



## شرکت توزیع نیروی برق استان مرکزی

دستورالعمل ایمنی انبار

کد مدرک: ۲۰WI۱۸-۰۰

ردیف	تهیه کننده		تائید کننده	تصویب کننده
نام	سرگروه تهیه کننده	صاحب فرایند	تایید کننده	تصویب کننده
سمت	علی عزیزآبادی	داود منصوری	علی قربانپور	محمد الهداد
تاریخ	۹۶/۰۶/۰۶	۹۶/۰۶/۰۶	۹۶/۰۶/۰۶	۹۶/۰۶/۰۶
امضاء				

## شناشنامه

دستورالعمل ایمنی انبار

تاریخ تصویب : ۹۶/۰۶/۰۶

شماره سند : ۲۰ WI1۸-۰۰

سرگروه تهیه کننده : علی عزیزآبادی

نام تأیید کننده : علی قربانپور

تصویب کننده : محمد الله داد

اعضاء گروه (تهیه کننده)	دریافت کنندگان سند
۱- علی عزیز آبادی ۲- احمد فرامرزی	- معاونت مالی و پشتیبانی - مدیریت برق شهرستانها - انبار - دفتر ایمنی

توجه :

- ۱- کلیه مدارک از تاریخ دریافت لازم الاجرا است.
- ۲- تکثیر مدارک با مجوز نماینده مدیریت مجاز می باشد.



شرکت توزیع نیروی برق استان مرکزی

IMS

دستورالعمل ایمنی انبار

نام مدرک:

کد مدرک: ۲۰WI۱۸-۰۰

تاریخ ویرایش: ۱۳۹۶/۰۶/۰۶

**۱- هدف :**  
هدف از تهیه این دستورالعمل، تشریح چگونگی نگهداری، جابجایی و حمل اقلام و کالا در انبار و نحوه انبارداری و همچنین چیدمان کالاهای با رعایت اصول بهداشتی، ایمنی و زیست محیطی به منظور جلوگیری از وارد آمدن صدمات احتمالی به افراد، محیط زیست و سرمایه میباشد.

**۲- دامنه :** این دستورالعمل برای انبارهای شرکت توزیع برق قابل اجرا میباشد.

**۳- مراجع :**

مجموعه آیین نامه های حفاظت و بهداشت کار- موسسه ی کار و تامین اجتماعی

**۴- تعاریف :**

نادرد.

**۵- مسئولیت :**

**۵-۱- مسئولیت اجرای این دستورالعمل بر عهده کلیه کارکنان انبار میباشد**

**۵-۲- مسئولیت بازرگانی از انبارها طبق چک لیست ایمنی انبار بر عهده مسئول ایمنی می باشد**

**۵-۳- مسئولیت کنترل ورود مواد شیمیایی محتوی به MSDS انبار بر عهده مسئول انبار میباشد**

**۵-۴- مسئولیت نظارت بر حسن اجرای این دستورالعمل بر عهده دفتر ایمنی و کنترل ضایعات می باشد**

**۵-۵- مسئولیت تأیید تمامی وسایل بالابرندۀ مورد استفاده در انبار بر عهده دفتر ایمنی و کنترل ضایعات میباشد**

**۵-۶- مسئولیت بازنگری و تجدید نظر در این دستورالعمل بر عهده مدیر دفتر ایمنی و کنترل ضایعات می باشد.**

## ۶- روش انجام کار :

مسئول ایمنی موظف است مطابق با چک لیست ایمنی به صورت ماهانه اقدام به بازرگانی انبارها نماید  
موارد عدم انطباق را یافته و مطابق با روش اجرایی اقدام اصلاحی و پیشگیرانه اقدامات لازم را تعیین نماید  
در خصوص ارائه آموزش‌های لازم در رابطه با مسائل ایمنی انبار، بر اساس بررسیهای انجام شده در بازرگانی، نتایج حاصل از ارزیابی ریسکها، نتایج معاینات شغلی، گزارش حوادث/شبه حوادث/اعمال و شرایط نایمن، شکایات و نارضایتی‌های مطرح شده از سوی کارکنان و ... ضرورت برگزاری دوره‌های آموزشی توسط واحد ایمنی سنجیده شده و دوره مورد نظر و همچنین فهرست واحدین شرایط شرکت در دوره‌های آموزشی را در فرم نیازسنجی آموزشی ثبت و پس از تایید به مسئول آموزش تحويل میدهد؛ و واحد آموزش مطابق با روش اجرایی آموزش مبتنی بر صلاحیت اقدام به برگزاری دوره مذکور مینماید. کلیه کارکنان شرکت توزیع برق که امور مربوط به انبار را انجام میدهند موظف به رعایت تمامی بندهای شرح داده شده در ذیل میباشند.

