

دستورالعمل

ایمنی در برق

HSE

تصویب کننده	تأیید کننده	تهیه کننده	
مدیریت عامل	نماینده مدیریت	مسئول HSE	سمت
			نام و نام خانوادگی
			تاریخ
			امضاء

۱- هدف :

مهر کنترل	تذکره : اسناد سیستم مدیریت یکپارچه فقط با مهر اصلی دارای اعتبار میباشد و تهیه کپی از اسناد مجاز نیست.
-----------	---

	مستندات سیستم مدیریت یکپارچه دستورالعمل ایمنی در برق	Code:I-39
		Rev.: 00
		Page 2 of 12

هدف از تدوین این مستند، آموزش و کنترل ایمنی برق کاران و کلیه افرادی که به نحوی با تجهیزات الکتریکی کار می کنند تدوین گردیده است.

۲- دامنه کاربرد :

دستورالعمل حاضر در دفتر مرکزی و کلیه کارگاه شرکت کاربرد دارد.

۳- مسئولیت ها :

۳-۱- مسئولیت نظارت :

نظارت بر اجرای دستورالعمل فوق به عهده نماینده مدیریت می باشد.

۳-۲- مسئولیت اجرا :

مسئولیت اجرای این دستورالعمل بعهده واحد HSE و کلیه برقکاران شرکت و پیمانکاران شرکت می باشد.

۴- تعاریف، مفاهیم و اختصارات :

۴-۱- کانال های سیم کشی برق :

کلیه مجاری که از فلز، مصالح بنایی و یا مواد دیگر ساخته شده باشد و برای عبور هادی های الکتریکی بکار رود کانال های سیم کشی نامیده می شوند.

۴-۲- تابلوی برق :

صفحات و یا گنجه های فلزی که برای نصب وسایل قطع و وصل ، حفاظت و کنترل مدارهای الکتریکی بکار می رود تابلوی برق نامیده می شود.

۴-۳- تخته کلید :

تخته کلید عبارت از، فلز و یا مواد عایق که در روی آنها فقط کلید و فیوز نصب شده باشد.

۴-۴- سکوی عایق :

سکوی عایق عبارت از پله ثابت و یا متحرکی است که در مقابل تابلوهای برق قرار گرفته و به وسیله ای از زمین عایق شده باشد.

۴-۵- اتصال زمین :

اتصال زمین یعنی وصل نمودن یک نقطه از بدنه وسایل و ماشین های الکتریکی به زمینی که الکتریسته را خوب هدایت می کند.

۴-۶- اتصال موثر زمین :

اتصال زمین وقتی موثر است که مقاومت کلیه اجزاء آن (سیم زمین، اتصالی ها و زمین) کم باشد تا جریان را به

مهر کنترل	تذکر : استاد سیستم مدیریت یکپارچه فقط با مهر اصلی دارای اعتبار میباشد و تهیه کپی از اسناد مجاز نیست.
------------------	---

	مستندات سیستم مدیریت یکپارچه دستورالعمل ایمنی در برق	Code:I-39
		Rev.: 00
		Page 3 of 12

خوبی به زمین هدایت نماید.

۴-۷- هادی :

مفتول‌ها ، تسمه‌ها یا لوله‌های فلزی بدون روپوش یا با روپوش عایق که برای انتقال جریان برق بکار می‌رود هادی نامیده می‌شود

۴-۸- اتصال کوتاه :

اتصال کوتاه عبارتست از اتصال مستقیم دو هادی به یکدیگر یا اتصال آنها بوسیله جسم هادی دیگری که مقاومت بسیار ناچیز داشته باشد و در نتیجه شدت جریان مدار را بطور فوق العاده افزایش دهد.

۴-۹- برق دار :

مدارها و وسایل الکتریکی وقتی برق دار است که به منبع جریان برق وصل شده باشند.

۴-۱۰- کلید اطمینان

کلید اطمینان کلیدی است که در روی مدار قرار گرفته و مادام که به حالت بسته می‌باشد دسترسی به یک قسمت مورد نظر از مدار به‌نگام برق دار بودن امکان نداشته باشد.

۴-۱۱- فشار قوی (ولتاژ قوی) :

ولتاژ بیش از ۲۰۰ ولت متناوب نسبت به زمین را فشار قوی می‌نامند.

۴-۱۲- کلید جدا کننده :

به کلیدهای تیغه‌ای اطلاق می‌شود که قسمتی از مدار را از شبکه اصلی از لحاظ الکتریکی قطع نماید.

۱- شرح :

۵-۱- کلیات :

۵-۱-۱- افرادی مجاز به کار با ابزار، وسایل و تجهیزات الکتریکی هستند که به نحوه کارکرد ایمن و ویژگی های تجهیزات مذکور آشنا باشند.

۵-۱-۲- سرپرست HSE کارگاه به همراه مسئول ایمنی پیمانکار، موظف به برگزاری دوره آموزش ایمنی برق برای کلیه اپراتورهای تجهیزات الکتریکی و پرسنل واحد تاسیسات و تعمیرات برق می باشند.

