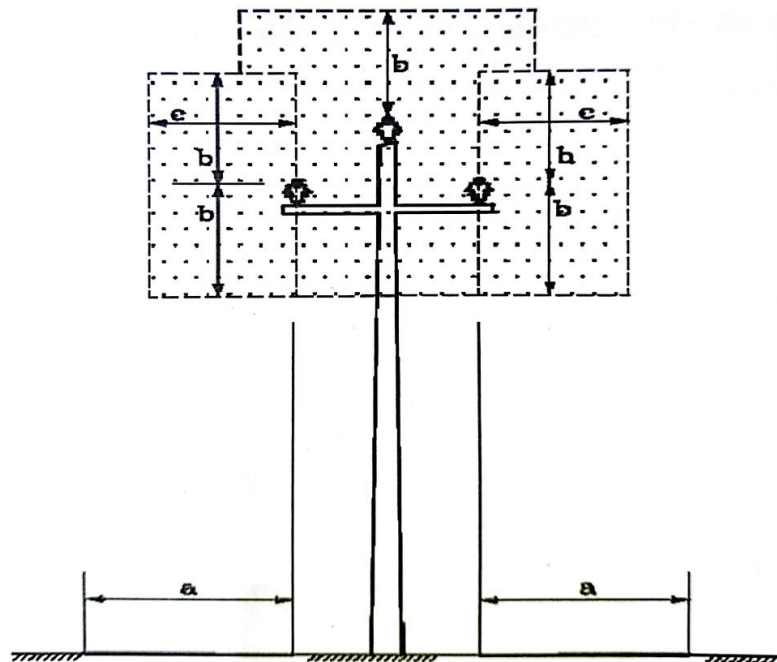
- حریم هوایی (b و c) :

حریم هوایی شامل دو حریم افقی (c) و عمودی (b) در اطراف هادی در هوا بوده که فواصل آن به شرح جدول و اشکال زیر تعریف می شود:

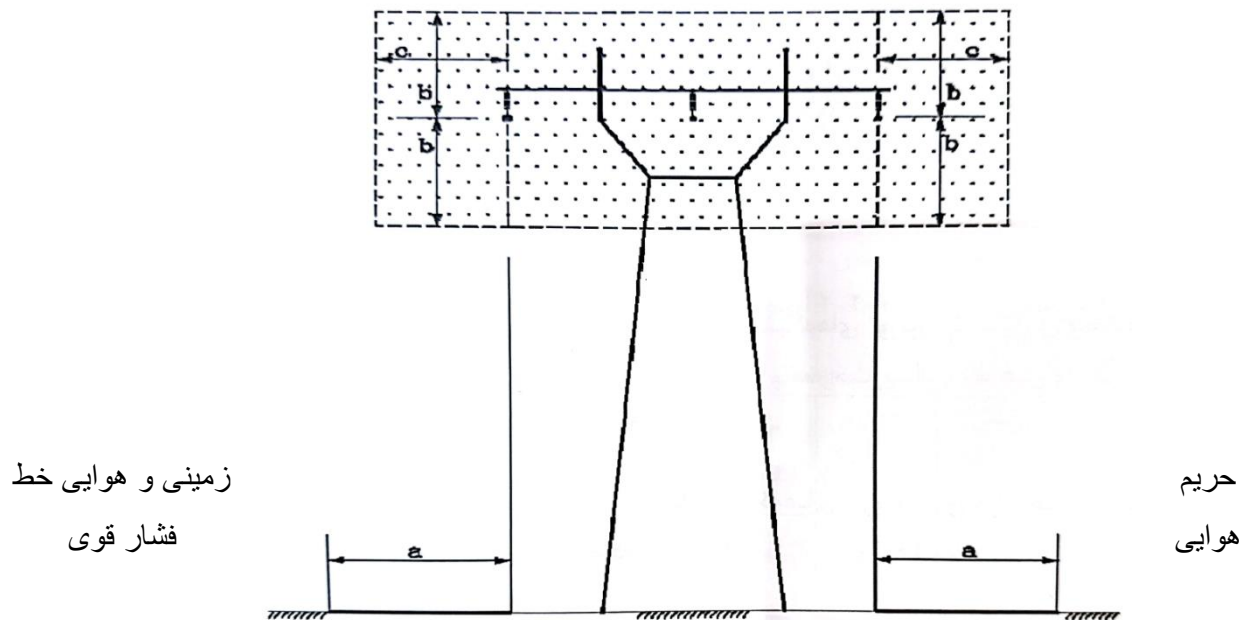
ردیف ولتاژ حریم	کمتر از ۱۰۰۰ ولت	۱۰۰۰ ولت تا ۲۰ کیلوولت	۳۳ کیلوولت	۶۳ کیلوولت	۱۳۲ کیلوولت	۲۳۰ کیلوولت	۴۰۰ کیلوولت	۷۶۵ کیلوولت
حریم افقی (c)	-	-	-	۳ متر	۴/۵ متر	۶/۵ متر	۹ متر	۲۰ متر
حریم عمودی (b)	-	-	-	۶ متر	۷ متر	۸ متر	۱۰ متر	۱۵ متر

حریم هوایی

- مقادیر حریم افقی (c) و عمودی (b) تا ولتاژ ۳۳ کیلوولت در جدول فوق توسط شرکت برق بصورت موردی تعیین و اعلام میگردد.
- استفاده و جایگزینی حریم هوایی به جای حریم زمینی در موارد خاص که اعمال حریم زمینی ممکن یاشوار باشد مانند وجود عوارض طبیعی، جنگل و کوه و دره و غیره در مسیر خط هوایی، به صورت موردی و با تصویب و صدور مجوز شرکت برق امکان پذیر میباشد. در این حالت رعایت ۳۰٪ از حریم زمینی هم الزامی است.



حریم زمینی و هوایی خط هوایی فشار متوسط



- حریم کابل‌های مستغرق در آب و یا مدفون در زمین که امکان تلاقی و تداخل با ساختمان داشته باشد باید طبق دستورالعمل‌های شرکت برق در نظر گرفته شود.

۵۰۴ مسیر حرکت و محل استقرار جرثقیل ها و دیگر وسایل بالابر باید قبلاً به طور دقیق بازدید و بررسی شود تا در موقع حرکت و کار خطری از طریق برخورد با کابل های برق پیش نیاید همچنین رعایت حریم ایمنی خطوط هوایی انتقال برق و نظایر آن نیز الزامیست.



۶۰۴ به کار گرفتن ماشین آلات و تجهیزات ساختمانی در نزدیکی خطوط برق فشار قوی باید با رعایت حریم خطوط انتقال و توزیع نیروی برق، انجام پیش بینهای لازم و کسب نظر مهندس ناظر صورت پذیرد.

۷۰۴ هنگامی که در مجاورت خطوط انتقال و توزیع نیروی برق نیاز به نصب داربست باشد، این کار باید با رعایت حریم خطوط انتقال و توزیع نیروی برق، انجام پیش بینهای لازم و کسب نظر مهندس ناظر صورت پذیرد.



