

دستورالعمل حفاظت و ایمنی کار

در بهره برداری و نگهداری تاسیسات برقی و مکانیکی

ایستگاههای پمپاژ و چاهها

دستورالعمل حفاظت و ایمنی کار در

بهره برداری و نگهداری تاسیسات

برقی ایستگاه های پمپاژ و چاه ها

الف - تأسیسات برقی

در بهره برداری و نگهداری از تأسیسات برقی ایستگاههای پمپاژ و چاهها، موارد حفاظت و ایمنی مطابق با شرح بایستی رعایت گردد.

تعارف و اصطلاحات :

تعریف ایمنی:

ایمنی در لغت به معنای امن و امنیت و در اصطلاح عبارتست از رعایت اصول و مقرراتی است جهت رهایی از ایجاد شرایط مخاطره آمیز برای حفظ نیروی انسانی و تأسیسات. ایمنی یعنی رهایی و در اسان بودن از خطر، به حداقل رساندن تماس انسان با خطر و پیش گیری جدی از صدمات فیزیکی و جراحت اسان، رهایی از شرایط مخاطره آمیز و جلوگیری از جریان شدن نیروی تخریبی نهفته در آن یا محور کامل این نیروی تخریبی.

وظایف قانونی :

هر فردی که در فرآیند انجام کار برای همکاران یا مردم، حادثه ای ایجاد کند مسئول است و باید در مقابل قانون پاسخ گو باشد در قوانین حفاظت کار نیز مقرراتی برای کارکنان وجود دارد که بر موارد زیر تاکید دارد:

۱- ایمنی خود را حفظ کنید

۲- مراقب ایمنی دیگران باشید

۳- با کارفرما در اجرائی مقررات ایمنی همکاری کنید

مسئول ایمنی: در سازمان یا شرکتی به منظور اعمال قوانین حفاظت کار و کنترل خطاهای انسانی و در نتیجه پیشگیری و کاهش حوادث جانی و مالی، فردی را از کارشناسان حوزه ای بهره برداری بعنوان مسئول یا کارشناس ایمنی منصوب می کنند تا با آموزش، بازرسی و تشویق و ترغیب و حتی گاه با تنبیه کارکنان، آنها را در امر رعایت مقررات و دستورالعمل های ایمنی هدایت نمایند.

اهم وظایف یک مسئول ایمنی به شرح زیر می باشد.

• برنامه ریزی جهت آموزش آیین نامه ها، مقررات و دستورالعملهای ایمنی برای کلیه سطوح پرسنلی

• نشان دادن استانداردهای ایمنی به وسیله بازرسی های دوره ای و سایر موارد و همچنین موارد غیر ایمنی.

• تشکیل پرونده ایمنی برای هر یک از افراد شاغل

• نظارت بر تهیه و توزیع البسه ایمنی فردی و گروهی و آموزش چگونگی استفاده از آنها

• مشارکت در تهیه قیام، پوستر و جزوه ها و کتابهای ایمنی به منظور آموزش و تشابه فرهنگ ایمنی

• ارتباط نزدیک با ادارات کل کار و همکاری جهت برگزاری جلسات ایمنی.

• تشکیل همایش ها و جلسات آموزشی و ایمنی داخل شرکت

• هدایت و راهبری کمیته های ایمنی و حفاظت کار و واحدهای شرکت

• بازرسی مرتب و شناسایی نقاط خطر آفرین و پیشگیری از حوادث

• بررسی حوادث و تهیه گزارش از آنها بمنظور هشدار دیگران.

تعریف حادثه:

حادثه واقعه ای پیش بینی نشده که در زنجیره ای از وقایع برنامه ریزی شده، بر اثر عمل نایمن یا وضع نا ایمن رخ می دهد و ممکن است منجر به آسیب یا خسارت شود.

علل مهم و کلی وقوع حوادث

علل وقوع حوادث را میتوان به دو دسته عمده شامل علل انسانی و محیطی تقسیم کرد:

الف: علل انسانی حوادث

- ۱- عدم داشتن اطلاعات یا دانش کافی
- ۲- بی دقتی و سهل انگاری
- ۳- شوخی های نابجا
- ۴- نداشتن مجوز برای انجام کار
- ۵- نداشتن توانایی انجام کار
- ۶- استفاده از ابزار و وسایل معیوب یا ناقص
- ۷- میان بردن در انجام کارها یا انجام سلیقه ای کار بدون استفاده از دستورالعمل های اجرایی استاندارد.

ب: علل محیطی حوادث مربوط به کار:

- ۱- زمین ها و پله های کثیف یا لغزنده
- ۲- نامرتب بودن محیط کار
- ۳- نبودن حفاظ صحیح و مناسب دستگاهها

۱- عدم وجود روشنی کافی

۵- عدم وجود تهویه مطبوع

۶- وجود سرو صدا

۷- وجود آلودگی و بود

۸- وجود رطوبت

همه یا بعضی از عوامل فوق می توانند علت‌های اصلی بسیاری از حوادث باشند

چنانچه حادثه ای حین انجام کار پیش آید لزوماً بایستی نسبت به تهیه فرم حادثه (پیوست یک و دو) اقدام نمود.

اطلاعات یا داده های لازم برای تجزیه و تحلیل حادثه بطور خلاصه شامل موارد زیر گردد.

۱- تاریخ وقوع حادثه

۲- محل وقوع حادثه

۳- نام و مشخصات کامل مصدوم

۴- شغل تخصصی مصدوم

۵- سوابق آموزشی فرد مصدوم

۶- نوع کاری که مصدوم در موقع حادثه مشغول انجام آن بوده است

۷- ماهیت حادثه

۸- شرح حادثه

۹- مشخص شدن خطرات

۱۰- ابزار و لوازم استفاده شده جهت انجام کار در موقع حادثه

۱۱- اقدامات ایمنی بعمل آمده قبل از حادثه

تجهیزات ایستگاههای پمپاژ:

تجهیزات ایستگاههای پمپاژ عمدتاً شامل بخشهای مکانیک، برق و کنترل می باشد.

الف: بخش تجهیزات مکانیکی

این بخش در ایستگاههای پمپاژ شامل الکترو موتورها، پمپها، شیرآلات، اتصالات، لوله ها و تجهیزات ضربه گیری و جرقه زنی می باشد.

ب: بخش تجهیزات برقی شامل:

تابلوهای ۲۰ کیلو ولت، ترانسفورماتورها، تابلوهای فشار ضعیف (۶ کیلو ولت و ۳۸۰ ولت)، راه اندازها، سیستم ارت، خازنها، کابلهای ۲۰ کیلو ولت و ۳۸۰ ولت می باشد.