۵-۱-۳- تمام ابزارهایی که جهت انجام فعالیت الکتریکی بکار برده می‌شود مانند انبردست، آچار، پیچ‌گوشتی و فیوزکس و نظایر آن باید برای کار مورد نظر مناسب بوده و دسته عایق و محکم داشته باشند. کلیه متصدیان تعمیرات برق بایستی قبل از شروع به کار، ابزار خود را از نظر عایق بودن بازرسی نمایند.

۵-۱-۴- دسته روغن دان و پاک کن و برس‌ها و سایر ابزارهای نظافت که در پیرامون ابزار الکتریکی مورد استفاده واقع می‌شود باید از اجسام غیر هادی ساخته شده باشد.

مهر کنترل	تذکر : استاد سیستم مدیریت یکپارچه فقط با مهر اصلی دارای اعتبار میباشد و تهیه کپی از اسناد مجاز نیست.
------------------	---

	مستندات سیستم مدیریت یکپارچه دستورالعمل ایمنی در برق	Code:I-39
		Rev.: 00
		Page 4 of 12

- ۵-۱-۵- استفاده از کابل بدون دو شاخه اکیداً ممنوع است.
- ۵-۱-۶- کلیه پریزها باید دارای درپوش ایمنی باشند.
- ۵-۱-۷- استفاده از نردبان فلزی در عملیات الکتریکی اکیداً ممنوع می باشد. بدین منظور می بایست از نردبان های چوبی رنگ نشده استفاده کرد.
- ۵-۱-۸- استفاده از وسایل و تجهیزات الکتریکی معیوب و ناقص اکیداً ممنوع است.
- ۵-۱-۹- انجام اتصالات برقی فقط باید توسط پرسنل مجرب واحد تعمیرات برق صورت پذیرد.
- ۵-۱-۱۰- هیچیک از پرسنل، تحت هیچ شرایطی حق دستکاری و اقدام به تعمیر تجهیزات الکتریکی ندارند.
- ۵-۱-۱۱- ترک کردن تجهیزات برقی در حالت اتصال و روشن اکیداً ممنوع است.
- ۵-۱-۱۲- کلیه قسمت های حامل ولتاژ باید عایق شوند و در صورتی که این عمل ممکن نباشد باید این بخش ها را با تدابیر خاص حفاظت نمود.
- ۵-۱-۱۳- تمامی دستگاه ها باید دو شاخه داشته باشند و کار با تجهیزات و وسایل بدون دوشاخه اکیداً ممنوع است.
- ۵-۱-۱۴- هیچگاه دو شاخه را با کشیدن کابل از پریز جدا نکنید.
- ۵-۱-۱۵- برای هر دستگاه می بایست از فیوز مناسب استفاده شود و سیم پیچی فیوزهای سوخته برای استفاده مجدد ممنوع می باشد.
- ۵-۱-۱۶- مسئولین ایمنی باید در مورد آماده بودن صحیح محل کار، اجرای تدابیر لازم ایمنی و ایمن بودن پرسنل در هنگام فعالیت الکتریکی اطمینان حاصل نمایند.
- ۵-۱-۱۷- تماس با قسمت های حامل جریان برق توسط دو دست اکیداً ممنوع است.
- ۵-۱-۱۸- در مواقعی که دست ها خیس یا نمناک هستند اقدام به انجام عملیات الکتریکی ممنوع می باشد.
- ۵-۱-۱۹- تمامی کابل های معیوب باید تعویض شده و از هر کابل فقط یک انشعاب گرفته شود.
- ۵-۱-۲۰- قبل از باز کردن یا بریدن کابل برق برای انجام هر مقصودی باید اطمینان حاصل شود که جریان الکتریکی در کابل وجود ندارد و تدابیر ایمنی جهت آغاز کار اتخاذ گردیده است.
- ۵-۱-۲۱- صحت و سلامت وسایل ایمنی در برابر جریان های الکتریکی بسیار حائز اهمیت است. سرپرست HSE کارگاه و مسئول ایمنی پیمانکار باید روزانه این وسائل را بازدید نموده و در صورت رویت هر گونه اشکال، استفاده هاز آنرا ممنوع نمایند. کلیه پرسنل نیز بایستی به محض رویت اشکالی در این وسایل و تجهیزات سریعاً مراتب را به مسئولین خود و مسئول ایمنی گزارش کنند.
- ۵-۱-۲۲- کلیه برق کاران بایستی در سلامتی کامل بوده و در فواصل زمانی معین توسط واحد بهداشتی آزمایشات بالینی قرار گیرند.
- ۵-۱-۲۳- جهت برق کاران علاوه بر کلاه و کفش ایمنی عایق، استفاده از دستکش های لاستیکی مخصوص برقکاری در ولتاژهای مختلف و نردبان های غیرهادی الزامی است.
- ۵-۱-۲۴- کلاه ایمنی برقکاران نباید از نوع فلزی باشد.
- ۵-۱-۲۵- کارگران در موقع فعالیت الکتریکی یا انجام کار در مجاورت آنها باید لباس مناسبی بپوشند که اجزاء