از نقض

رعایت



نمونه هایی

حریم شبکه

توزیع (توجه):

فاصله شبکه توزیع برق از ساختمان صورت پذیرفته اما در زمان اجرای داربست ،حریم شبکه نقض گردیده

است)

۸۰۴ قبل از هرگونه گودبرداری و حفاری باید در مورد وجود کابل های زیرزمینی انتقال و توزیع نیروی برق در منطقه عملیات، بررسی لازم به عمل آمده و ضمن استعلام از مراجع ذیربط حریم های قانونی رعایت و در صورت لزوم اقدامات احتیاطی از قبیل قطع جریان، تغییر موقت یا دائم مسیر، حفاظت و ایزوله کردن این خطوط توسط مراجع مذکور انجام شود.

۹۰۴ قبل از شروع عملیات ساختمانی در مجاورت خطوط هوایی برق، باید مراتب به مسئولین و مراجع ذیربط اطلاع داده شود تا اقدامات احتیاطی لازم از قبیل قطع جریان، تغییر موقت یا دائم مسیر یا روکش کردن خطوط مجاور ساختمان با لوله های پلی اتیلن یا شیلنگهای لاستیکی و نظایر آن انجام شود.

۱۰۰۴ وزارت نیرو مطابق ابلاغیه سال ۹۵، حریم خطوط توزیع فشار ضعیف را به شرح زیر اعلام نموده است. باید توجه داشت که ابلاغیه زیر در صورت تایید مدیر عامل شرکت توزیع محل مورد نظر، قابل استناد خواهد بود.

تاریخ: ۱۳۹۵/۱۲/۱
شماره: ۱۰۰۳۰۹۹۹۳۳۸۵
پیوست:



باسمائی

شرکت مادر تخصصی توانیر
کلیه شرکت های توزیع نیروی برق

موضوع: ابلاغیه حداقل میزان حریم های زمینی و هوایی خطوط توزیع فشار ضعیف

مصوبه وزیر

موضوع مصوبه: حداقل میزان حریم های زمینی و هوایی خطوط توزیع فشار ضعیف
مستندات صدور مصوبه: تصویب نامه خطوط هوایی انتقال و توزیع نیروی برق شماره ۱۲۷۲۷/ت/۵۰۷۳۲ مورخ ۹۴/۲/۶ هیأت محترم وزیران، حداقل میزان حریم های زمینی و هوایی خطوط توزیع فشار ضعیف به شرح زیر ابلاغ می شود:

نظر به اختیارات حاصل از تبصره پنجاهی ۱ و ۲ ماده ۲ تصویب نامه خطوط هوایی انتقال و توزیع نیروی برق شماره ۱۲۷۲۷/ت/۵۰۷۳۲ مورخ ۹۴/۲/۶ هیأت محترم وزیران، حداقل میزان حریم های زمینی و هوایی خطوط توزیع فشار ضعیف به شرح زیر ابلاغ می شود:

۱- حریم زمینی خطوط فشار ضعیف ۱۳ متر می باشد. لکن شرکت های برق می توانند بر اساس توجیهات فنی و شرایط مقرر در این بخشنامه یا حفظ حتی دسترس به خط و کمال ارتفاع از آن و با رعایت استانداردها و ضوابط فنی ابلاغ شده، با تایید مدیر عامل آن شرکت یا نماینده وی، حسب مورد حریم های جدول ذیل را جایگزین نمایند:

ردیف	موقعیت محلی و نوع هادی	میزان حریم زمینی (متر)	میزان حریم هوایی (متر)



باسم تعالی

تاریخ: ۱۳۹۵/۱۲/۱
شماره: ۱۰۰/۳۰/۴۹۴۹۳/۹۵
پیوست:

عمودی	افقی		
		۰/۷	خطوط برق با سیم لخت در مجاورت اعیان و مستحذات بدون قابلیت دسترسی عرفی به خط
۱/۳	۰/۹		خطوط برق با سیم لخت در مجاورت علائم راهنما، آنتن، کیوسک تلفن، چراغ روشنایی خیابان، تابلوی تبلیغاتی و پایه پرچم و نظایر آنها با ویژگی غیرموقت
۱/۳	۰/۹		خطوط برق با کابل خودنگهدار در مجاورت اعیان و مستحذات با قابلیت دسترسی عرفی به خط
۰/۹	۰/۵		خطوط برق با کابل خودنگهدار در مجاورت اعیان و مستحذات بدون قابلیت دسترسی عرفی به خط
۰/۵	۰/۵		خطوط برق با کابل خودنگهدار در مجاورت علائم راهنما، آنتن، کیوسک تلفن، چراغ روشنایی خیابان، تابلوی تبلیغاتی، پایه پرچم و نظایر آنها با ویژگی غیرموقت
۰/۰۵	۰/۰۵		خطوط برق با کابل خودنگهدار دیواری، منصوب بر اعیان و مستحذات

۲- کابل اتصال خطوط هوایی برق به محل لوازم اندازه گیری مشترکین (کابل سرویس هوایی) به شرط حفظ حق دسترسی به خط برق و رعایت استانداردها و ضوابط فنی ابلاغ شده، حریم ندارد.

۳- شرکت برق، در مورد خطوطی که در مجاورت سایر خطوط برق احداث می نماید و نیز تاسیسات و تجهیزاتی که روی پایه ها یا در مجاورت خطوط برق خود نصب می نماید، به شرط رعایت استانداردها و ضوابط فنی ابلاغ شده، ملزم به رعایت حریم متقابل (حریم خط برق نسبت به خطوط یا تاسیسات و تجهیزات خطوط برق مجاور) نمی باشد.

۴- منظور از دسترسی عرفی به خط برق در این بخشنامه، مواردی نظیر مستحذات دارای پنجره یا درب باز شو به سمت خطوط برق، بالکن یا پیش آمدگی، و یا دسترسی از طریق پشت بام، دیوار و نردبان ثابت است؛ که فاصله افقی و عمودی لبه انتهایی آنها از خطوط برق به ترتیب کمتر از ۱/۲۵ و ۲/۵ متر باشد.

۵- تاسیسات و تجهیزات موقت جهت کار در مجاورت حریم خطوط برق شامل داربست و بالابر و نظایر آن مشمول این بخشنامه نبوده و در این خصوص، کسب مجوز قبلی از شرکت برق ضروری است.

دستور العمل ایمنی تاسیسات برقی کارگاه های ساختمانی



جدول حریم (مصوبه حداقل میزان حریم های زمینی و هوایی خطوط توزیع فشار ضعیف)
 خطوط برق با سیم لغت در مجاورت اعیان و حریم زمینی
 مستثنیات با قابلیت دسترسی فوری به خط ۱.۳ متر

رعایت حریم شبکه



واحد
 دسترسی فوری به خط
 حریم شبکه فشار ضعیف

تاریخ: 96/10/17	شرکت توزیع نیروی برق خراسان جنوبی
موضوع:	بررسی و ارائه پیشنهاد حداقل میزان حریم های زمینی و هوایی خطوط توزیع فشار ضعیف مصوبه وزارت نیرو، ۶۳۶۶۳۰۳۰۰۰۰ مورخ ۱۳۸۹/۱۲/۲۵ تهیه نقشه و صورت برقی پروژه (آ.ا.ر. مهندسی و نظارت)

حریم زمینی: دو نوار در طرفین مسیر خط و متصل به آن تا سطح زمین.