### ۶-۱- مقررات عمومی

- تمام کارکنان شاغل در انبار باید دوره‌های آموزشی ایمنی برق، حریق، نحوه جابجایی دستی بار، ایمنی مواد شیمیایی، کمکهای اولیه و دیگر دوره‌های مرتبط را طی نمایند.
- باید از ورود افراد متفرقه و ناآگاه به انبار جلوگیری شود.
- باید انبار نگهبان داشته باشد.



- انجام هر گونه عملیات تعمیراتی نظیر جوشکاری، برشکاری، برقکشی و ... باید طبق مجوز واحد ایمنی مدیریت شهرستان صورت گیرد.
- باید همه روزه در داخل و خارج انبار ضبط و ربط صورت گیرد.
- از تحويل دادن وسایل معیوب، خراب، بدون حفاظ و بدون مشخصات به نفرات خودداری گردد.
- تمام پرسنل شاغل در انبار هنگام کار باید از وسایل ایمنی (PPE) نظیر کفش ایمنی، کلاه ایمنی، ماسک تنفسی و ... استفاده نمایند.
- انبار همه روزه از لحاظ مسائل ایمنی برق، حریق، چیدمان و نگهداری ایمن باز بررسی و در صورت مشاهده نواقص، جهت رفع آنها اقدام گردد.
- تمام وسایل بالابرد مانند لیفتراک، جرثقیل که در انبار استفاده میشوند باید از قبل به تائید دفتر ایمنی و کنترل ضایعات رسیده باشند.
- وضعیت ایمنی برق در انبار در دورههای زمانی منظم توسط انباردار و برقکار مجبوب بررسی و نواقص رفع شود.
- تمام وسایل برقی دستی (مانند دریل، سنگ فرز و ...) کابلهای برق، رکتی فایر و سایر تجهیزات و ادوات برقی توسط واحد ایمنی و برقکار مجبوب تست شده و برچسب داشته باشند.
- کابلهای برق به طرز مناسب نگهداری شده و زیر بارهای سنگین قرار نگیرند.
- کارکنان انبار باید نحوه خاموش و قطع کردن جریان برق در زمان بروز حوادث را بیاموزند.
- مواد قابل اشتعال و غیر قابل اشتعال جداگانه نگهداری شوند.
- استفاده از وسایل گرمایزی برقی نظیر هیتر در انبار ممنوع است. برای این کار باید از سیستم گرمایش بسته (شوافاژ یا کوئل) استفاده نمود.
- راه دسترسی به وسایل اطفاء حریق باز و خلوت بوده و کاملا در معرض دید قرار داشته باشد.
- محل نگهداری سیستم اطفاء حریق باید به رنگ قرمز مشخص شود.
- وسایل موتوری مخصوص رفت و آمد در داخل انبارها باید هر کدام مجهز به یک دستگاه کپسول آتشنشانی نوع مناسب باشند.
- مطابق با روش اجرایی واکنش در برابر شرایط اضطراری ، شماره تلفنهای اضطراری ایمنی، آتشنشانی حتماً در چند نقطه از انبار و کنار تلفن نصب گردد.
- از دپوی مواد قابل اشتعال بی مصرف مانند کاغذ، کارتن، مقوای پارچه روغنی و ... در محوطه انبار خودداری شود.
- مواد شیمیایی قابل اشتعال نظیر رنگها، تینرهای، حالها و ... باید طبق مقررات مربوطه، انبار و در جای خشک، خنک و به صورت مجزا در ظروف دربسته نگهداری شوند.
- نگهداری بنزین، گازوئیل و نفت در انبار اکیداً ممنوع است.
- از نشتی و ریزش مواد شیمیایی جلوگیری شود. بشکه ها و ظروف جداگانهای برای موقع اضطراری و حوادث شیمیایی لحاظ شود.
- میزان و مقدار ذخیره آب مورد لزوم آتشنشانی زیر نظر متخصصین این امر تعیین گردد.
- به منظور پیشگیری از آتش سوزی بایستی محوطه اطراف انبار تا فاصله ۱۰ متر عاری از هرگونه بوته و علف خشک باشد.
- درجه حرارت و رطوبت انبار باید به طور مرتباً چک شود.