مهر کنترل	تذکر: استاد سیستم مدیریت یکپارچه فقط با مهر اصلی دارای اعتبار میباشد و تهیه کپی از اسناد مجاز نیست.
------------------	--

	مستندات سیستم مدیریت یکپارچه دستورالعمل ایمنی در برق	Code:I-39 Rev.: 00 Page 5 of 12
--	--	---------------------------------------

فلزی نداشته باشد و از حمل اشیاء فلزی غیر ضروری مانند انگشتر، کلید، زنجیر، ساعت و یا ماسک‌های فلزی و غیره خودداری نمایند.

۵-۱-۲۶- وسایل حفاظت فردی مناسب جهت پرسنل برقکار می بایست مطابق با دستورالعمل استفاده از تجهیزات حفاظت فردی تهیه شود.

۵-۱-۲۷- تجهیزات آتش نشانی قابل حمل برای خاموش کردن حریق هایی که در آنها وسایل الکتریکی برق‌دار وجود دارد بایستی دارای مشخصات زیر باشد :

(الف) محتوی کپسول آتش نشانی باید از نوع گاز کربنیک یا پودر خشک شیمیایی باشد.

(ب) کپسول آتش نشانی باید دارای علائم آشکار بوده و در محل مناسبی نزدیک تاسیسات برقی قرار گرفته باشد.

(ج) کپسول آتش نشانی باید در جایی نصب شود که شرایط محیط از قبیل حرارت، برودت و رطوبت باعث اختلال کار دستگاه نشود.

۵-۱-۲۸- استفاده از هر نوع تجهیزات اطفاء حریق دستی که جریان پیوسته‌ای از آب یا هر مایع هادی دیگر از آن خارج می‌شود برای خاموش کردن حریق‌هایی که در بین آنها وسایل الکتریکی برق‌دار وجود دارد ممنوع است.

۵-۲- تجهیزات الکتریکی قابل حمل:

۵-۲-۱- تغذیه ابزار برقی و چراغ های سیار از وسایل نقلیه ممنوع است.

۵-۲-۲- دوشاخه مخصوص تغذیه ابزارهای برقی و چراغ های سیار بایستی طوری باشند که امکان تماس با قسمت هادی حامل جریان امکان پذیر نباشد.

۵-۲-۳- هادی‌های الکتریکی قابل حمل و قابل انعطاف هر جا که احتمال آسیب دیدن آنها می‌رود باید پوششی از لاستیک یا پلاستیک بادوام و در صورت لزوم، بر روی آن زره محافظ دیگری از فلز قابل انعطاف داشته باشد و تمام قسمت‌ها مخصوصاً محل اتصال سیم‌ها و دو شاخه‌ها و پریزها و غیره به طرز صحیح نگهداری شود.

۵-۲-۴- سرپیچ لامپ‌های الکتریکی سیار باید طوری ساخته شده باشد که قبل از باز شدن کامل لامپ، هیچیک از قسمت‌های برق‌دار آشکار نگردد.

۵-۲-۵- دسته وسایل و ابزار برقی قابل حمل باید از مواد عایق ساخته شده یا دارای روپوش عایق باشد.

۵-۲-۶- وسایل و ماشین‌های برقی قابل حمل باید با کلیدهایی که روی سیم فاز قرار گرفته و در بدنه یا دسته آنها کار گذاشته شده مجهز بوده و تحت فشار فنری قرار گیرد به‌طوری‌که فقط وقتی کارگر بروی اهرم کلید فشار وارد می کند مدار الکتریکی وصل شده و با برداشتن دست از روی اهرم جریان برق قطع گردد. همچنین جای کلید طوری انتخاب شده باشد که خطر بکار افتادن اتفاقی وسایل و ماشین‌های برقی مزبور هنگامی که در محلی قرار داده می‌شود یا از آنها استفاده نمی گردد به حداقل ممکن برسد.

۵-۲-۷- ابزارهای الکتریکی دستی قابل حمل باید بوسیله دو شاخه و پریزی که دارای اتصال اضافی برای سیم اتصالی زمین است به شبکه وصل شود.

۵-۲-۸- هر جا که امکان‌پذیر باشد کابل‌های اتصالی ابزارهای الکتریکی دستی قابل حمل را باید در ارتفاعی آویخت که اشخاص بتوانند آزادانه از زیر آنها عبور نمایند.

مهر کنترل	<p style="text-align: right;">تذکر :</p> <p style="text-align: center;">اسناد سیستم مدیریت یکپارچه فقط با مهر اصلی دارای اعتبار میباشد و تهیه کپی از اسناد مجاز نیست.</p>
------------------	--

	مستندات سیستم مدیریت یکپارچه دستورالعمل ایمنی در برق	Code:I-39
		Rev.: 00
		Page 6 of 12

۵-۲-۹- برای اجتناب از طولانی شدن کابل‌های اتصالی ابزارهای الکتریکی قابل حمل باید محل نصب پریزهای ثابت نزدیک محل کار باشد.