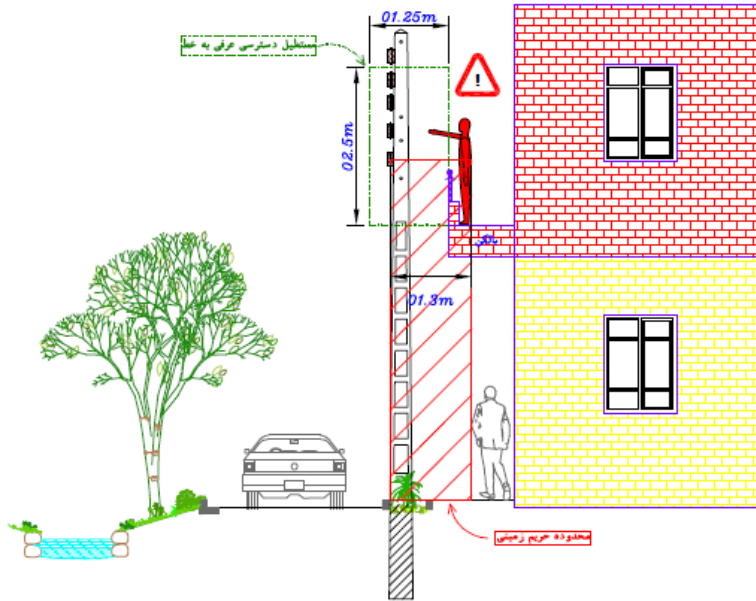
دستور العمل ایمنی تاسیسات برقی کارگاه های ساختمانی



جدول حریم (مصفوبه حداقل میزان حریم های زمینی و هوایی خطوط توزیع فشار ضعیف)

حریم زمینی	خطوط برق با سهم لغت در مجاورت آسمان و مستحقات با قابلیت دسترسی فوری به خط
حریم زمینی	۰٫۳ متر

عدم رعایت حریم شبکه



راهنما

دسترسی فوری به خط
حریم شبکه فشار ضعیف

تاریخ: ۹۵/۱۰/۱۷	شرکت توزیع نیروی برق خراسان جنوبی
مصفوبه:	پروسی و کارگاه ایمنی- حداقل مجازات حریم های زمینی و هوایی خطوط توزیع فشار ضعیف مصوبه وزیر ۹۵/۱۰/۱۷-۳۰-۱ مورخ ۹۵/۱۲/۱
	تجهه نقشه: جهت برق برده (از آراجه چاهس و خاکریز)

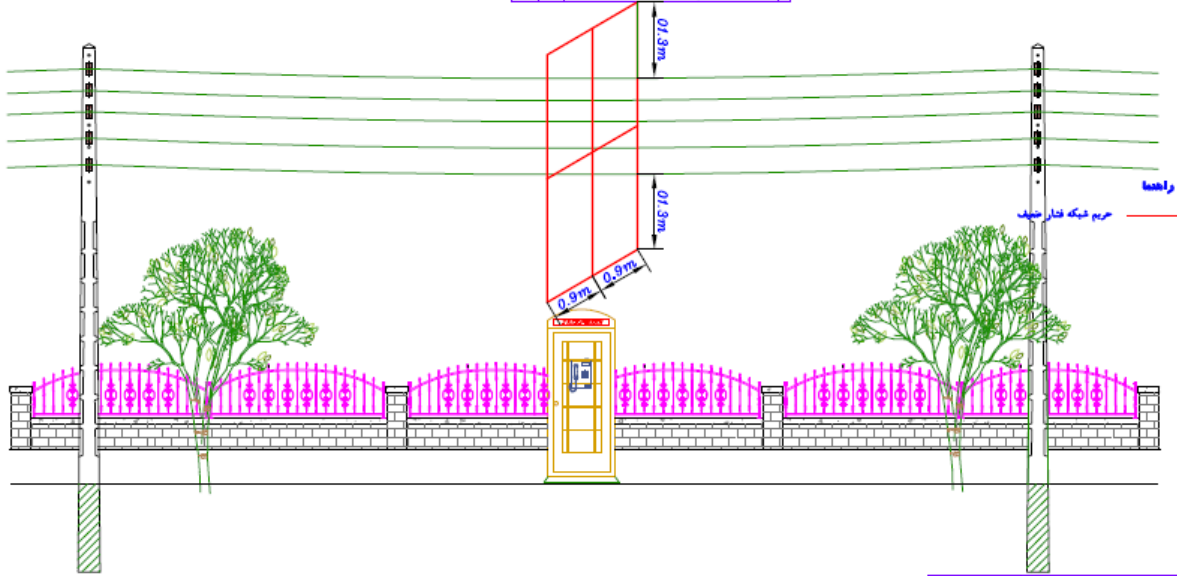
حریم زمینی: دو توار در طرفین مسیر خط و متصل به آن تا سطح زمین.

دستور العمل ایمنی تاسیسات برقی کارگاه های ساختمانی



جدول حریم (مقصود حداقل میزان حریم های زمینی و هوایی خطوط توزیع فشار ضعیف)

حریم هوایی	حریم زمینی
۰.۹	۰.۳



شماره:	شماره: ۹۵/۹۰/۲۲
تاریخ:	تاریخ: ۱۳۹۴/۰۹/۰۲
موضوع:	موضوع: دستورالعمل ایمنی تاسیسات برقی کارگاه های ساختمانی
تهیه کننده:	تهیه کننده: مهندس برق (آر.به.حاجی و همکاران)

حریم هوایی: فضای در هوا در امتداد تادی و به شکل مستطیل.
در شبکه یا سیم لغت برای هر سیم بصورت جداگانه بکه مستطیل حریم تعریف گردد.

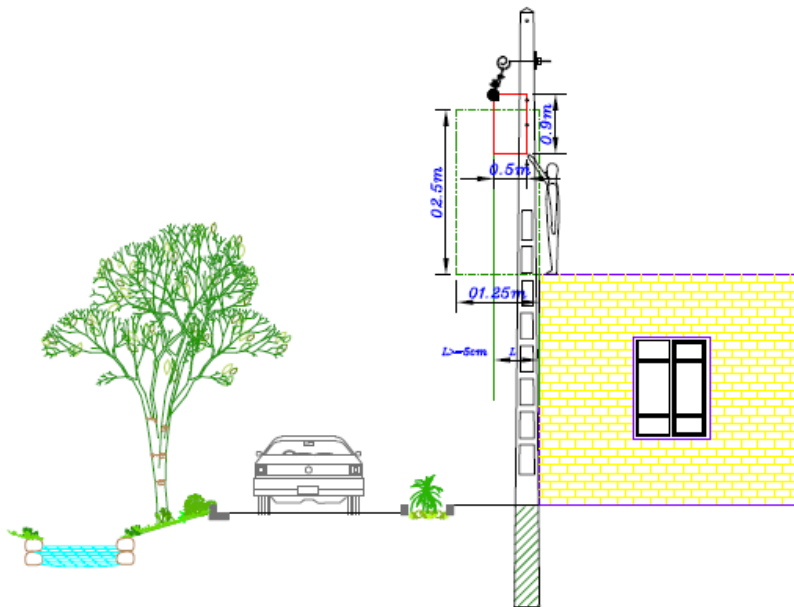


جدول حریم (معموه حداقل میزان حریم های زمینی و هوایی خطوط توزیع فشار ضعیف)

خطوط برق با کابل خودنگه‌دار در مجاورت اعیان و حریم هوایی	حریم هوایی
سخت‌نات بدون قابلیت دسترسی برای به خط	افقی عمودی
	۰٫۶ ۰٫۶

راهنما

دسترس برای به خط
حریم شبکه فشار ضعیف



حریم هوایی: نظمی در هوا در امتداد هادی و به شکل مستطیل.