ج: بخش کنترل شامل:

تجهیزات ابزار دقیق، برد های الکترونیکی، کابلها، سیستم برق بدون وقفه و سیستم مخابرات می باشد.

اقدامات ایمنی برقی:

برای به حداقل رساندن احتمال خطر برق گرفتگی باید موارد ایمنی در طراحی، ساخت، نصب و بهره برداری از دستگاههای الکتریکی رعایت شود. روشهای زیر برای حفاظت در تماس مستقیم و غیر مستقیم و یا فر دو مورد قابل استفاده است.

الف: روشهای حفاظت در مقابل برق گرفتگی مستقیم

۱- عایق بندی قسمتهای برق‌دار

می‌توان قسمتی از سیم برقی دار یا فاز در دسترس را به وسیله نوار چسب عایق برق، عایق کرد تا از تماس افراد با آن جلوگیری شود. پوششهای مانند رنگ و وارنیش، لاک و نظایر آن به تنهایی برای عایق کردن مناسب نیستند و باید جنس عایق، مقاوم و دارای استاندارد لازم باشد.

از جمله محلهایی که احتمال تماس وجود دارد ترمینالها، انتهای کابلها، بست ها و محل اتصال دو یا چند کابل به یکدیگر است.

۲- محصور کردن تجهیزات

چون قسمتهای برق‌دار اکثر وسایل الکتریکی پوشیده یا محصور شده و دور از دسترس افراد هستند لذا ایمن بوده و شوک الکتریکی ایجاد نمی‌کند لیکن در برخی موارد وجود سوراخ یا دریچه‌هایی جهت خنک شدن داخل محفظه ضرورت دارد و لذا لازم است وسایلی انتخاب و استفاده شوند که آب، گرد و غبار یا ذرات هادی مانند براده نتوانند داخل محفظه روند. محفظه الکتریکی باید متناسب با محیط باشد. قسمتهای برق‌دار بایستی در داخل محفظه یا در پشت مانع یا حصاری قرار داده شوند.

سوراخ‌های شبکه پوششهای مشبک بایستی به گونه‌ای باشند که از طریق افکشتن با قسمتهای برق‌دار تماس برقرار نگردد.

برداشتن حفاظ یا باز کردن حصار تنها باید با استفاده از ابزار خاص یا قطع برق امکان پذیر باشد.

۳- استقرار در خارج از دسترس قسمت‌های برقدار، یا دستگامها باید به نحوی قرار گیرد

که دسترسی به آنها با دراز کردن دست در هر جهت امکان پذیر نباشد.

۴- کلید جریان نشستی به زمین در صورت نصب

این کلید به وسیله مقایسه جریانهای که از فاز و نول (سیم برگشت جریان) عبور می کند

جریان عبوری و نشستی به زمین (بازارت) را مشخص می کند. این وسیله به اندازه ای

حساس است که میتواند جریانهای نشستی کوچک را که باعث عملکرد فیوز نمی شود ولی

می توانند در حدی باشند که عامل شروع یک آتش سوزی یا برق گرفتگی باشند را بیاید و

چنین جریانی باعث قطع این کلید و در نتیجه جدا شدن منبع تغذیه خواهد شد.

این کلید یک وسیله الکترومکانیکی قابل اعتماد است که مانند هر وسیله مکانیکی دیگری

شرایط محیطی مانند رطوبت و گرد و غبار می تواند بر عملکرد آن اثر بگذارد و هر تأخیری

در عملکرد آن نیز می تواند کشنده باشد.

بد روشهای حفاظت در مقابل برق گرفتگی غیر مستقیم

۶- قطع خودکار مدار تغذیه با استفاده از اتصال زمین

اکثر شوکهای الکتریکی وقتی رخ می دهند که شخص با زمین تماس دارد و قسمتی را که

برقدار است یا بر اثر اتصال بدنه برقدار شده لمس می کند اگر بدنه فلزی وسایل الکتریکی

در دسترس به طول مناسب به زمین ارت یا اتصال زمین شده باشند نمی توانند بر اثر

اتصال برقدار شوند که این عمل خطر ایجاد شوک را تا حدودی از بین می برد. ممکن است

اجسام هادی مجاور بر اثر وقوع اتصالات الکتریکی برقدار شوند بنابراین توصیه می شود که

اجسام فلزی به وسیله هادی به گونه ای به زمین ارت شوند که حتی اگر به یکدیگر اتصال کنند هیچ ولتاژ تماسی خطرناکی پیش نیاید.

۲- حفاظت توسط سیم زمینی

وقتی در دستگاه الکتریکی اتصال یفته بوجود می آید جریانی از طریق ارت بدنه دستگاه به زمین و سپس به مرکز ستاره ترانسفورماتور شبکه توزیع جاری می شود مقدار این جریان باید به اندازه ای باشد تا جریان خطا باعث قطع سریع وسیله حفاظتی یا فیوز شده و ولتاژ تماس قطع شود.

۳- عایق بندی مضاعف یا دوبل

اگر دستگاه الکتریکی دارای محفظه فلزی باشد برای جلوگیری از برق‌داز شدن بدنه فلزی آن باید از عایق بندی مضاعف استفاده شود در عایق بندی مضاعف هادیهای برق‌داز و سایر الکتریکی به وسیله دو لایه مجزا یا تکمیل عایقی پوشیده شده که هر کدام به طور مناسب هادی را عایق کند و مجموعه در دو لایه این اطمینان را به وجود آورد که بر اثر شکست عایق، خطری رخ ندهد.

هدف از نوع حفاظت جلوگیری از تماس با بدنه هادی دستگاه از طریق عایق کردن آن است تا در صورت بروز خرابی در عایق بندی اولیه، بدنه هادی در دسترس نباشد و ایجاد برق گرفتگی نکند.

۲- عایق کردن محیط

هدف این حفاظت، ایجاد وضعیتی است که تماس هم زمان با قسمت‌هایی که ممکن است به علت خرابی در عایق بندی هادیهای برقرار در ولتاژ مختلف قرار گیرند غیر ممکن شود. می توان با عایق کردن اطراف محل قرار گرفتن دستگاه مانند زمین و دیوارها نیز اشخاص را در برابر ولتاژ تماس نسبت به زمین حفاظت کرد.

۵- هم ولتاژ بدون اتصال زمین

هدف این حفاظت، پیشگیری از ظاهر شدن ولتاژ خطرناک تماس است.

• یک هادی همبندی هم ولتاژ کننده باید کلیه بنده هادی قابل تماس هم زمان و بنده های هادی بیگانه را به یکدیگر مرتبط سازد.

• هادی همبندی هم ولتاژ کننده نباید در ارتباط مستقیم الکتریکی با زمین از طریق بنده های هادی بیگانه باشد.