۵-۲-۱۰- ابزارهای الکتریکی قابل حمل معلق در فضا، باید بوسیله فنر، طناب، زنجیر و یا وزنه نگهداری شود.

۵-۲-۱۱- برای نقل مکان ابزارهای الکتریکی قابل حمل سنگین باید کمر بند یا حمایل مخصوص جهت کارگران پیش‌بینی شده باشد و از این کمر بند یا حمایل نباید برای نگهداشتن آن ابزارها در موقع کار استفاده کرد.

۵-۲-۱۲- کارگرانی که با ابزارهای الکتریکی قابل حمل کار می‌کنند باید از پوشیدن لباس‌های گشاد با گوشه‌های آزاد و دستکش‌های غیر لاستیکی اجتناب نمایند.

۵-۲-۱۳- استفاده از لامپ‌های الکتریکی قابل حمل (دوره گرد) در دیگ‌های بخار، مخازن و سایر فضاهای محدود با رعایت شرایط زیر مجاز است :

الف) ولتاژ مدار مربوطه نباید از مقادیر زیر تجاوز کند :

- ۱۰۰ ولت برای جریان مستقیم.
- ۴۲ ولت (ولتاژ موثر بین فازها) در جریان سه فاز که نقطه صفر آن به زمین وصل شده باشد.
- ۲۴ ولت در جریان یک فاز.

ب) فقط کابل‌های قابل انعطاف با عایق قوی و سرپیچ‌های ساخته شده از ماده عایق استفاده شود.

ج) لامپ باید حفاظ کافی داشته باشد تا از شکستن آن جلوگیری شود.

د) کابل‌ها یا هادی‌های قابل انعطاف باید طوری قرار گرفته باشد که در اثر تماس با اشخاص ایجاد خطر ننماید.

۵-۲-۱۴- وسایل و ابزار جوشکاری دستی برقی می‌بایست دارای شرایط ذیل باشد :

- محل اتصال کابل‌های مدار جوشکاری به ماشین باید به دقت عایق شده باشد.
- دسته انبر الکتروود باید کاملاً عایق باشد.
- انبرهای الکتروود باید با سپرهایی برای محافظت دست جوشکار در مقابل حرارت شعله مجهز باشد.

۵-۲-۱۵- در مواردی که از وسایل الکتریکی قابل حمل با قسمت‌های فلزی برهنه استفاده می‌شود باید پیشگیری‌های زیر را بعمل آورد :

- بدنه فلزی برهنه وسایل الکتریکی که با جریان متناوب با مستقیم با ولتاژ بیش از ۵۰ ولت نسبت به زمین کار می‌کنند باید اتصال زمین خوب داشته باشد.

- ولتاژ بین هر هادی و زمین در جریان متناوب و یا مستقیم نباید از ۲۵۰ ولت تجاوز نماید.

- در جایی که نتوان اتصال زمین با شرایط مساعد ایجاد نمود باید از ولتاژ کمتر از ۵۰ ولت استفاده کرد.

- وسایل الکتریکی قابل حمل نباید در محیط قابل اشتعال مورد استفاده قرار گیرد مگر آنکه از نوع ضد جرقه باشد.

مهر کنترل	تذکر : استاد سیستم مدیریت یکپارچه فقط با مهر اصلی دارای اعتبار میباشد و تهیه کپی از اسناد مجاز نیست.
------------------	---

	مستندات سیستم مدیریت یکپارچه دستورالعمل ایمنی در برق	Code:I-39
		Rev.: 00
		Page 7 of 12

۵-۳- تجهیزات الکتریکی ثابت :

۵-۳-۱- در موقع نصب دائم باطری‌های الکتریکی در اطاق باتری باید اقدام به تهویه محل باطری‌ها برای جلوگیری از جمع شدن گازها نمود.

۵-۳-۲- شکاف‌های تهویه محفظه ترانسفورماتورها باید طوری ساخته شود که از میان آنها به هیچ یک از قسمت‌های برق‌دار ترانسفورماتور امکان دسترسی نباشد.

۵-۳-۳- محفظه یا بدنه‌های فلزی ماشین‌ها و ترانسفورماتورهای جوشکاری باید بطور موثر به زمین وصل شده باشد.

۵-۳-۴- کلیه هادی‌ها یا وسایل الکتریکی مدار را همیشه باید برق دار تصور نمود مگر آنکه به یقین بدانند که برق آنها قطع است.

۵-۳-۵- در مکان‌هایی که خطر انفجار مخلوط‌های گاز و یا بخار قابل اشتعال وجود دارد، نباید دستگاه‌ها و ادوات الکتریکی را قرار داد مگر اینکه ساختمان آنها طوری باشد که در مقابل خطر انفجار و اشتعال حفاظت شده باشد.