sheet 9/12

تاریخ	96/10/17
موضوع	شرکت توزیع نیروی برق خراسان جنوبی بررسی و اصلاحات ایمنی به حداقل میزان حریم های زمینی و هوایی خطوط توزیع فشار ضعیف معموه جزیر 96، 98، 99، 100، 101، 102، 103، 104، 105، 106، 107، 108، 109، 110، 111، 112، 113، 114، 115، 116، 117، 118، 119، 120، 121، 122، 123، 124، 125، 126، 127، 128، 129، 130، 131، 132، 133، 134، 135، 136، 137، 138، 139، 140، 141، 142، 143، 144، 145، 146، 147، 148، 149، 150، 151، 152، 153، 154، 155، 156، 157، 158، 159، 160، 161، 162، 163، 164، 165، 166، 167، 168، 169، 170، 171، 172، 173، 174، 175، 176، 177، 178، 179، 180، 181، 182، 183، 184، 185، 186، 187، 188، 189، 190، 191، 192، 193، 194، 195، 196، 197، 198، 199، 200، 201، 202، 203، 204، 205، 206، 207، 208، 209، 210، 211، 212، 213، 214، 215، 216، 217، 218، 219، 220، 221، 222، 223، 224، 225، 226، 227، 228، 229، 230، 231، 232، 233، 234، 235، 236، 237، 238، 239، 240، 241، 242، 243، 244، 245، 246، 247، 248، 249، 250، 251، 252، 253، 254، 255، 256، 257، 258، 259، 260، 261، 262، 263، 264، 265، 266، 267، 268، 269، 270، 271، 272، 273، 274، 275، 276، 277، 278، 279، 280، 281، 282، 283، 284، 285، 286، 287، 288، 289، 290، 291، 292، 293، 294، 295، 296، 297، 298، 299، 300، 301، 302، 303، 304، 305، 306، 307، 308، 309، 310، 311، 312، 313، 314، 315، 316، 317، 318، 319، 320، 321، 322، 323، 324، 325، 326، 327، 328، 329، 330، 331، 332، 333، 334، 335، 336، 337، 338، 339، 340، 341، 342، 343، 344، 345، 346، 347، 348، 349، 350، 351، 352، 353، 354، 355، 356، 357، 358، 359، 360، 361، 362، 363، 364، 365، 366، 367، 368، 369، 370، 371، 372، 373، 374، 375، 376، 377، 378، 379، 380، 381، 382، 383، 384، 385، 386، 387، 388، 389، 390، 391، 392، 393، 394، 395، 396، 397، 398، 399، 400، 401، 402، 403، 404، 405، 406، 407، 408، 409، 410، 411، 412، 413، 414، 415، 416، 417، 418، 419، 420، 421، 422، 423، 424، 425، 426، 427، 428، 429، 430، 431، 432، 433، 434، 435، 436، 437، 438، 439، 440، 441، 442، 443، 444، 445، 446، 447، 448، 449، 450، 451، 452، 453، 454، 455، 456، 457، 458، 459، 460، 461، 462، 463، 464، 465، 466، 467، 468، 469، 470، 471، 472، 473، 474، 475، 476، 477، 478، 479، 480، 481، 482، 483، 484، 485، 486، 487، 488، 489، 490، 491، 492، 493، 494، 495، 496، 497، 498، 499، 500، 501، 502، 503، 504، 505، 506، 507، 508، 509، 510، 511، 512، 513، 514، 515، 516، 517، 518، 519، 520، 521، 522، 523، 524، 525، 526، 527، 528، 529، 530، 531، 532، 533، 534، 535، 536، 537، 538، 539، 540، 541، 542، 543، 544، 545، 546، 547، 548، 549، 550، 551، 552، 553، 554، 555، 556، 557، 558، 559، 560، 561، 562، 563، 564، 565، 566، 567، 568، 569، 570، 571، 572، 573، 574، 575، 576، 577، 578، 579، 580، 581، 582، 583، 584، 585، 586، 587، 588، 589، 590، 591، 592، 593، 594، 595، 596، 597، 598، 599، 600، 601، 602، 603، 604، 605، 606، 607، 608، 609، 610، 611، 612، 613، 614، 615، 616، 617، 618، 619، 620، 621، 622، 623، 624، 625، 626، 627، 628، 629، 630، 631، 632، 633، 634، 635، 636، 637، 638، 639، 640، 641، 642، 643، 644، 645، 646، 647، 648، 649، 650، 651، 652، 653، 654، 655، 656، 657، 658، 659، 660، 661، 662، 663، 664، 665، 666، 667، 668، 669، 670، 671، 672، 673، 674، 675، 676، 677، 678، 679، 680، 681، 682، 683، 684، 685، 686، 687، 688، 689، 690، 691، 692، 693، 694، 695، 696، 697، 698، 699، 700، 701، 702، 703، 704، 705، 706، 707، 708، 709، 710، 711، 712، 713، 714، 715، 716، 717، 718، 719، 720، 721، 722، 723، 724، 725، 726، 727، 728، 729، 730، 731، 732، 733، 734، 735، 736، 737، 738، 739، 740، 741، 742، 743، 744، 745، 746، 747، 748، 749، 750، 751، 752، 753، 754، 755، 756، 757، 758، 759، 760، 761، 762، 763، 764، 765، 766، 767، 768، 769، 770، 771، 772، 773، 774، 775، 776، 777، 778، 779، 780، 781، 782، 783، 784، 785، 786، 787، 788، 789، 790، 791، 792، 793، 794، 795، 796، 797، 798، 799، 800، 801، 802، 803، 804، 805، 806، 807، 808، 809، 810، 811، 812، 813، 814، 815، 816، 817، 818، 819، 820، 821، 822، 823، 824، 825، 826، 827، 828، 829، 830، 831، 832، 833، 834، 835، 836، 837، 838، 839، 840، 841، 842، 843، 844، 845، 846، 847، 848، 849، 850، 851، 852، 853، 854، 855، 856، 857، 858، 859، 860، 861، 862، 863، 864، 865، 866، 867، 868، 869، 870، 871، 872، 873، 874، 875، 876، 877، 878، 879، 880، 881، 882، 883، 884، 885، 886، 887، 888، 889، 890، 891، 892، 893، 894، 895، 896، 897، 898، 899، 900، 901، 902، 903، 904، 905، 906، 907، 908، 909، 910، 911، 912، 913، 914، 915، 916، 917، 918، 919، 920، 921، 922، 923، 924، 925، 926، 927، 928، 929، 930، 931، 932، 933، 934، 935، 936، 937، 938، 939، 940، 941، 942، 943، 944، 945، 946، 947، 948، 949، 950، 951، 952، 953، 954، 955، 956، 957، 958، 959، 960، 961، 962، 963، 964، 965، 966، 967، 968، 969، 970، 971، 972، 973، 974، 975، 976، 977، 978، 979، 980، 981، 982، 983، 984، 985، 986، 987، 988، 989، 990، 991، 992، 993، 994، 995، 996، 997، 998، 999، 1000

فصل پنجم

۵ تجهیزات الکتریکی

۱۰۵ تجهیزات الکتریکی کارگاه باید با استانداردهای الکتریکی مطابقت داشته باشند.

۲۰۵ قبل از به کارگیری کلیه تجهیزات الکتریکی باید از صحت عایق‌بندی الکتریکی قسمت‌های برق‌دار آنها اطمینان حاصل شود.