• به هنگام استفاده از این روش لازم است دقت شود افرادی که وارد محیط با همبندی هم ولتاژ کننده می شوند تحت اختلاف ولتاژ خطرناک قرار نگیرند.

۶- جدا کردن منبع تغذیه از زمین

اگر مدار از قسمت‌های اصلی (سیستم تغذیه) ارت اجسام فلزی اطراف با هر مدار دیگری کاملاً مجزا باشد هیچ ولتاژی بین هادیهای برقرار و ارت با قسمت‌های فلزی بوجود نمی آید و امکان دریافت شوک الکتریکی را کاهش می دهد.
روشهای حفاظت در برابر برق گرفتگی مستقیم و غیر مستقیم

جهت محافظت کارکنان از شوک الکتریکی و سوختگی های ناشی از هادی های برق‌دار، نوس الکتریکی و تشعشعات الکتریکی باید موارد زیر را رعایت نمود:

- ۱- استفاده از ولتاژ پایین و ایمن
- ۲- عایق کردن یا محصور نمودن قسمت‌های زنده (برق‌دار) و جلوگیری از عبور و مرور در فضای کار تجهیزات لخت برق‌دار
- ۳- جلوگیری از برق‌دار شدن قسمت‌های هادی بستگاه‌ها که معمولاً برق‌دار نیستند.

بوسیله

- اتصال زمین
 - عایق مضاعف یا دوبل
 - جدا کردن (ایزوله کردن) منبع تغذیه از زمین
 - محدود کردن انرژی الکتریکی
- ۴- انتخاب تجهیزات مناسب محیط کار
 - ۵- استفاده از تجهیزات مطابق با دستورالعمل‌های سازنده
 - ۶- اطمینان از بهره برداری صحیح از تجهیزات الکتریکی
 - ۷- اجتناب از استفاده الکتریسته در جایی که کاربرد آن خطرناک است.

توصیه های حفاظتی و ایمنی

۱- با توجه به اینکه فلزکاری در مجاورت هادی های برقدار ممکن است به دلیل اثرات القایی الکترومغناطیسی و الکترواستاتیکی برقدار شود و باعث برق گرفتگی جدی یا کشته و ایجاد آتش سوزی در مجاورت گازها و بخارات مایعات قابل اشتعال گردد، لذا فلزکاری در این شرایط مجاز نمی باشد.

۲- وقتی ترانسفورماتور قطع و جدا می شود باید سیم پیچی آن بطور موقت اتصال زمین شود. زیرا پتانسیل بارهای الکتریکی خطرناک ممکن است بر اثر نشست شدن دی الکتریک به آهستگی آزاد شود امکان دارد تخلیه الکتریکی سیم پیچهای جدا شده باعث مشتعل شده بخار آزاد شده از روغن ترانسفورماتور گردد.

۳- با توجه به اینکه امکان دارد بر اثر نشست سطحی عایق بندی در ولتاژ فشار ضعیف شوکهای شدید بوجود آید، لذا بایستی از تجهیزات ایمنی استفاده کرد.

روشهای حفاظتی و ایمنی کار یا تاسیسات برقی

ارت یا زمین کردن

اتصال زمین یا ارت شامل یک اتصال مصنوعی برق به زمین است که مقاومت بسیار کمی برای عبور جریان دارد. کلمه زمینی در کارهای برقی به زمین دارای پتانسیل صفر اطلاق می شود. زمینی کردن یا ارت نمودن یک سیستم الکتریکی، فرآیند اتصال همه قطعات یا بدنه های فلزی دستگاههای الکتریکی به زمین می باشد و هدف از آن انتقال هر نوع انرژی الکتریکی در بدنه فلزی دستگاههای به زمین منظور حفاظت جان کارکنان یا تجهیزات می باشد.

نقاطی که باید معمولاً در سیستم های توزیع زمین شوند شامل:

- ۱- یکی از دو سیم ثانویه ترانسفورماتور تک فاز دو سیمه
- ۲- سیم نول یک سیستم سه فاز سه سیمه فشار ضعیف
- ۳- سیم نول یک سیستم سه فاز چهار سیمه فشار ضعیف
- ۴- مرکز ستاره توانسفورماتور سه فاز
- ۵- ترمینال زمینی در برقگیر
- ۶- بدنه یا محفظه کلبه دستگاههای برقی و ترانسفورماتورهای هوایی و زمینی
- ۷- یک سیم ثانویه هر کدام از ترانسفورماتورهای جریان و ولتاژ
- ۸- بدنه تابلوهای برق
- ۹- بستن کلید ارت در تابلوهای ۲۰ کیلو ولت تا پانزده تن تعمیرات

لوازم ایمنی فردی و گروهی

لوازم ایمنی فردی، لوازمی هستند که بر حسب نیاز و با توجه به نوع کار اجرایی بایستی بوسیله کارفرما در اختیار افراد قرار گیرد. مسئولیت استفاده و نگهداری از آنها بعهده فرد اجرایی و نظارت بر حسن چگونگی استفاده با سرپرست است. این لوازم بطور عموم برای برقکاران به شرح زیر است:

۱- لباس کار

۲- کفش کار

۳- کلاه ایمنی

۴- دستکش

۵- کمربند ایمنی سیم پائین

این لوازم بعنوان لوازم ایمنی فردی محسوب و استفاده از آنها برای بیش از یک نفر جایز نمی باشد.

لباس کار:

۱- لباس کار باید دارای اندازه صحیح و متناسب با شغل و خطرات در برگیرنده آن باشد.

۲- لباس کار اشخاص برقکار باید از پارچه نخی و بدون دکمه و زیپ فلزی باشد.

۳- لباس کار باید تا حد امکان دارای آستین بلند و دکمه بر سج باشد تا هنگام کار

آستین ها و دکمه های لباس بسته باشد.

کفش کار:

- ۱- کفش کار باید متناسب با نوع شغل و حرفه ای که فرد انجام می دهد، ایمنی لازم را برای پنجه ها و پای او ایجاد کند.
- ۲- کفش باید به اندازه پاها و کاملاً سبک، قابل انعطاف و راحت باشد.
- ۳- برای کار در کارگاههای ساختمانی، لیزکاری، جوشکاری و بطور کلی کارگاه هایی که لوازم سنگین جایجا می کنند باید از کفش کار ایمنی با سرپنجه ی آهنی استفاده شود.
- ۴- کفش کار افراد سیم باز و برقکار باید بدون پنجه ی آهنی باشد و با رویه ی چرمی و کف لاستیکی اجتناب و عایق استفاده نمود و ساق آن نیچه چکمه یا بوتینی باشد.