۵-۳-۶- محفظه فلزی دستگاه‌های برقی و یا ادوات ضد انفجار باید به وسیله لحیم‌کاری پیچ و مهره و یا بست‌های مناسب به یکدیگر و به غلاف فلزی کابل متصل گردد تا پیوستگی الکتریکی آنها تامین شود.

۵-۳-۷- ساختمان و نصب تمام ادوات الکتریکی که احتیاج به مراقبت و تعمیرات مکرر دارند باید طوری باشد که در موقع لزوم بتوان به آسانی آنها را از مدار الکتریکی جدا کرد.

۵-۳-۸- هر کلید جداکننده باید دارای پلاک معرف دستگاهی که به آن جریان می‌دهد باشد.

۵-۳-۹- ساختمان بخاری‌های برقی که در کارگاه‌های فوق‌الذکر بکار می‌رود باید طبق استاندارد مربوطه باشد.

۵-۳-۱۰- قبل از شروع تعمیرات وسایل و تجهیزات الکتریکی، می‌بایست با واحد HSE هماهنگی‌های لازم صورت پذیرد.

۵-۳-۱۱- مادام که اطمینان حاصل نشده است دستگاه الکتریکی برق دار نیست تعمیرات روی آن اکیداً ممنوع است.

۵-۳-۱۲- به‌استثنای موارد فوق‌العاده ضروری هرگز نباید به تعمیر دستگاه‌های الکتریکی برق‌دار پرداخت.

۵-۳-۱۳- تعمیر کاری قسمت‌های برق‌دار مدارهای الکتریکی باید منحصرأ در موارد زیر انجام گیرد :

- به دستور شخص فنی مسئول.
- تحت نظارت مستقیم و دائمی شخص فنی و مسئول ایمنی که با دستگاه تحت تعمیر و کاری که باید انجام بگیرد و همچنین خطرات احتمالی ناشی از آن آشنایی کامل داشته باشد و بتواند تمام اقدامات لازم برای جلوگیری از حوادث ضمن کار را فوراً بعمل آورد.

۵-۳-۱۴- شخص فنی مسئول قبل از آنکه اجازه کار کردن با هر نوع مدار الکتریکی و ماشین یا دستگاه الکتریکی را بدهد باید یقین حاصل کند که :

- مدار یا ماشین یا دستگاه الکتریکی مورد نظر از منبع برق کاملاً قطع شده است.

مهر کنترل	تذکر : اسناد سیستم مدیریت یکپارچه فقط با مهر اصلی دارای اعتبار میباشد و تهیه کپی از اسناد مجاز نیست.
------------------	---

	مستندات سیستم مدیریت یکپارچه دستورالعمل ایمنی در برق	Code:I-39
		Rev.: 00
		Page 8 of 12

• کلیدها یا کلیدهای خودکاری که مدار یا ماشین یا دستگاه الکتریکی را کنترل می‌نماید در وضع قطع به طور مطمئن قفل شده است.

• اقدامات دیگری که در هر مورد خاص برای جلوگیری از استقرار مجدد جریان قبل از اتمام تعمیر و دور شدن تعمیرکاران ضروری باشد بعمل آمده است.

۵-۳-۱۵- پس از تعمیرات باید فقط به دستور صریح شخص فنی صلاحیتدار برق مجدداً وصل شود.

۵-۳-۱۶- تمام تعمیرکاران هنگام بالا رفتن از تیرهای هوایی باید کمر بند اطمینان با استحکام کافی داشته باشند و مورد استفاده قرار دهند.

۵-۳-۱۷- تعمیرکارانی که با دستگاه‌های الکتریکی کار می‌کنند باید علاوه بر استفاده از ابزارهای عایق‌بندی شده نکات حفاظتی زیر را رعایت نمایند :

• استفاده از دستکش های لاستیکی و روی آنها دستکش چرمی محکم بدون دگمه‌های فلزی بپوشند.

هنگام کار، روی چهار پایه‌ها و سکوها و یا فرش هایی که کاملاً از زمین عایق شده باشند بایستند

۵-۴- تاسیسات الکتریکی :

۵-۴-۱- تمام تاسیسات الکتریکی به انضمام تجهیزات سیستم روشنایی باید به دقت مراقبت و نگهداری شود و حداقل هر ۱۲ ماه یکبار به وسیله اشخاص فنی صلاحیت دار بازرسی شود.

۵-۴-۲- اگر بخشهای حامل جریان برق در تاسیسات الکتریکی را که امکان تماس و اتصال به آنها وجود دارد نتوان ایزوله نمود بایستی محصور کرد.

۵-۴-۳- کنترل فقدان ولتاژ در تجهیزات الکتریکی باید به کمک نشانگر ولتاژ (فازمتر) انجام گیرد. قبل از استفاده، صحت و سلامت کار فازمتر را باید مستقیماً در قسمت های برق‌دار کنترل کرد.