۳۰۵ تجهیزات و ملزومات مورد استفاده برای هر نوع عملیات برقی باید متناسب با آن کاربرد خاص باشد.

۴۰۵ تجهیزات الکتریکی باید متناسب با اثرات خاص شرایط جوی و محیطی به کار گرفته شود.

۵۰۵ انتخاب و به کارگیری تجهیزات الکتریکی باید به گونه ای باشد که اثرات قوس الکتریکی (آرک) مهار گردیده و باعث بروز خطر نشود.

۶۰۵ قسمت هایی از تجهیزات و وسایل الکتریکی که در حال کارکرد عادی، قوس الکتریکی، جرقه، شعله یا فلز مذاب تولید می کنند، باید محصور شده و از هرگونه مواد منفجره و قابل اشتعال دور باشند.

در زمان اجرای عملیات ساختمانی باید تجهیزات الکتریکی از صدمات ناشی از شرایط فیزیکی وجوی محافظت شوند.

۷۰۵ تجهیزات الکتریکی که برای خنک کردن آنها از جریان طبیعی هوا و اصول همرفت استفاده می شود، باید طوری نصب شوند که دیوارها یا تجهیزات مجاور مانع عبور جریان هوا از قسمت های مذکور نشوند.

۸۰۵ دستگاه های الکتریکی سیار باید دارای دسته هایی از جنس عایق باشند.



دستگاههای الکتریکی سیار با دسته عایق

۹۰۵ تجهیزات الکتریکی باید دارای یک صفحه مشخصات (پلاک) قابل رؤیت باشند که نام تولید کننده، علامت تجاری یا علائم تشریحی دیگر مانند نوع، اندازه، ولتاژ، ظرفیت جریان و سایر مشخصات نامی در آن درج شده باشد.

۱۰۰۵ قسمت های برق دار تجهیزات الکتریکی باید به یکی از روش های قرار دادن در یک تابلوی مناسب و ایمن یا قرار دادن داخل یک اتاق با محفظه قفل دار و یا محصور کردن توسط دیوارها و یا یاجداکننده های دائمی به طوری که از دسترسی افراد متفرقه دور باشد، در برابر تماس تصادفی محافظت شوند.

۱۱۰۵ در اطراف تجهیزات الکتریکی باید فضای مناسبی برای عملکرد ایمن، تعمیر و نگهداری آنها وجود داشته باشد.

۱۲۰۵ برای دسترسی به فضای اطراف تجهیزات الکتریکی باید حداقل یک درب ورودی مناسب که به طرف بیرون باز شود، تعبیه گردد.

۱۳۰۵ روزانه ها یا منافذ ترانسفورماتورها و تجهیزات مشابه دیگر باید طوری طراحی شوند که در صورت ورود اشیاء خارجی از طریق آنها به داخل محفظه فلزی امکان برخورد با قسمت های برق دار وجود نداشته باشد.

۱۴۰۵ در ورودی حصارها، اقا قها و ساختمانهایی که محل نصب یا عبور تجهیزات الکتریکی فشار قوی (ولتاژ بالای ۱۰۰۰ ولت) می باشند، باید قفل بوده و کلید آن در اختیار مسئول برق باشد.

۱۵۰۵ فضای کار در اطراف تجهیزات الکتریکی با ولتاژ فشار قوی می باشند، باید به اندازه ای باشد که احتمال قوس الکتریکی (آرک) وجود نداشته باشد.

محل ورودی به مکان نگهداری تجهیزات الکتریکی باید به نحوی باشد که عبور و مرور افراد به آسانی میسر باشد.
۱۶۰۵ کلیه تجهیزات الکتریکی باید به وسایل قطع جریان اضافی مجهز شوند.

۱۷۰۵ وسیله قطع مدار الکتریکی باید طوری باشد که وضعیت باز (OFF) یا بسته (ON) بودن آن به سادگی تشخیص داده شود.

۱۸۰۵ تمام تجهیزات سیار الکتریکی، باید به یک کلید جریان باقیمانده مناسب مجهز گردند.

۱۹۰۵ هر موتور الکتریکی باید یک وسیله قطع کننده جداگانه داشته باشد و فقط در شرایط زیر می توان از یک وسیله قطع مشترک استفاده کرد:

- تعدادی موتور الکتریکی قسمت های مشخصی از یک ماشین را راه اندازی می کنند.
- تعدادی موتور الکتریکی توسط یک مجموعه از وسایل حفاظتی، محافظت شوند.

۲۰۰۵ در محیط هایی که خطر انفجار وجود دارد، نباید از وسایل الکتریکی سیار استفاده شود مگر اینکه از نوع ضد انفجار باشد.

فصل ششم

۶ تابلوها کلیدها و تجهیزات حفاظتی

۱۰۶ تجهیزات و وسایل حفاظت و کنترل برق از قبیل کلیدهای قطع و وصل و کلیدهای خودکار، فیوزها و همچنین تابلوهای برق و تخته کلیدها، باید با رعایت ضوابط و مقررات مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان و آیین نامه حفاظتی تاسیسات الکتریکی در کارگاهها مصوب شورای عالی حفاظت فنی، نصب و مورد استفاده قرار گیرند.

۲۰۶ تابلوهای برق موقت بایستی به وسیله محفظه هایی با درپوش قفل دار مسدود گردند و پیرامون آنها روی زمین یا کف، فرش و یا سکوی عایق ایجاد شود.



برق و کف پوش عایق

درپوش قفل دار تابلو

۳۰۶ تجهیزاتی که برای قطع جریان الکتریکی مدار به کار می روند، باید با ولتاژ و جریان نامی آن مطابقت داشته باشند.

۴۰۶ وسایل قطع جریان اضافی باید متناسب با مداری باشد که روی آن نصب می شوند.

۵۰۶ وسایل قطع جریان اضافی فقط باید مدار مربوط به خود را قطع کنند.

وسایل قطع جریان اضافی باید در مکان مناسبی قرار گیرند که دسترسی سریع به آنها امکان پذیر بوده و در معرض صدمات فیزیکی نباشند.

۶۰۶ همه وسایل قطع کننده مدارها یا موتورهای الکتریکی باید دارای پلاک مخصوص بوده به گونه ای که مشخص شود هر یک از آنها مربوط به کدام دستگاه است.

۷۰۶ استفاده از کلید جریان باقیمانده به عنوان جایگزین سیستم اتصال به زمین برای حفاظت در برابر برق گرفتگی ممنوع است و فقط به عنوان حفاظت مضاعف می توان از آنها استفاده نمود.

۸۰۶ نصب کلیدهای جریان باقیمانده باید متناسب با نوع حفاظت مورد نظر باشد.

۹۰۶ کلیه تابلوهای برق، جعبه تقسیم ها و تجهیزات مشابه دیگر باید دارای علائم هشدار دهنده مناسب باشند.

۱۰۰۶ تابلوهای برق، جعبه تقسیم ها و نظایر آن باید به گونه ای نصب شود که از نفوذ و تجمع آب در داخل آنها جلوگیری شود.

۱۱۰۶ باید در ورودی مدار توزیع برق کارگاه وسیله مناسبی برای قطع کامل برق تجهیزات تعبیه شود.

۱۲۰۶ به دلیل امکان گرم شدن زیاد و جرقه زنی فیوزها و قطع کننده های مدار، نگهداری مواد قابل اشتعال و انفجار در مجاورت آنها ممنوع است.