کلاه ایمنی:

- ۱- کلاه ایمنی باید ضد ضربه و متناسب با نوع شغل، ایمنی لازم را فراهم کند.
- ۲- کلاه ایمنی دارای ضربه گیر و بند زیر چانه باشد.
- ۳- کلاه ایمنی برقکاران باید در مقابل جریان الکتریسته، عایق لازم را داشته باشد تا از ایجاد شوک الکتریکی به ناحیه سر پیش گیری شود.
- ۴- نوارهای داخلی کلاه باید به آسانی قابل تعویض و بند داخلی کلاه قابل تنظیم برای اندازه های مختلف باشد.
- ۵- کاسک کلاه باید از مواد غیر قابل اشتعال و یا یکپارچه ساخته شده باشد.

دستکش:

- ۱- برای جلوگیری از خطرانی که دست‌ها را حین کار تهدید می‌کند استفاده می‌شود.
- ۲- برای موارد که دستها در تماس با مواد شیمیایی یا سطوح و مواد ناصاف و ساینده باشد.
- ۳- جهت کار بر روی شبکه‌های برقی که در این موارد باید از دستکش لاستیکی عایق که دارای قدرت عایقی مناسب و لنای کار باشد استفاده کرد.
- ۴- دستکش کار نباید مانع حرکت راحت دستها و انگشتان باشد.
- ۵- برای استفاده روی شبکه‌های برق‌دار، دستکش حتماً باید دارای ساق بلند باشد تا مچ و قسمتهای بالای آزاد را بپوشاند.
- ۶- دستکش لاستیکی عایق را باید قبل از هر استفاده برای اطمینان از نداشتن سوراخ یا روزانه آزمایش کرد.

کمربند ایمنی:

- ۱- در صورت کار روی ارتفاع و جلوگیری از سقوط باید از کمربند ایمنی ساخته شده از انواع منسوجی و چرمی استفاده کرد.
- قبل از استفاده باید اجزای کمربند را برای اطمینان از سالم بودن آنها بررسی کرد.

لوازم ایمنی گروهی :

وسایل حفاظت گروهی توسط کارفرما در اختیار سرپرست گروه قرار می گیرد تا هر یک از آنان در هنگام لزوم از آنها استفاده کنند. نگهداری و حفاظت از این قبیل وسایل به عهده افراد گروه و نظارت بر استفاده از آنها بعهده سرپرست و کارفرما است.

لوازم ایمنی گروهی در گروههای برقکار به شرح زیر است:

۱- فازمتر فشار ضعیف

۲- فازمتر دویل فشار ضعیف

۳- فازمتر دویل فشار متوسط

۴- چوب پودر

۵- تلفک پرتاب سیم

۶- فرش عایق

۷- دستگاه اتصال زمین موقت

فازمتر فشار ضعیف :

کلیه افراد برقکار باید قبل از کاربرد روی تابلوهای توزیع برق یا مدارهای برقی فشار ضعیف برای آزمایش و اطمینان از برقرار بودن یا بی برق بودن مدار از فازمتر فشار ضعیف استفاده کنند.

موارد زیر بایستی رعایت شود:

- ۱- باید قبل از استفاده از سالم بودن فازمتر مطمئن شد.
- ۲- باید از پرتاب کردن و یا زمین زدن آن خودداری کرد.
- ۳- باید از وارد آمدن ضربه به آن جلوگیری کرد.
- ۴- در صورت آسیب دیدگی عایق آن به هیچ وجه از آن استفاده نشود.

فازمتر دوپل فشار ضعیف :

جهت اندازه گیری ولتاژ بین دو فاز و یا فاز و نول و آزمایش شبکه از آن استفاده می شود این وسیله به صورت عقربه ای و نوری است که ولتاژهای ۵۰ تا ۲۸۰ ولت را نشان می دهد.

فازمتر دوپل فشار متوسط :

این فازمتر که به فازمتر دوپل معروف است به وسیله کابل رابط به یکدیگر متصل می شوند این فازمتر لامپی است که هم نماز نمودن فازهای در خط برقرار را نشان می دهد و به منظور هم فاز کردن استفاده می گردد هنگام استفاده از آن باید دقت شود که کابل رابط به بدن شخص تماس نداشته باشد قبل از استفاده باید آن را به دقت بازمیابی کرد که صحنه بندیه باشد.

چوب پرچ :

از این وسیله در اندازه های مختلف برای کار بر روی شبکه های برق هوایی و یا ایستگاههای برق و بخصوص برای قطع و وصل فیوز خط هوایی استفاده می شود باید از کثیف شدن و زخمی یا خش دار شدن آن جلوگیری کرد و قبل از هر بار استفاده آن را تمیز نمود .

تفنگ پرتاب سیم :

تفنگ پرتاب سیم جهت آزمایش و اطمینان از بی برقی خطوط هوایی فشار متوسط توزیع بکار می رود .

فرش عایق :

بهتر است در ایستگاههای زمینی هنگام قطع و وصل فیوزها یا کلیدهای برق بخصوص فیوزها و کلیدهای فشار متوسط از فرش لاستیکی عایق استفاده کرد تا از تخلیه جریان از طریق بدن انسان به زمین جلوگیری گردد .

دستگاه اتصال زمین موقت :

به هنگام کاربرد روی خطوط سد یا بی برق اعم از هوایی یا زمینی پس از قطع برق از ایستگاه یا منبع تغذیه مربوطه و آزمایش و اطمینان از بی برقی ، گروه اجرایی باید در طرف حوزه کاری را با دستگاه اتصال زمین موقت ، اتصال زمین کنند .

برای باز کردن اتصال زمین مولد باید ابتدا گیره یا اتصال سیم های فاز و سپس گیره سیم زمینی را باز کرد.

قوانین حفاظت استاندارد:

قوانین حفاظت استاندارد مربوط به روشهای منطقی بی برق کردن دستگاه تجهیزات الکتریکی و تحویل آن به گروه های تعمیراتی جهت سرویس، تعمیر و تنظیم دستگاه ها بدون خطر و تحویل مجدد آن به گروه های بهره برداری بمنظور بر مدار قرار گرفتن آنها می باشد.