۵-۴-۴- استحکام اتصال چند هادی به یکدیگر بسیار اهمیت دارد زیرا کامل نبودن اتصالات باعث ایجاد جرقه شده و به تدریج منجر به ایجاد گرما و آتش سوزی خواهد شد.

۵-۴-۵- برای جلوگیری از خطر اشتعال در اثر جرقه‌های ناشی از الکتریسیته ساکن در محیط های مساعد برای اشتعال رطوبت نسبی هوا نباید به کمتر از ۵۰ درصد برسد.

۵-۴-۶- در هنگام تعمیرات تابلوهای برق، استفاده از زیرپایی لاستیکی عایق الزامی است و مساحت آن باید ۵۰×۵۰ سانتیمتر مربع باشد.

۵-۴-۷- در مکان های مرطوب و نیز در محل هایی که خطر آتش سوزی زیاد است کار روی تجهیزات برق دار بدون قطع جریان برق مطلقاً ممنوع است.

۵-۴-۸- خروجی سیم ها و سرکابل های برقی باید عایق بوده و محصور باشند. برداشتن پوشش ایمنی آنها در موقع کار ممنوع است.

مهر کنترل	تذکر : استاد سیستم مدیریت یکپارچه فقط با مهر اصلی دارای اعتبار میباشد و تهیه کپی از اسناد مجاز نیست.
------------------	---

	مستندات سیستم مدیریت یکپارچه دستورالعمل ایمنی در برق	Code:I-39
		Rev.: 00
		Page 9 of 12

- ۵-۴-۹- هنگام خاکبرداری در صورت نمایان شدن کابل های برق، تا روشن شدن تکلیف توسط مراجع ذیصلاح و سرپرست HSE ادامه کار ممنوع می باشد.
- ۵-۴-۱۰- کلیدها و فیوزهای قطع کننده جریان برق بایستی در مکان مشخص و در دسترس باشند تا در مواقع خطر بتوان سریعاً آنها را قطع نمود.
- ۵-۴-۱۱- عایق کابل ها و سیم های هادی باید متناسب با ولتاژ برق و شرایط کار انتخاب شود. در غیر این صورت امکان اتصال کوتاه وجود دارد.
- ۵-۴-۱۲- مقطع سیم های هادی تاسیسات الکتریکی می بایست با میزان جریان عبوری از سیم مطابقت داشته و در شرایط عادی کار باعث گرم شدن مدار نگردد.
- ۵-۴-۱۳- سیم های هادی برق در محل عبور از سقف، دیوار و کف زمین باید کاملاً عایق شده باشد تا از رطوبت و آسیب های مکانیکی و شیمیایی مصون گردند.
- ۵-۴-۱۴- در صورتی که بدلیل تعمیرات الکتریکی عمداً جریان برق قطع گردد بایستی با استفاده از برچسب هایی با عنوان "در دست تعمیر است. برق را وصل نکنید" از وصل مجدد مدار اطمینان حاصل نمود.
- ۵-۴-۱۵- اتصال سیم ها باید به وسیله لحیم کردن، پیچ و مهره و یا بست های مخصوص این کار انجام گیرد.
- ۵-۴-۱۶- ذرات گرد و خاک، هادی جریان برق هستند بنابراین هنگام نظافت، وسایل و تجهیزات برقی را باید از مدار قطع نمود و سپس اقدام به تمیزکاری کرد.
- ۵-۴-۱۷- در هنگام عبور از کنار پست های فشار قوی جهت اطمینان بیشتر علاوه بر استفاده از کلاه ایمنی عایق، قراردادن دست در جیب ممنوع می باشد زیرا با نزدیکی نسبت به خطوط فشار قوی، جریان برق از راه هوا وارد بدن می شود.
- ۵-۴-۱۸- کار کردن به تنهایی بر روی تاسیسات الکتریکی ممنوع می باشد.
- ۵-۴-۱۹- قراردادن کابل ها در داخل گودال روی هم ممنوع بوده و باید آنها را در کنار یکدیگر قرار داد.
- ۵-۴-۲۰- پیچیدن سیم ها به دور هم و عایق بندی محل اتصال آنها با نوار چسب ممنوع است در این مورد بایستی حداقل از چسب آپارات استفاده نمود.
- ۵-۴-۲۱- کلیه پیمانکاران موظفند قبل از گرفتن هر گونه انشعاب برق نسبت به تعیین محل و مسیر آن و تأیید تجهیزات تابلو و کابل مربوطه با مسئولین برق و سرپرست HSE کارگاه هماهنگی لازم را به عمل آورند.
- ۵-۴-۲۲- سرپرست HSE کارگاه و مسئول ایمنی پیمانکار به همراه سرپرست واحد برق کارگاه بایستی مرتباً از تجهیزات و ادوات الکتریکی کارگاه بازدید نمایند و در صورت وجود کوچکترین اشکال ایمنی در سیستم های الکتریکی، سریعاً نسبت به رفع آن اقدام نمایند.
- ۵-۴-۲۳- قبل از شروع به کار تعمیر تجهیزات، کلید اصلی برق شبکه را قطع نموده و درب جعبه تقسیم را قفل نمائید.
- ۵-۴-۲۴- چنانچه امکان قفل کردن جعبه وجود نداشته باشد، با در آوردن فیوز جریان را قطع کنید. در صورت امکان برچسب تعمیرات نیز زده شود.