## ۶-۱-۲- ساختمان انبار

- انبارها باید در نقاطی طراحی شوند که وسیله نقلیه مورد لزوم بتواند به سهولت به محوطه انبار وارد شود.
- طراحی انبار باید طوری باشد که مواد درون آن در معرض عوامل جوی (نور خورشید، باران و ...) قرار نگیرد.
- ساختمان انبار باید از مصالحی ساخته شود که در برابر زلزله و حریق مقاوم باشد.
- کف انبار باید به گونهای باشد که امکان شستشوی آن وجود داشته باشد.
- در فواصل مناسب از دیوارهای جانبی زه کشی گردد تا از ایجاد رطوبت جلوگیری شود.



- کلیه انبارها باید دارای خروج اضطراری (ترجیحاً علاوه بر درب اصلی) باشند. حداقل عرض دربهای خروجی بایستی ۱/۲ متر باشد.
- در داخل انبار باید علائمی وجود داشته باشد که مکان دربهای خروجی را نشان دهند. این علائم جهت رویت در شب باید به صورت الکتریکی با منبع برق مستقل و یا به صورت شیلنگ باشند. انبارها بایستی مجهر به سیستمهای تهویه عمومی جهت کنترل دما و آلاینده‌های پراکنده شده در هوای انبار باشند.
- به منظور ممانعت از ورود پرنده‌گان به انبار و نیز برخورد آنها با پرهای هواکشها بیشتر است از هواکشها بیشتر که دارای حفاظ در قسمت پره هستند، استفاده شود.
- میایست در جلوی تمام پنجرهای مخصوصاً آنها بیکه به خارج از انبار باز میشوند، توری سیمی نصب شود.
- در داخل انبارها باید از تابلوهای هشداردهنده با توجه به نوع مخاطرات موجود استفاده کرد. این تابلوها باید به گونه‌ای انتخاب و نصب گردند که حداقل از فاصله ۱۵ متری قابل رؤیت باشند.
- انبارها به منظور امکان اعلام حریق و آگاهسازی افراد شاغل در انبار باید مجهر به گوشی تلفن / شاسی اعلام حریق باشند.
- انبارها به منظور امکان اطفاء حریق باید مجهر به کپسولهای اطفاء حریق از نوع پودر و گاز و یا پودر خشک شیمیایی باشند.
- کپسولهای فوق بایستی در حالت پر و خالی جداگانه و به صورت ایستاده نگهداری شوند و حتماً در پوش داشته باشند.
- کپسولهای معیوب، فاقد شیر و کاهک، بدنه سوراخ و فاقد علامت و نشانه از انبار خارج شوند.
- کپسولها در مکان مسقف، به دور از نور آفتاب و مواد قابل اشتعال به شکل جداگانه نگهداری شوند.
- تابلوهای ایمنی و هشداردهنده نظری (سیگار نکشید) و ... در چندین نقطه نصب شوند.
- به منظور امکان قطع برق در موقع اضطراری لازم است که در مکانی مناسب (ترجیحاً خارج از انبار) یک کلید برق اصلی نصب گردد.
- روشنایی انبار مطابق با استاندارد بوده و ترجیحاً از امپهای ضد انفجار استفاده شود.
- برای تأمین روشنایی مصنوعی انبار بایستی حتی الامکان از لامپهای سقفی (چسبیده به سقف) استفاده شود. ارتفاع این لامپهای آویزان از سقف باید حداقل یک متر از بالاترین سطح ردیف کالاهای و مواد موجود در قفسه بالاتر باشد.
- انبار دارای جعبه کمکهای اولیه باشد.
- کانتینرهایی که به عنوان انبار هستند حتماً باید دارای سیستم ارتینگ مناسب و کپسول آتشنشانی باشند.
- وسایل ارتباطی نظری تلفن در انبار لحاظ گردد.
- راه دسترسی ایمن، باز و خلوت برای تردد ماشین آلات به انبار و تخلیه و بارگیری ایمن لحاظ شود.
- انبار به سیستم ارتینگ مناسب مجهز باشد.
- سیستم سیمکشی انبار مناسب با بار مصرفی و زیر نظر یک برقکار مجرب انجام شود.
- سیستم برق رسانی در انبار بایستی دقیقاً متنطبق با استانداردهای ایمنی بوده و ایجاد هرگونه تغییر در وضعیت شبکه برق داخل انبار منوط به اجازه کتبی مسئولین فنی و ایمنی خواهد بود.
- کلیدهای محافظه جان ELCB/MCCB/ECD و ... نصب شوند.
- صاعقه گیر در نظر گرفته شود.
- تابلوهای برق خارج از انبار قرار گیرند.
- دیوارها، سقف و کف انبار از مواد نسوز باشند.
- طراحی مسیرهای داخلی انبار، نحوه چسبیدن قفسه ها و کالاهای بایستی طوری باشد که: دسترسی افراد به دربهای خروجی در اسرع وقت و به سهولت انجام پذیرد.