سیستم حفاظت استاندارد

بطور کلی سیستم حفاظت استاندارد شامل چهار قسمت زیر است:

۱- کارت دستور احتیاط (یا کارت احتیاط)

۲- کارت حفاظت شخصی (یا کارت حفاظت از خود)

۳- ضمانت نامه حفاظتی

• اجازه کار

• اجازه کار و آزمایش

• ضمانت نامه ایستگاه

۴- کارت های عملیات ممنوعه (یا کارت های عمل نکند)

کارت احتیاط:

هر گاه کاری در نزدیکی دستگاههای برقرار انجام می گیرد و این امکان به وجود می آید که بر اثر اشتباه حادثه ای رخ دهد که منجر به قطع برق شود و برقرار شدن مجدد آن خطرانی را برای کارکنان در برداشته باشد. ضرورت دارد سرپرست گروه اجرایی کارت احتیاط را از مرکز کنترل با اداره عملیات یا دستگاه درخواست کند. کارت احتیاط فقط از برقرار شدن مجدد ایستگاه یا مداری که بر اثر حادثه ای بی برق شده است منعوت می کند و هیچ گونه حفاظتی را تأمین نمی نماید.

کارت احتیاط به رنگ سفید با حاشیه ای نارنجی و به ابعاد ۸×۱۶ سانتیمتر می باشد.

کارت حفاظت شخصی:

این کارت جهت موارد زیر بکار می رود:

- ❖ جهت انجام کار بر روی تابلوهای توزیع برق و دستگاهها و کلیدهای فشار ضعیف
- ❖ برای انجام کار در مواقع قطع برق فشار ضعیف به وسیله اشخاص مجاز و کاربان بر روی هر نوع دستگاه در صورت عدم امکان تماس با مرکز

ضمانت نامه های حفاظتی:

ضمانت نامه مجوزی است که برای کار روی دستگاه به اشخاص داده میشود و

شرایط معینی را تا پایان کار تعیین می کند.

انواع ضمانت نامه حفاظتی :

• اجازه کار (به رنگ سبز)

• اجازه کار و آزمایش (به رنگ زرد)

• ضمانتنامه ایستگاه (به رنگ سفید)

کارت های عملیات متنوع یا کارت های عمل نکند.

پیوست های شماره ۳، ۴، ۵ نمونه ای از کارت ها را نشان میدهند.

دستورالعمل ایمنی کار بر روی شبکه های توزیع :

برای انجام کار اجرایی روی شبکه های توزیع فشار ضعیف باید موارد ذیل رعایت شود.

۱- قبل از شروع کار باید کلیه لوازم ایمنی فردی مورد نیاز آماده و بازرسی شود.

۲- کاری که باید انجام شود به وقت بازنگری گردد و بهترین و ایمن ترین روش انجام آن

انتخاب شود تا مخاطرات حذف گردد یا به حداقل ممکن کاهش یابد.

۳- در صورتی که قرار باشد طبق برنامه زمانبندی شده کار بر روی شبکه انجام شود باید

از قبل اجازه کار دریافت شود.

۴- اگر قرار است عملیات به صورت مدار سرد یا بی برق انجام شود قبل از باز کردن در

تابلوهای برق به منظور بی برق کردن مدار باید از بی برق بودن بنده تابلو به وسیله فازمتر

یا ولت متر اطمینان حاصل شود.

۵- پس از قطع کلید فیوز مربوطه با استفاده از دستکش عایق، باید کارت عملیات ممنوع مربوط بر روی آن نصب شود.

۶- در صورتی که انشعاب فشار ضعیف از طریق کلید فیوزهای فشار ضعیف قطع شود باید فیوزهای آن برداشته شود و کلید آن با استفاده از قفل ایمنی قفل گردد.

۷- با استفاده از دستگاه اتصال زمین موقت باید مدار را اتصال زمین کرد.

۸- عملیات اجرایی مورد نظر به انجام یونسد.

۹- پس از انجام عملیات اجرایی باید به کلیه افراد گروه هشدار داده شود تا آنان تجهیزات را جمع آوری کرده و از مدار دور شوند.

۱۰- اتصال زمین موقت به شبکه به ترتیب از سیم های فاز و سپس سیم نول و در نهایت زمین باز شود.

۱۱- فیوزها در کلید فیوز قرار گیرند و سپس کلید وصل گردد.

۱۲- در صورت ایمن سازی محیط، قبل از شروع کار و پس از اتمام عملیات و برقرار کردن مدار، وسایل هشدار دهنده جمع شوند.

دستور العمل عمومی برقکاران

- ۱- برقکاران موظف هستند هنگام کار، تمامی اشیاء فلزی شخصی از قبیل ساعت انگشتر، کردن بند، را از خود دور بکنند.
- ۲- انجام کار هم زمان در نقاط ورودی تابلوهای برق برای بیش از یک نفر ممنوع است.
- ۳- قطع و وصل مدار به صورت غیر استاندارد و به هر روش سلیقه ای شخص ممنوع است.
- ۴- در مدت زمان انجام کار گروه تعمیرات روی تجهیزات الکتریکی، وسیله نقلیه گروه باید در محل آماده باشد.
- ۵- هنگام کار در شب باید نور به خوبی باشد که کار به راحتی انجام پذیرد.
- ۶- هنگام کار حضور سرپرست گروه در محل کار الزامی است.
- ۷- هر گونه تغییری در لوازم ایمنی استاندارد شده ممنوع است.
- ۸- استفاده از لوازم ایمنی فردی یا گروهی فرسوده یا معیوب ممنوع است.
- ۹- هنگام بستن اتصال زمین موقع باید ابتدا کوره با بست اتصال زمین به میله زمین و سپس به هادی فازهای شبکه وصل شود. روش باز کردن دستگاه اتصال زمین عکس روش بستن آن است.

تدابیر ایمنی

۱- کارهای خطیر نظیر تعمیرات و راه اندازیه تنها به افراد کار آزموده و متخصص محول گردد.

۲- کلیه وسایل الکتریکی باید به چراغ هشدار دهنده مجهز باشند تا از خاموش یا روشن بودن آنها آگاه باشیم.

۳- وسایل الکتریکی را به فیوزها یا قطع کننده مجهز کنید و هر چند وقت یکبار وسایل ایمنی را بازرسی نمایید.

۴- محل عبور خطوط برق به خصوص برق فشار قوی را محافظت بندی کنید.

۵- هنگام استفاده از نردبان و جرثقیل لازم است احتیاط لازم جهت عدم برخورد با مدار برق انجام گیرد.

۶- در صورت عمل کردن وسایل حفاظتی، نظیر فیوز یا قطع کننده باید قبل از راه اندازی مجدد علت عملکرد آن بررسی و اشکال آن برطرف شود. در غیر این صورت از راه اندازی مجدد آن خودداری شود.

۷- در محوطه وجود گاز قابل اشتغال یا انفجار، حتماً بایستی کلیه ی وسایل الکتریکی و بخصوص کلیدهای برق از نوع ضد جرقه انتخاب شوند.

۸- در صورت وقوع آتش سوزی وسایل الکتریکی، به هیچ وجه از آب استفاده نکنید و تا حد امکان قبل از شروع اطفای حریق، ابتدا جریان برق را قطع نمایید.