۱۳۰۶ قطع کننده مدار نوع دستگیره ای باید روی تابلو کلیدها عمودی نصب شده و در وضعیت ON دستگیره در موقعیت بالا باشد.

۱۴۰۶ بدنه فلزی تابلوهای برق بایستی مجهز به سیستم اتصال به زمین بوده و در قفل دار داشته باشد و برای دسترسی آسان و ایمن به کلید قسمت های تابلو های برق با عرض زیاد، باید در جهت های مختلف، درهایی باشد که از تماس تصادفی جلوگیری شود.

۱۵۰۶ برای جلوگیری از صدمه دیدن کابل ها در اثر ساییده شدن به لبه های تیز ورودی به تابلوها، جعبه تقسیم ها و دستگاه ها باید از گلندهای مناسب استفاده شود.

۱۶۰۶ در کلید های چاقویی، جریان ورودی باید به پایه ثابت وصل شده و تیغه های متحرک همواره به جریان برگشتی فاز متصل باشد، به نحوی که هیچ گاه در حالت باز تیغه ها برق دار نباشد.

۱۷۰۶ کلید های چاقویی باید به صورت عمودی نصب شود، به نحوی که پایه متحرک در سمت پایین باشد.

۱۸۰۶ قرار دادن هرگونه مواد و اشیاء و همچنین استراحت افراد حتی به صورت موقت در محل استقرار تابلوهای برق و پست ها ممنوع است.

۱۹۰۶ در جاهایی که احتمال وارد آمدن صدمات فیزیکی به تجهیزات الکتریکی و پستهای برق وجود دارد، نصب حفاظ و حصار با پایداری و مقاومت مناسب و فاصله کافی الزامی است.

۲۰۰۶ فضای اطراف تجهیزات سرویس دهی، تابلو کلیدها و مراکز کنترل باید از روشنایی کافی برخوردار باشد.

۲۱۰۶ در صورت به کارگیری کلید جریان باقیمانده سیار، باید طول سیم کلید تا حد امکان کوتاه بوده و از هیچ سیم اضافی دیگری استفاده نشود.



کلید جریان باقیمانده سیار

۲۲۰۶ در مکان مرطوب باید از کلیدهای جریان باقیمانده به عنوان حفاظت مضاعف به همراه سیستم اتصال به زمین استفاده کرد.

۲۳۰۶ کلیدهای جریان باقیمانده باید قبل از استفاده و پس از نصب در فواصل زمانی معین و منظم آزمایش شوند تا از صحت عملکرد آنها اطمینان حاصل شود.

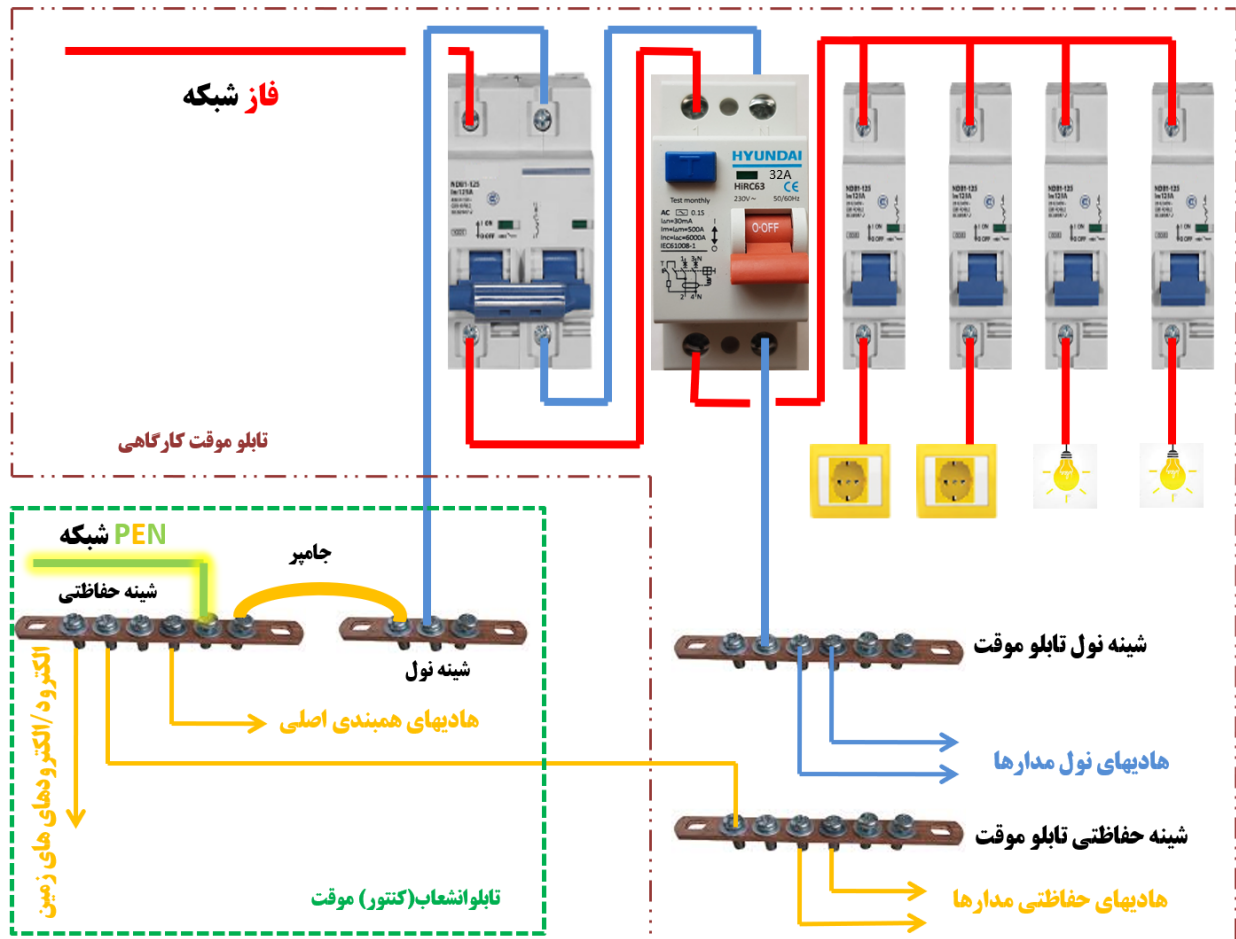
۲۴۰۶ وسایل فرمان الکتریکی دستی باید به نحوی نصب گردد که به سهولت در دسترس بوده و تماس تصادفی با قسمت های برق دار امکان پذیر نباشد.

۲۵۰۶ وسایل فرمان الکتریکی دستی باید مجهز به سرپوش یا در باشد تا قطع و وصل تصادفی آنها ممانعت به عمل آید.

۲۶۰۶ وسیله قطع کننده موتور باید در معرض دید و فاصله مناسب از کاربر نصب شود و باید قادر به قطع کامل موتور از تمام هادیهای تغذیه باشد.