راهروی طولی باید تا انتهای انبار خالی از کالا بوده و با رنگ سفید از دو طرف خط کشی و مشخص شده باشد.

-انبارهایی که عرض آنها کمتر از ۲۰ متر است عرض راهرو داخل انبار نباید از ۱/۵ متر کمتر باشد.

-انبارهایی که عرض آنها از ۲۱ متر بیشتر باشد، عرض راهرو نباید کمتر از ۲ متر باشد.

-امکان برخورد لیفتراک و وسایل نقلیه به قفسه ها و کالاها نباشد و این وسایل قدرت مانور داشته باشند.

-حتی الامکان در ایجاد مسیرهای طوانی که به بن بست منتهی میشود، جلوگیری گردد.

### ۶-۱-۳-۳- مقررات ایمنی استقرار و چیدمان کالاها و مواد در انبار

- از قرار دادن کالاها و مواد در خارج از محلهای پیشینی شده و خط کشی شده خودداری نمایید.

- استفاده از پالت های چوبی به دلیل استحکام کم، خطر آتش سوزی، فرسودگی ناشی از رطوبت، در انبارش بارهای سنگین و نیز نگهداری مواد قابل اشتعال مناسب نیستند. در این گونه موارد استفاده از پالت های فلزی توصیه میشود.

- برای حمل و نقل کالاها به ویژه بشکه ها و نیز نگهداری کالاها در داخل انبار باید از ابزار مناسب نظیر باکس پالت استفاده نمود.

- برای انبار کردن اجسام دور یا اجسامی با اشکال خاص مانند لوله، استیک، بشکه و... باید اقلام به گونه های مهار شوند که سقوط نکنند.

- چیدمان کالاها و پالتها باید به گونه های باشد که مانع از دسترسی آسان به جعبه های آتشنشانی و دربهای خروج اضطراری نشده و یا در مسیر حرکت وسایل نقلیه و خودروها قرار نگیرند.

- بین ردیفهای کالا باید راهرو به اندازه کافی در نظر گرفته شد و ۸۰ سانتیمتر اطراف دیوارهای انبار خالی نگه داشته شده باشد.

- اگر کالاها در داخل انبار و برابر روی زمین قرار میگیرد، باید سطح زمین محکم و صاف باشد.

- در هنگام قرار دادن برابر روی قفسه ها توسط لیفتراک باید لبه های بار در داخل قفسه قرار گرفته باشد.

- هیچ گاه بیش از حد تحمل قفسه در داخل آن جنس قرار ندهید.

- جهت چیدن کالاها بر روی پالت باید حداکثر ایستایی کالاها تأمین شده و احتمال ریزش آنها به حداقل برسد.

- جهت نگهداری مناسب و عمودی مقادیر زیادی از صفحات یا لوله های فلزی باید از تکیه گاههای مناسب به عنوان قشر محافظه به منظور جلوگیری از لیز خوردن استفاده نمود.