دستورات کلی حفاظتی

- ۱- هرگز تریپر نکنید که آیا مداری دارای جریان برق است یا بدون جریان می باشد همیشه فرض را بر این بگیرید که همه مدارها دارای جریان برق می باشند.
- ۲- هنگام کار با وسایل الکتریکی تجهیزات حفاظتی لازم از قبیل دستکش لاستیکی ، زیرپایی عایق، فیوزگیر و ابزار آلات عایق را مورد استفاده قرار دهید.
- ۳- قبل از شروع بکار در مدار الکتریکی، ابتدا جریان برق را از کلید اصلی قطع کردن و اخطار لازم را روی کلید نصب کنید این عمل از وصل شدن جریان برق به وسیله شخصی دیگری جلوگیری خواهد کرد سپس انتهای کابل تغذیه مدار را حتی الامکان باز و حتماً به وسیله رشته سیمهای مجزا به شبکه زمین ، وصل نمایید قبل از بستن مجدد کلید اطمینان حاصل کنید که کسی با تجهیزات الکتریکی کار نمی کند و تمامی ابزارها و سیمهای زمین جمع آوری شده است.
- ۴- تجهیزات الکتریکی یا سیم کشی های برقی موقت را بطور سالم و مطمئن و با اصول صحیح کار کنید.
- ۵- هرگز فیوز سوخته را یا سیم یا فلزات دیگر بکار نیندازیم و حتماً آنها را تعویض کنید.
- ۶- هرگز اجازه ندهید که شخصی به تنهایی در مدار الکتریکی کار کند.
- ۷- بازرسی الکتریکی مرثی را توسط اشخاص کار آزموده ترتیب دهید.
- ۸- همیشه از تاثیرات خازنی ترانسفورمانورها و کابل ها و سایر دستگافها احتراز نمائید و قبل از شروع بکار آنها را قطع و تخلیه نمائید.
- ۹- هرگز چشم خود را در معرض فوسهای الکتریکی قرار ندهید.
- ۱۰- هرگز کلید را آرام و با تردید وصل نکنید بگرشاید همیشه آن را سریع و با اطمینان ببندید.

دستورالعمل حفاظت و ایمنی کار در بهره برداری

و نگهداری تاسیسات

مکانیکی ایستگاههای پمپاژ و چاهها

ب- تاسیسات مکانیکی

در بهره برداری و نگهداری تاسیسات مکانیکی ایستگاههای پمپاژ و چاهها، موارد حفاظتی و ایمنی مطابق موارد ذیل رعایت گردد.

۱- لغزنده نمودن زمین و پله ها و کنترل نرده ها و نردبان ها

به منظور پیشگیری از حوادث بایستی کلیه محل های تردد بهره برداران بدون لغزندگی باشد همچنین ضروری است برنامه ای در جهت کنترل نمودن تحکیم نرده ها و نردبان ها وجود داشته باشد.

۲- عدم اتقار نمودن روغن در محوطه

بدلیل قابلیت اشتعال روغن و سایر حلال ها، بایستی از ابزار نمودن و یا نگهداری آن ها در محوطه ایستگاههای پمپاژ، جنأ خودداری شود.

۳- دارا بودن پوشش حفاظتی قسمتهای چرخنده دستگاهها

بدنظور جلوگیری از وقوع حوادث، بایستی قسمتهای چرخنده دستگاهها به هر نحو و شکلی که وجود دارند دارای پوشش حفاظتی گردند.

۱- وجود حفاظ بر روی کویلینگ ترمیه ها

کلیه کویلینگ ها بایستی دارای حفاظ مناسب باشند تا از گیر نمودن لباس افراد و ایجاد صدمات به افراد جلوگیری بعمل آید.

۵- عدم انجام عملیات تعمیرات بر روی دستگاههای در حال کار و یا مدار اتوماتیک.

بهره برداران از تشبه خانه ها، بایستی از انجام عملیات تعمیرات بر روی دستکاههای درحال کار اجتناب نمایند.

۶- حفظ مسائل ایمنی در هنگام کار در ارتفاعات

با توجه به حوادث رخ داده ضروری است کلیه مسائل حفاظتی و ایمنی در هنگام کار در ارتفاعات از جمله چرتقیل دار بست و ترمیان های بلند رعایت گردد.

۷- عدم انجام کار بر روی خطوط تحت فشار

بهره برداران بایستی از انجام هر گونه کار بر روی خطوط تحت فشار جدا اجتناب نموده و فقط این کار پس از اخذ مجوز و هماهنگی لازم از سایر بخش های مربوطه صورت گیرد.

۸- استفاده از افراد متخصص و با تجربه

به منظور انجام عملیات تعمیرات و به خصوص در مواقع بحرانی، ضروری است از افراد متخصص و با تجربه بهره گرفته شود.

۹- استفاده از ابزار ویژه

جهت انجام تعمیرات روی الکتروموتورها، پمپها از ابزارهای ویژه توصیه شده سازنده استفاده شود.

۱۰- وجود دستورالعمل های بهره برداری

به منظور بهره برداری و نگهداری و همچنین تعمیرات دستکاهها، ضروری است دستورالعمل ها به خصوص موارد ایمنی کار در محل وجود داشته باشد و تمامی پرسنل بهره بردار، آموزش لازم و کافی را فرا گرفته باشند.

۱۱- لوازم ایمنی فردی و گروهی

لوازم ایمنی کار فردی شامل لباس، کفش، دستکش، کلاه در اختیار تمامی پرسنل بهره بردار قرار گرفته باشد و ابزارهای مناسب جهت کار در اختیار پرسنل گذاشته شود.
در اختیار داشتن گوشی برای بهره برداران در هنگام کار در مکان هایی که دارای سر و صدای بالاتر از ۸۵ دسی بل می باشد الزامی است.

۱۲- وجود برنامه ای حفاظت پیشگیرانه

برای سیستم های هوای فشرده از جمله کمپرسورها، تانک خنجره گیر وجود برنامه ای حفاظت پیشگیرانه الزامی است.

۱۳- لزوم بکار گیری دستورالعمل های حفاظتی و ایمنی کار

به منظور پیشگیری از هر گونه حادثه برای پرسنل بهره برداری و جلوگیری از صدمات به دستگاهها و تجهیزات ضروری است دستورالعمل حفاظتی و ایمنی کار توسط پرسنل بکار گرفته شود و مسئول و سرپرست گروه موظف است شرایط ایمنی را برای کار و انجام عملیات تعمیرات فراهم آورد.

• اصول حفاظت کار با خطوط لوله و شیر آلات

• در هنگام کار با خطوط تحت فشار، موارد ایمنی مورد توجه پرسنل بهره بردار قرار گیرد.