مهر کنترل	تذکر : استاد سیستم مدیریت یکپارچه فقط با مهر اصلی دارای اعتبار میباشد و تهیه کپی از اسناد مجاز نیست.
------------------	---

	مستندات سیستم مدیریت یکپارچه دستورالعمل ایمنی در برق	Code:I-39 Rev.: 00 Page 10 of 12
--	--	--

- ۵-۴-۲۵- فقط پرسنل واحد تعمیرات برق اجازه کار بر روی شبکه یا دستگاه ها را دارند.
- ۵-۴-۲۶- در زمان حفاری اگر به کابل برقی برخورد نمودید قبل از هر کاری به مسئولین اطلاع دهید.
- ۵-۴-۲۷- کابل های برق که در مسیر عبور و مرور وسائط نقلیه هستند را حتماً باید از درون یک لوله یا چیزی شبیه آن که استحکام بالایی دارد عبور داد.
- ۵-۴-۲۸- هیچگاه کابل دستگاهی که گیر کرده است را نکشید بلکه به آرامی آنرا رها کنید.
- ۵-۴-۲۹- نوع وسایل تاسیسات الکتریکی باید متناسب با ولتاژ خط و شرایط بهره‌برداری از آنها انتخاب شود.
- ۵-۴-۳۰- تمام وسایل تاسیسات الکتریکی باید با استاندارد ی که از طرف مقامات صلاحیت دار تعیین می‌شود مطابقت داشته و علائم مشخصه آن واضح و آشکار باشد.
- ۵-۴-۳۱- نصب و تنظیم و مراقبت و آزمایش و تعمیرات کلیه تجهیزات تاسیسات الکتریکی فقط باید به وسیله اشخاص دارای صلاحیت فنی و تجربه که در واحد تعمیرات برق مشغول به فعالیت هستند صورت گیرد.
- ۵-۴-۳۲- برای جلوگیری از تماس اشخاص یا اشیاء با مدارها یا وسایل الکتریکی برق دار متناوب که اختلاف پتانسیل آنها نسبت به زمین از ۵۰ ولت تجاوز می‌کند و محصور ساختن آنها امکان پذیر نیست باید این مدارها یا وسایل را در اطاق‌ها، محوطه‌ها، بالکن‌ها، گالری‌ها یا روی سکوه‌های بلندی که دسترسی اشخاص عادی به آنها غیر ممکن باشد و جز اشخاص صلاحیت‌دار شخص دیگری نتواند به آنجا وارد شود.
- ۵-۴-۳۳- تخته کلیدهای به مساحت کمتر از نیم متر مربع را می‌توان در محفظه‌های مخصوصی که فقط اشخاص صلاحیت‌دار به آن دسترسی داشته باشند نصب نمود و در مقابل آنها سکوی عایق قرار داد.
- ۵-۴-۳۴- کلیدهای خودکار و کلیدهای معمولی و انواع فیوزهای برق باید کاملاً محصور باشد مگر آنکه روی تابلویی که فقط اشخاص صلاحیت‌دار به آن دسترسی داشته باشند نصب شود.
- ۵-۴-۳۵- قدرت قطع فیوزها و کلیدهای خودکار باید به اندازه کافی باشد تا از هر نوع خطری جلوگیری شود.
- ۵-۴-۳۶- فیوزهای الکتریکی که روی تابلوهای برق نصب می‌شوند باید به طریقی ساخته شده باشند که تماس اشخاص با قسمت برق دار ممکن نباشد و به ترتیب زیر نصب شوند :
- قبل از دسترسی پیدا کردن به فیوز، جریان برق خود بخود قطع شود.
 - بوسیله کلیدی بتوان جریان برق را قبل از فیوز قطع نمود.
 - بوسیله ابزار عایق مناسبی به فیوز دسترسی پیدا کرد.
- ۵-۴-۳۷- کلیدهای معمولی یا خودکار مدارها یا ماشین‌ها باید دارای قفل مخصوصی باشند که وقتی اشخاص روی مدار مشغول کار می‌باشند کلید را در وضع باز نگه‌دارد.
- ۵-۴-۳۸- دسته‌ها و اهرم‌های کلیدهای خودکار که ناگهانی و سریع حرکت می‌کند باید دارای حفاظتی باشد تا درحین کار به اشخاص مجاور خود اصابت نکرده و به آنان آسیبی نرساند.
- ۵-۴-۳۹- در جایی که احتمال آسیب‌های مکانیکی وجود دارد کابل‌ها باید زره دار باشد.
- ۵-۴-۴۰- هنگام دست‌زدن به فیوزهای مدار برق دار کارگران باید نکات زیر را رعایت نمایند :

مهر کنترل	تذکر : اسناد سیستم مدیریت یکپارچه فقط با مهر اصلی دارای اعتبار میباشد و تهیه کپی از اسناد مجاز نیست.
------------------	---

	مستندات سیستم مدیریت یکپارچه دستورالعمل ایمنی در برق	Code:I-39
		Rev.: 00
		Page 11 of 12

• از ابزارهای مناسب و مخصوص کشیدن فیوز (مانند فیوز کش) استفاده کنند.