- جهت محکم کردن و استقرار بیشتر کارتن ها، قوطی ها و کیسه ها بر روی پالت های تخت، باید این اقلام را به صورت ضربه داری بر روی هم چید.

- کالاهای نامتجانس از یکدیگر تفکیک شوند.

- کلیه کالاها بایستی کد بندی و مشخصات کالاروی آن برچسب شده باشد.

- بین سقف انبار و مرتفع ترین نقطه کالای چیده شده فاصله زیر باید موجود باشد:

-اگر ارتفاع کالای چیده شده از ۴/۵۰ متر بیشتر باشد فاصله تا سقف حداقل ۱/۵ متر خواهد بود.

-اگر ارتفاع کالای چیده شده بین ۴/۵۰ تا ۲/۶۰ متر باشد فاصله تا سقف حداقل ۱ متر خواهد بود.

-اگر ارتفاع کالای چیده شده کمتر از ۲/۶۰ متر باشد فاصله تا سقف حداقل ۴۰ سانتیمتر خواهد بود.

- در انبارهایی که عرض آنها کمتر از ۳۵ متر باشد حداکثر سطح اشغال شده هر قسمت کالا ۲۵۰ مترمربع و فاصله آن با قسمت دیگر ۱ متر خواهد بود.

- و چنانچه عرض انبار از ۳۵ متر بیشتر باشد حداکثر سطح اشغال شده موقت کالا ۱۰۰ مترمربع و فاصله آن با قسمت دیگر حداقل ۲ متر خواهد بود.

- فاصله بین انبارهای محصور و سقف با دیوارهای مجاور از هر چهار طرف نباید از ۶ متر کمتر باشد و این فاصله باید از هر نوع کالا خالی نگهداری شود، به نحوی که اتو میلهای آتشنشانی بتوانند در انبار به سهولت دور بزنند.

#### ۶- مقررات ایمنی بارگذاری و برداشت بار

- از حمل بارهایی با وزن بیش از ۲۰ کیلوگرم خودداری نمایید.

- حتی الامکان سعی نمایید که جهت حمل و جابجایی بارها از تجهیزات و ماشین آلات مناسب همچون لیفتراک، پالت بر، جرثقیل، نوارنقاله و ... استفاده نمود.

- ارتفاع مناسب برای برداشت بار از زمین باید حدود ۴۰ سانتیمتر باشد.

- اندازه و سنگینی و شکل شیء را که میخواهید حمل کنید مورد توجه قرار دهید و بار بیش از توان خود را بدون کمک گرفتن از دیگران، بلند نکنید.

- در هنگام برداشت باریک پای خود را کمی جلوتر از پای دیگر قرار داده و به منظور حفظ تعادل و اطمینان بیشتر، از هم جدا نگه دارید. ممکن است لازم باشد کمی روی یک زانو خم شوید البته نه به طور کامل.

- تا آنجا که امکان دارد به باری که قصد بلند کردن آن را دارید نزدیک شوید و کاملاً بنشینید.



- برای بلند کردن بار ابتدا بر روی پاهای خود نشسته و در حالتی که کمر کاملاً صاف باشد، بار را به دست گرفته و به کمک عضلات پا بلند شوید.

- بار را محکم بچسبید و مطمئن شوید که هنگام حمل و نقل و بلند کردن، بار را محکم گرفته اید.

- در هنگام حمل بار، آن را کاملاً به بدنه خود نزدیک نمایید.

- پاهارا هنگام بالا آوردن بار محکم و با قدرت نگه دارید و در عین حال کمر و پشت خود را به حال آویزان و در وضعیت عمود نگه دارید.

- در چیدن بارها در داخل طبقات انبارها دقت نمایید که بارهای سنگین قابل حمل در محدوده ارتفاع کمر قرار بگیرند.



شirkat Tavzih-e-Nivayi Barq Astan-e-Markazi

IMS

دستورالعمل ایمنی انبار

نام مدرک:

کد مدرک: ۲۰WI۱۸-۰۰

تاریخ ویرایش: ۱۳۹۶/۰۶/۰۶

- برای قرار دادن شی و بار روی میز اول آن را روی لبه قرار دهید و به اندازه لازم و کافی آن را با فشار جلوتر برانید و مطمئن شوید که سقوط نخواهد کرد.