• هر گونه نشستی خطوط تحت فشار مورد کنترل قرار گیرد.

• سایرورت لوله ها در ایستگاه پمپاژ مورد بررسی و کنترل قرار گیرد.

• در قفل کردن شیرهای یکطرفه دقت لازم منظور گردد.

• شیرهای اطمینان (Safety valve) در دوره های زمانی مشخص کنترل گردند.

• برای تنگ ضربه گیر لازم است موارد زیر مورد توجه قرار گیرد.

- محل قرار گیری تنگ های ضربه گیر حتی الامکان جدا از محل استقرار تلمبه ها باشد.

- حفاظ مشبک مناسب در جلوی شیشه آب نما (Sight glass) تنگ های ضربه گیر نصب

شود.

- شیشه آب نما یا توجه به فشار کاری تنگ ضربه گیر انتخاب و به طور مناسب و

صحیح نصب گردد.

- دقت کافی برای پیشگیری از هر گونه وارد شدن ضربه به شیشه ی آب نما در هنگام

جابجایی و نصب آن صورت گیرد.

○ اصول حفاظت کار با چرتقیل

- سیستم بکسل ها، زنجیرها و فرقه های چرتقیل در برنامه ی دوره ای مشخص کنترل

گردند.

- وضعیت فرسودگی ریل چرتقیل مورد کنترل قرار گیرد.

- روانکاری به موقع زنجیر و طی برنامه ی دوره ای مشخص انجام گیرد.

- هنگام کار با چرتقیل نیایستی هیچ یک از پرسنل در زیر مسیر حمل قرار گرفته باشند.

- نحوه بارگیری روی چرتقیل به نحو صحیح صورت گیرد.

- در مواقعی که از چرتقیل استفاده نمی شود بایستی چرتقیل در محل پارک خود قرار

داشته باشد.

ضمائم

فرم های حفاظتی و ایمنی کار در بهره برداری و نگهداری تاسیسات برق

خطر

افراد مشغول کارند

کلید را وصل نکنید

احتیاط!

کلید را وصل نکنید

کارت شماره

کلید

علت صدور

درخواست کننده

کارت گذاشته شده به وسیله

تاریخ صدور

کارت برداشته شده به وسیله

در ساعت

شرکت آب و فاضلاب، فرم کنترل اقدامات ایمنی تاریخ: _____

سرپرست گروه: _____ تعمیرات و نگهداری شبکه هوایی فشار ضعیف

آدرس محل کار: _____

برقی خامس است که میتواند قاتل هم باشد.

اول ایمنی بعد کار

لوازم ایمنی انفرادی

- | | | | | | |
|--------------------------|--------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|---------------|
| <input type="checkbox"/> | کلاه ایمنی | <input type="checkbox"/> | لباس کار | <input type="checkbox"/> | دستکش |
| <input type="checkbox"/> | کتاب | <input type="checkbox"/> | کش ایمنی | <input type="checkbox"/> | چراغ قوه عایق |
| | کمربند ایمنی | <input type="checkbox"/> | فاز متر فشار ضعیف | <input type="checkbox"/> | ولت سنج |
| | انبردست عایق | <input type="checkbox"/> | ساک ابزار کار | <input type="checkbox"/> | |

لوازم ایمنی گروهی

رعایت اصول و موازین ایمنی از وظایف شماست

- | | | | | | |
|--------------------------|-------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|------------------|
| <input type="checkbox"/> | مستطاد اتصال زمین | <input type="checkbox"/> | جعبه کسک های اولیه | <input type="checkbox"/> | مردمان عایق |
| <input type="checkbox"/> | طاب نجات | <input type="checkbox"/> | علام هشدار دهنده | <input type="checkbox"/> | چکش |
| <input type="checkbox"/> | نارت های حفاظتی | <input type="checkbox"/> | محداین | <input type="checkbox"/> | جعبه ابزار گروهی |
| | لوازم چهار موخت | <input type="checkbox"/> | قتل برای ایمنی | <input type="checkbox"/> | |

اجرای مقررات ایمنی قبل از شروع کار ایمنی کار کردن نشسته ای از هوشیاری است

- | | | | | | |
|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> | برینقت نمودن و تکیه به میز برای | <input type="checkbox"/> | بازدید از کابینت | <input type="checkbox"/> | ایمن سازی محیط |
| <input type="checkbox"/> | جلوس نمودن از تجهیزات | <input type="checkbox"/> | قطع مدار | <input type="checkbox"/> | |

اجرای مقررات ایمنی حسن انجام کار هر کس مسئول حفظ جان خویش است

- | | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | استفاده از لوازم ایمنی | <input type="checkbox"/> | بستن قطب یا کسرمند ایمنی به دور پایه قبل از صعود |
| <input type="checkbox"/> | بهار پایه یا تجهیزات خطرناک | <input type="checkbox"/> | تست الکتریکی از لحاظ برق یوسن و تخلیه مدار |
| <input type="checkbox"/> | بهره برداشتن قطب هدفین هنگام صعود | <input type="checkbox"/> | استقرار کامل فرد مجری در محل مناسب |
| <input type="checkbox"/> | انتخاب مسیر عملیات و رفع موانع | <input type="checkbox"/> | آزمایش بدنه (تجهیزات الکتریکی و مکانیکی) |

اجرای مقررات پس از انجام کار سلامت بالاترین نعت است آن را به اساتذ را دست شهید

- | | | | |
|--------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | جمع آوری اتصال زمین های موقت | <input type="checkbox"/> | جنا سازی لوازم ایمنی و ابزار کار |
| <input type="checkbox"/> | تکالیف لغو قلم قطع وصل | <input type="checkbox"/> | جمع آوری، کنترل و نگهداری لوازم ایمنی |
| <input type="checkbox"/> | | | عادی سازی محیط |

شماره: _____ شرکت آب و فاضلاب _____

ضمانت نامه ایستگاه

بارتبه اجاره کار: _____ ایستگاه صادر کننده: _____ تاریخ: _____ شماره
کارت: _____ دستگاههای بدون برق یا مجزا شده و محل آنها: _____
کاری که باید انجام شود: _____

نقاط تضمین شده

تهیه شده به وسیله: _____ بررسی شده به وسیله: _____ ضمانت شده
به _____ وسیله _____

جدول الف) (ضمانت نامه های ایستگاه)					
نام ایستگاه					
شماره تضمین نامه					
تاریخ و ساعت صدور					
تاریخ و ساعت لغو					
اتصال زمین		وصل	قطع	وصل	قطع