• روی چهار پایه‌ها یا فرش های عایق خشک بایستند.

۵-۴-۱- تمام تعمیر کاران برق باید :

• دوره آموزش تنفس مصنوعی و کمک‌های اولیه را طی کرده باشند.

• تحت نظر فرد صلاحیت دار به تمرین تنفس مصنوعی و کمک‌های اولیه بپردازند.

۵-۵- سیستم اتصال زمین :

۵-۵-۱- حفاظ‌های فلزی قسمت‌های بدون برق وسایل الکتریکی باید بطور موثر به زمین وصل شود.

۵-۵-۲- واحد تاسیسات و تعمیرات برق موظف به طراحی و اجرای سیستم اتصال زمین به تعداد مورد نیاز در کارگاه می باشد.

۵-۵-۳- مقاومت سیم‌های اتصال زمین باید کم بوده و مقطع آنها کافی باشد تا بتواند حداکثر جریانی را که در نتیجه پارگی عایق وسایل الکتریکی ایجاد می‌شود بدون خطر به زمین هدایت نماید.

۵-۵-۴- در رنگ پاشی با پیستوله باید کلیه اشیاء فلزی که رنگ یا لعاب به آنها پاشیده می‌شود و همچنین قسمت‌های فلزی از قبیل اطاقک، غرفه، مخزن رنگ و وسایل تهویه را به زمین وصل کرد.

۵-۵-۵- در جایی که احتمال می‌رود سیم اتصال زمین آسیب ببیند باید آنرا بطریق مکانیکی محافظت کرد.

۵-۵-۶- اتصال زمین سیار باید از سیم های لخت مسی افشان و قابل انعطاف ساخته شده باشد و دارای استقامت حرارتی لازم در هنگام اتصال کوتاه باشد.

۵-۵-۷- وسایل و هادی‌های الکتریکی باید دارای کلیدهای جداکننده باشد تا در موقع تنظیم و یا تعمیر بتوان آنها را از منبع جریان جدا ساخت.

۵-۵-۸- اینگونه وسایل الکتریکی و هادی‌ها را پس از جدا ساختن از منبع جریان باید به زمین اتصال داد و در صورت لزوم اتصال کوتاه نمود.

۵-۵-۹- بارهای الکتریکی را که ممکن است روی اجسام فلزی جمع شوند باید بطریق زیر به زمین هدایت کرد.

• بوسیله سیم‌های اتصال زمین که مستقیماً و یا از راه مقاومتی به زمین وصل شده باشد و یا بوسیله کائوچو و مواد مشابه آن که مقاومت مخصوص آن حداقل (۱۰۰۰۰۰) اهم ساتی متر باشد.

• چنانچه در اثر اصطکاک تسمه روی فلک‌ها بارهای الکتریسیته ساکن خطرناکی انباشته شود باید هم محور ترانس‌میسور و هم یاتاقان‌های آنرا به زمین وصل نمود.

• برای جلوگیری از انباشته شدن بارهای الکتریکی ساکن در جاهایی که تسمه از چرخ جدا می‌شود و احتمال جرقه زدن وجود دارد باید بوسیله شاخه‌های فلزی که به زمین وصل شده‌اند بارهای الکتریکی ساکن را به زمین هدایت کرد.

مهر کنترل	تذکر : استاد سیستم مدیریت یکپارچه فقط با مهر اصلی دارای اعتبار میباشد و تهیه کپی از اسناد مجاز نیست.
------------------	---

	مستندات سیستم مدیریت یکپارچه دستورالعمل ایمنی در برق	Code:I-39
		Rev.: 00
		Page 12 of 12

- درجایی که مایعات از مخزن های ذخیره به تانکرها یا بارکش ها انتقال داده می شود باید بدنه فلزی مخزن ذخیره به بدنه فلزی تانکر یا بارکش وصل شود و در صورتی که چرخ های بارکش لاستیکی باشد بدنه بارکش را نیز باید به زمین متصل نمود.

۵- توزیع نسخ :

۶-۱- منطبق با مندرجات فهرست اصلی مستندات توزیع گردیده.

۶- پیوست :

ندارد.

۷- مدارک مرتبط :

۸-۱- روش اجرایی کنترل عملیات

۸-۲- دستور العمل استفاده از وسایل حفاظت فردی



مهر کنترل	تذکر : استاد سیستم مدیریت یکپارچه فقط با مهر اصلی دارای اعتبار میباشد و تهیه کپی از اسناد مجاز نیست.
------------------	---