- قبل از بلند کردن بار، از مناسب بودن سطح اتکا پاها مطمئن شوید.

- قبل از بلند کردن بار باید اشیاء دست و پاگیر را از اطراف برداشت.

- هرگز باری را که مانع دید میشود، برندارید.

- قبل از بلند کردن بار، آن را از نظر تیزی لبه ها و نیز لغزندگی آن کنترل نموده و آن را از نظر وجود دستگیره یا محلهای گیر دادن انگشتان بررسی نمایید.

- دستها و کف دستکش را از چربی، روغن و سایر مواد لغزنده پاک نمایید.

### ۶-۳- نگهداری و کار با مواد شیمیایی

- هرگاه مادهای شیمیایی برای اولین مرتبه نگهداری و یا مورد استفاده قرار میگیرد، باید MSDS آن ماده مطابق با دستورالعمل تهیه و گردآوری MSDS مواد شیمیایی تهیه گردد.

- برگه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی (MSDS) حاوی اطلاعات مهمی در خصوص مواد شیمیائی است. شامل خصوصیات فیزیکی و شیمیایی ماده، نحوه اطفاء آن در هنگام وقوع آتشسوزی، کمکهای اولیه در زمان بروز حادثه، سمشناسی، نحوه نقل و انتقال آن و بسیاری مطالب دیگر میباشد که در دفتر ایمنی و کنترل ضایعات میباشد.

- کلیه کارکنانی که از مواد شیمیایی استفاده میکنند، باید از MSDS آن ماده مطلع باشند.

- از ورود بارها و تجهیزات فاقد علائم شناسایی به خصوص مواد شیمیایی جلوگیری شود.

- ابزارهای مواد شیمیایی و دارویی و مایعات قابل اشتعال میباشند در یک طبقه احداث و نسبت هر ۱۰۰ مترمربع مجهز به ۲ دستگاه کپسول پودر و گاز ۱۲ کیلویی و یک دستگاه کپسول پودر و گاز ۵۰ کیلویی باشد و همچنین به نسبت حجم انبارها تعداد سطل مخصوص آتشنشانی در باز محتوى ماسه خشک الک شده در محلهای مناسب گذاشته شود.

- مواد فله و رویاز شیمیایی باید به روش مناسب نگهداری و از پراکنده شدن آنها جلوگیری شود.

### ۶-۴- علائم هشداردهنده مربوط به مواد شیمیایی خطرناک

قابل انفجار: شامل جامدات، مایعات و مواد خمیری است که بدون حضور اکسیژن به صورت گرمaza و اکنش نشان میدهد و تولید گاز قابل انفجار میکند.

مواد اکسیدکننده: این مواد در تماس با مواد دیگر واکنش گرمaza میدهند و شعله ایجاد میکنند.

بسیار آتشگیر: شامل مایعاتی است با نقطه اشتعال ۲۱ درجه سانتیگراد و همچنین موادی که در تماس با آب و رطوبت، گازهای قابل اشتعال ایجاد مینمایند.

فوق العاده آتشگیر: شامل مایعاتی با نقطه اشتعال کمتر از صفر درجه سانتیگراد و نقطه جوش کمتر از ۳۵ درجه است همچنین گازهایی که در شرایط متعارفی آتش گیرند.

مواد سمی: موادی که بلعیدن مقدار کم آن و یا تنفس نمودن یا تماس با پوست و چشم ممکن است باعث مسمومیت شدید یا مرگ گردد.

مواد مضر: موادی که بلعیدن، تنفس کردن، تماس با پوست و چشم ممکن است باعث مسمومیت شدید یا مرگ گردد.

مواد خورنده: موادی که در تماس با دست و پوست و یا سایر نقاط بدن میتواند آن را تخریب نماید.

مواد سوزشآور: موادی غیر خورنده که در تماس با پوست باعث ایجاد سوزش شدید شود.



کد مدرک: ۲۰WI۱۸-۰۰

تاریخ ویرایش: ۱۳۹۶/۰۶/۰۶

خطروناک برای محیط زیست: موادی که در صورت ورود به محیط زیست به یک یا چند عامل زیست محیطی اعم از آب، خاک و هوای صدمه بزرگ دارند.