جدول ب) ضمانتنامه های دیگر - بازدیدکنندگان

نام معمول شرکت	شماره - وارد		لغو - خارج		شماره	نام
	تاریخ	ساعت	تاریخ	ساعت		

تصویب شده به وسیله : _____

قبول شده به وسیله : _____ شماره شده به وسیله : _____ تاریخ : _____ ساعت : _____

لغو گردیده به وسیله : _____ مورد قبول شده به وسیله : _____ تاریخ : _____ ساعت : _____

تذکره ایستگاه مشورول : _____

ایستگاه آماده برای بهره برداری گردید به وسیله : _____

فرم تهیه گزارش حادثه

محل کار	شرکت
تاریخ صدور و محل بروز حادثه	نام و نام خانوادگی
	شرح حادثه
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

علت حادثه:

عوامل موثر در حادثه:

نوع جراحت:

شاهدان حادثه:

مکسرین حادثه:

اقدامات انجام شده:

پیشنهادات:

تهیه کننده:

تاریخ و امضاء:

نوع حادثه: صدمه یا جراحت خسارت آتش سوزی خطر

شرح و موقعیت حادثه:

نام شخص مصدوم:

توضیحاتی که با پیشنهادات لازم جهت کاهش پتانسیل حادثه

نظریات معیر مربوط یا اقداماتی که انجام داده است:

نام و امضاء مدیر:

نام و امضاء کارشناس ایمنی:

تاریخ:

نوع حادثه: صدمه یا جراحت خسارت آتش سوزی خطر

تحقیق:

تاریخ و زمان بررسی:

نام افراد گروه تحقیق:

تاریخ و زمان وقوع حادثه:

بررسی های گروه تحقیق:

موارد یا عواملی که منجر به حادثه شده:

در موارد حادثه:

توضیحاتی که با پیشنهادات جهت کاهش پتانسیل حادثه

نظریات مسئول ایمنی در مورد حادثه:

توجه کننده:

تاریخ و امضاء:

دستورالعمل بهره برداری و نگهداری از ایستگاههای پمپاژ

(پمپهای سانتریفوژ)

(راه اندازی)

- 1- محوطه ایستگاه پمپاژ کاملاً تمیز و بهداشتی باشد.
- 2- محل هالیکه باید گریس کاری شوند کنترل و چنانچه موقع گریسکاری آنها رسیده است گریسکاری انجام شود.
- 3- شیر فلکه خروجی پمپ کاملاً بسته و شیر فلکه ورودی کاملاً باز گردد.
- 4- اگر پمپ با مکش مثبت کار می کند فشار خط مکش کنترل شود.
- 5- پمپ و لوله مکش باید کاملاً پر از آب بوده و هواگیری گردد در طی هواگیری محور پمپ با دست چرخانده و مکش هواگیری باز باشد عمل هواگیری را از طریق باز کردن لوله تسرفی روی شیر یکطرفه نیز میتوان انجام داد.
- 6- الکتروموتور را روشن کرده و بعد از دور گرفتن الکترو موتور شیر فلکه خروجی کم کم باز گردد تا پمپ به تپله کار یا راندمان ماکزیمم و طراحی شده برسد.
- 7- چنانچه در ساعات مختلف مصرف آب در شبکه کم یا زیاد شود (در موستر خانه های که سجاور سازه ذخیره هستند) باید با کم یا اضافه کردن الکتروپمپهای در مدار فشار و دبی مناسب را تعیین نمود (از شیر فلکه های ورودی و خروجی پمپ میتوان تا حدودی در تنظیم فشار استفاده نمود و در صورتیکه تنظیم فشار با شیر فلکه ها قابل انجام نباشد باید الکتروپمپ اضافه یا کم گردد) بهر حال فشار باید کنترل شود که نه آنقدر کم گردد که امر آیرسانی را مختل سازد و نه آنقدر بالا رود که باعث آسیب دیدن تانسیاتر شبکه گردد.
- 8- برای خاموش کردن الکتروموتور و پمپ ابتدا باید شیر فلکه را بسته و سپس الکتروپمپ را خاموش نمود.

دستور العمل بهره برداری و نگهداری از

ایستگاههای پمپاژ

(پمپهای سانتریفوژ)

نکاتی که برای نگهداری و حفاظت از الکتروموتور و تابلوی برق باید رعایت کرد:

۱- گریسکاری بلبرینگ های الکتروموتور و پس از یک هفته کارکرد با گریس

نسوز ۱۶۰ برجه

۲- بازدید پلاتین های کنتاکتور هر شش ماه

۳- بازدید سرکابل های الکتروموتور و تابلو

۴- در صورت قطع کردن بی متال، تابلو مجدداً استارت نشود تا رفع عیب

گردد.

۵- آمپر مصرفی کنترل و چنانچه آمپر مصرفی الکتروموتور زیاد شده باشد

بررسی و رفع عیب گردد.

نگهداری و نظارت پمپ در زمان کار:

۱- پمپ همیشه باید آرام، راحت و بدون ایجاد ارتعاش کار کند.

۲- فشار و درجه حرارت پمپ در قسمت مکش به طور مرتب کنترل شود.

۳- بار روی موتور به وسیله فشار خروجی پمپ یا آمپر جذبی کنترل شود که بر نقطه

کار منطبق باشد.

۴- محفظه آبیندی مرتباً کنترل شود.

دستور العمل بهره برداری ایستگاههای پمپاژ

(الکترو مکانیکال)

ب- هفته ای

۱- اندازه گیری شدت جریان الکتروپمپ و ثبت در دفتر و کنترل آن با نفعه قبل، چنانچه تغییراتی مشاهده گردید، لازم است بلافاصله الکتروپمپ خاموش و به گروه تعمیرات گزارش شود. (این اندازه گیری با آمپر متر کلاسی انجام گیرد.)

۲- اندازه گیری ولتاژ برق شهر و ثبت در دفتر روزانه. چنانچه تغییرات قابل توجهی ملاحظه گردید به مرکز اتفاقات شرکت برق اطلاع داده شود. (حد ولتاژ قازها بین ۲۸۰-۲۹۰ ولت می باشد)

۳- فشارهای ورودی و خروجی پمپها اندازه گیری و ثبت دفتر گردد. (فشار روی لوله مکش و لوله رانش).

۴- کمپرسور سیستم ضربه گیر کنترل شود این کنترل شامل:

اندازه گیری میزان روغن - اندازه گیری درجه فشار و کنترل رله فشار - بازدید تسمه و سایر منصوبات کمپرسور

۵- کنترل ضربه گیرهای هیدرولیکی (در صورت موجود بودن) شامل:

بازدید شیرهای تنظیم ضربه گیر، اندازه گیری فشار ورودی و خروجی و ثبت آن در دفتر.

۶- بازدید شیرآلات و روغن کاری آنها در صورت لزوم