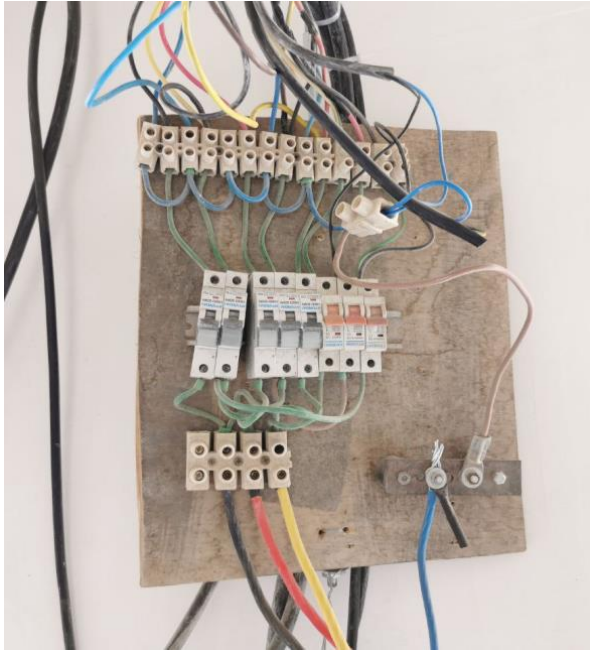
۲۷۰۶ در محیط هایی که خطر انفجار وجود دارد، کلیدها و کنترل کننده ها، مدارهای فرمان، فیوزها و تمام دستگاه های خودکار باید خارج از محدوده خطر قرار گیرند.

۲۸۰۶ الزامات سیستم نیروی برق مجاز مطابق مقررات (TNCS) در تابلو کنترلر موقت (یا تابلو برق موقت کارگاهی) اجرا شده باشد.



نمونه تابلوی موقت کارگاهی و انشعاب موقت (تک فاز) با رعایت الزامات سیستم نیروی TNCS

دستور العمل ایمنی تاسیسات برقی کارگاه های ساختمانی



نمونه هایی از تابلو کارگاهی غیر استاندارد

دستور العمل ایمنی تاسیسات برقی کارگاه های ساختمانی



نمونه هایی از تابلو کارگاهی استاندارد

فصل هفتم

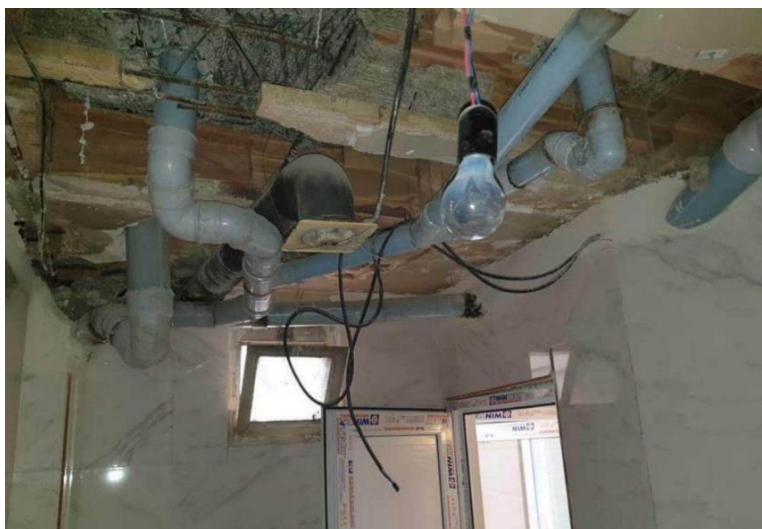
۷ روشنایی و پریز

۱۰۷ در کلیه کارگاه های ساختمانی باید نور و روشنایی طبیعی و یا مصنوعی کافی و مناسب و در صورت لزوم وسیله روشنایی قابل حمل در محل های کار، عبور و مرور، سرویس های بهداشتی، غذاخوری اقامت و استراحت کارگران فراهم شود.

۲۰۷ در گودبرداریهایی که عملیات اجرایی به علت محدودیت ابعاد آن با مشکل نور و تهویه هوا مواجه میگردد، لازم است نسبت به تأمین وسایل روشنایی و تهویه هوا اقدام لازم به عمل آید.

۳۰۷ کلیدهای روشنایی باید در محلی نصب گردد که شخص برای روشن کردن چراغ، در معرض تماس احتمالی با قسمت های برق دار یا قسمت های متحرک تجهیزات دیگر قرار نگیرد.

کلیه چراغ های مورد استفاده برای روشنایی موقت باید در برابر تماس اشیاء و افراد و شکستن حفاظت شوند.



تامین غیر اصولی روشنایی موقت کارگاه ساختمانی توسط لامپ

۴۰۷ چراغ های مخصوص روشنایی محوطه بیرونی کارگاه ها باید پایین تر از هادی های برق دار، ترانسفورماتورها یا تجهیزات و خطوط برق دار اجرا گردند.

۵۰۷ کنترل روشنایی در اتاق های تجهیزات الکتریکی باید به صورت دستی انجام شود.

۶۰۷ سیستم روشنایی فضاهای کار تجهیزات الکتریکی با ولتاژهای فشار قوی باید طوری طراحی و تعبیه شود که در حین تعویض لامپ ها یا تعمیرات، افراد برق کار در معرض خطرات ناشی از قسمت های برق دار قرار نگیرند.

۷۰۷ استفاده از چراغ های الکتریکی سیار صرفاً در صورتی مجاز است که تأمین روشنایی ثابت و مناسب امکان پذیر نباشد.

۸۰۷ استفاده از چراغ های دستی با ولتاژ بیش از ۵۰ ولت ممنوع می باشد، مگر این که به کلیدهای جریان باقیمانده مناسب تجهیز شده باشند.

۹۰۷ چراغهای الکتریکی سیار باید مجهز به دستگیره و نگهدارنده عایق مناسب باشد.



۱۰۰۷ چراغ های سیار که برای مکان های مرطوب و خیس به کار برده می شود، باید از نوع ضدآب باشد.

۱۱۰۷ سر پیچ لامپ های الکتریکی باید به گونه ای باشد که قبل از باز نمودن کامل لامپ، احتمال تماس بدن با هیچ از یک قسمت های برق دار وجود نداشته باشد.

۱۲۰۷ روشنایی محیط های قابل اشتعال و انفجار باید از خارج محیط تامین گردد و در غیر این صورت چراغ های مذکور از نوع ضد انفجاری بوده و در برابر آسیبهای مکانیکی حفاظت شوند.

۱۳۰۷ پریزهای مورد استفاده در مدارهای سیم کشی موقت باید از نوع ارت دار بوده و به سیستم اتصال به زمین مطمئن و مؤثر وصل شوند.

۱۴۰۷ در کارگاه هایی که استفاده از وسایل سیار الکتریکی ضروری است، باید به تعداد کافی پریز ثابت در نقاط مناسبی که دسترسی آسان و ایمن به آنها میسر باشد، تعبیه شود.

۱۵۰۷ کلیه مدارهای پریز تا ۳۲ آمپر توسط کلید جریان باقیمانده مناسب حفاظت گردد.

فصل هشتم

۸ سیستم اتصال زمین و همبندی

۱۰۸ همزمان با شروع فعالیت ساختمانی و برقراری نیروی برق کارگاه، ضروریست سیستم اتصال زمین اجرا گردد. بدین منظور میتوان سیستم اتصال زمین دائمی موجود در طرح تاسیسات برقی را اجرا نمود. در صورتیکه به هر دلیل اجرای سیستم اتصال زمین مذکور انجام نگیرد الزامیست تا سیستم اتصال زمین موقت مطابق با ضوابط اجرای سیستم اتصال زمین مبحث ۱۳ مقررات ملی اجرا گردد.

۲۰۸ سیستم اتصال زمین باید دارای شناسنامه صادره از سوی مشاوران و خدمات دهندگان حفاظت فنی و ایمنی حاوی مشخصات کامل آن شامل نوع و جنس الکتروود یا الکترودها و ابعاد آنها و تاریخ احداث و محل استقرار و جنس خاک و مقدار مقاومت اندازه گیری شده اولیه و دوره های بعدی و تغییرات سالیانه و مستندات بررسی سامانه اتصال زمین باشد.

۳۰۸ تجهیزات فلزی که در حین کار احتمال برقرار شدن داشته باشند باید قبل از استفاده از آنها به سامانه اتصال زمین وصل شود. (مطابق ضوابط همبندی اصلی و اضافی مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان)

۴۰۸ تمام تجهیزات الکتریکی و قسمتهای فلزی تجهیزات متحرک موجود در کارگاه اعم از بالابرها و جرثقیلها و نظایر آن باید به سامانه اتصال زمین متصل شود.

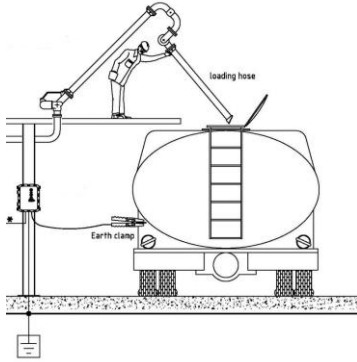
دستور العمل ایمنی تاسیسات برقی کارگاه های ساختمانی



نمونه همبندی داربست

- ۵۰۸ کارفرما مکلف به اخذ تاییدیه سالیانه صحت عملکرد سیستم اتصال به زمین (الکترو ارت-دستگاه ها - همبندیها و دیگر تجهیزات و متعلقات) از وزارت کار و امور اجتماعی میباشد.
- ۶۰۸ بدنه دستگاه جوشکاری برقی باید دارای اتصال زمین مؤثر بوده و همچنین کابلهای آن دارای روکش عایق محکم و مقاوم و فاقد هرگونه خوردگی و زدگی باشد.
- ۷۰۸ پوشش ها و زره کابل های برق و لوله ها بست ها حفاظ ها و سایر قسمتهای فلزی وسایل و تجهیزات و ماشین آلات برقی که مستقیماً تحت فشار برق نیستند باید به منظور جلوگیری از بروز خطرات احتمالی اتصال زمین مؤثری داشته باشند.
- ۸۰۸ سیم های اتصال زمین باید دارای ضخامت کافی و در نتیجه مقاومت کم باشد تا جریان برق احتمالی را که بر اثر از بین رفتن یا خراب شدن روکش عایق سیم های داخلی دستگاه و ایجاد اتصال بدنه به وجود می آید به خوبی به زمین هدایت نمایند ضمناً در نقاطی که احتمال آسیب دیدن سیم های اتصال زمین وجود دارد باید آنها را با وسایل و پوشش های مطمئن حفاظت نمود.
- ۹۰۸ برای کلیه قسمت های برق دار با ولتاژ فشار قوی اعم از روکش دار و بدون روکش باید حفاظ فلزی متصل به سیستم اتصال به زمین برای جلوگیری از قوس الکتریکی تعبیه گردد.
- ۱۰۰۸ تجهیزات سیستم اتصال به زمین نباید برای اهداف دیگر به کار گرفته شوند.
- ۱۱۰۸ کلید قطع کننده تجهیزات الکتریکی نباید سیم اتصال به زمین را قطع کند.
- ۱۲۰۸ در مکان هایی که احتمال تجمع بارهای الکتریکی ساکن وجود دارد، باید اتصال زمین مناسب برای هدایت این بارها به زمین تأمین شود.

۱۳۰۸ برای جلوگیری از خطرات ناشی از الکتریسیته ساکن در محل های که مایعات از مخزن های ذخیره به تانکر ها یا بارکش ها و بالعکس انتقال داده می شوند، باید بدنه فلزی مخزن ذخیره توسط یک هادی به بدنه فلزی تانکر یا بارکش وصل شده و هر دو به زمین متصل شوند.



۱۴۰۸ در اماکنی که گرد و غبار و پودر های بسیار نرم در حال انتقال می باشد، باید محل انباشت بارهای الکتریکی ساکن به وسیله آشکار سازها مشخص و با سیستم اتصال به زمین مؤثر به زمین وصل گردد.

۱۵۰۸ در رنگ پاشی با پیستوله و کلیه اشیای فلزی که رنگ یا لعاب با آنها پاشیده می شود و نیز اتاقک رنگ، مخزن رنگ و وسایل تهویه به سیستم اتصال به زمین وصل شوند.

فصل نهم

۹ اقدامات لازم در زمان احتمال وقوع خطر یا زمان وقوع حادثه

۱۰۹ وظایف ناظر در زمان احتمال وقوع خطر حادثه

- هرگاه مهندس ناظر در ارتباط با عملیات ساختمانی، مواردی را خلاف مبحث ۱۲ مقررات ملی یا ایراداتی که احتمال خطر وقوع حادثه را در بر داشته باشد، مشاهده نماید، باید ضمن تذکر کتبی به کارفرما یا کارفرمایان مربوطه، همراه با راهنماییها و دستورالعمل های لازم، مراتب را به مرجع رسمی ساختمان و رونوشت آن را به واحد کار و امور اجتماعی محل ارسال نماید.

۲۰۹ وظایف مجری / کارفرما در زمان احتمال وقوع خطر حادثه

- در صورت احتمال وقوع حادثه، مجری موظف است تا تأمین ایمنی و حفاظت لازم، از ادامه عملیات ساختمانی در موضع خطر خودداری نماید.
- کارفرما موظف است فوراً کار را در تمام یا قسمتی از کارگاه که مورد ایراد و اعلام خطر واقع شده متوقف و کارگران را از محل خطر دور و اقدامات مقتضی در مورد رفع خطر به عمل آورد.



۳۰۹ اقدامات لازم در زمان وقوع حادثه

- در صورت وقوع حادثه منجر به خسارت، جرح یا فوت، مجری موظف است پس از انجام اقدامات فوری برای رفع خطر، مراتب را حسب مورد به مراجع ذیربط گزارش نماید.
- کارفرما باید وقوع هر نوع هرگونه حادثه ناشی از کار منجر به فوت یا نقص عضو را کتبی و در اسرع وقت و قبل از آنکه علائم و آثار حادثه از بین رفته باشد به واحد کار و امور اجتماعی محل اطلاع دهد.
- همچنین باید وقوع هرگونه حادثه ناشی از کار را ظرف مدت سه روز اداری به شعبه سازمان تامین اجتماعی محل اطلاع دهد و نسبت به تکمیل و ارائه فرم ویژه گزارش حادثه اقدام نماید.

مراجع :

- مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان (ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا)
- مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان (طرح و اجرای تاسیسات برقی)
- آیین نامه حفاظتی کارگاه های ساختمانی (شورای عالی حفاظت فنی)
- آیین نامه حفاظتی تاسیسات الکتریکی در کارگاه ها (شورای عالی حفاظت فنی)
- آیین نامه ایمنی سیستم اتصال به زمین (شورای عالی حفاظت فنی)
- هندبوک ایمنی در کارگاههای ساختمانی و صنعتی (امین گشتی-ایمان سریری)