### کنترل و مراقبت های لازم در مرحله رسیدن ترانسفورماتور به کارگاه-انبار

در موقع رسیدن ترانسفورماتور به کارگاه و استقرار در محل دائمی و یا موقت بایستی از نظر موارد زیر کنترل و مراقبت های لازم صورت پذیرد.

۱- بایستی محموله ها از نظر بسته بندی، بازدید ظاهری شوند و با بارنامه ها مطابقت داده شوند، در صورت مشاهده آسیب دیدگی محموله بایستی بسته بندی باز شود، و وسایلی از نظر آسیب دیدگی، شکستگی و زنگ زدگی و نشتی روغن مورد کنترل قرار گیرد. و در صورت وجود صدمه بایستی تعمیرات لازم صورت پذیرفته و در صورت عدم امکان تعمیر، موضوع به مسئولان مربوطه جهت جای گزینی وسایل معیوب گزارش گردد.

۲- فشار گاز داخل تانک ترانسفورماتور با توجه به درجه حرارت و ارتفاع محیط بایستی کنترل شود و با مقدار تعیین شده توسط سازنده مقایسه گردد.

### انبار قطعات و متعلقات ترانسفورماتور :

بطور کلی توصیه شود که کلیه متعلقات و قطعاتی که بر روی ترانسفورماتور نصب نشده، در صورت امکان در محل انبار سرپوشیده خشک و تمیز نگهداری شوند. در صورتیکه انبار سرپوشیده مناسب موجود نباشد. تحت شرایطی می توان بعضی از متعلقات و قطعات را در محیط آزاد نگهداری نمود. در هر حال تجهیزات و متعلقات بایستی مستقیماً روی زمین قرار داده نشوند و بین زمین و تجهیزات با استفاده از چوب تراورس و پاستون آهنی فاصله مناسب بین ۸ تا ۲۰ سانتی متر بوجود آورد.

### بوشینگ ها :

در صورت انبار نمودن بوشینگ ها در هوای آزاد بایستی بوشینگ ها در جعبه های مربوط به حمل و نقل نگهداری شوند و جعبه های سالم و عاری از آسیب دیدگی باشند. محل مورد نظر بایستی صاف و خشک باشد و زیر و اطراف جعبه با نایلون مناسب و یا در صورت امکان با پارچه برزنت پوشیده شود. جعبه ها مستقیماً روی زمین گذاشته نشوند و بین زمین و جعبه فاصله مناسب ذکر شده در بالا رعایت شود.

فاصله مناسب که رعایت شد، قسمت بالایی بوشینگ ها بایستی نسبت به قسمت پایینی آن بازاویه مشخص شده توسط سازنده بالاتر نگهداشته شود. لازم به ذکر است که در بعضی مواقع زاویه مذکور برای استقرار بوشینگ در داخل جعبه در نظر گرفته شده است. در این صورت جعبه می تواند بصورت افقی انبار گردد.

### تابلو کنترل سیستم خنک کننده و تابلو مکانیزم تپ چنجر:

اگر این تابلوها جدا از تانک اصلی ترانسفورماتور حمل گردیده باشند بایستی بسته بندی آن باز و در محل انبار سرپوشیده خشک و تمیز بطور مناسب استقرار یابند و با پوشش مناسب پوشانده شوند.



در صورتیکه انبار سرپوشیده فاقد سیستم گرمایش و سرمایش باشد، بایستی هیتر برقی موجود در تابلوها بمنظور کنترل درجه حرارت داخل تابلو در مدار قرار گیرد.

### رادیاتورها

رادیاتورها معمولاً در موقع حمل از گاز نیتروژن و یا هوای خشک پر می شوند و نسبت به اتمسفر دارای فشار مثبت می باشند. با استفاده از در پوش مناسب از نفوذ هوا به داخل رادیاتور جلوگیری می شود. نگهداری رادیاتورها در محل مناسب سرپوشیده و خشک و تمیز ترجیح داده می شود و در صورت انبار شدن در محل سرپوشیده، وضعیت مناسب رادیاتورها از نظر عدم آسیب دیدگی بایستی کنترل شود و اگر در فضای آزاد نگه داری می گردد بایستی در محل مناسب که دارای زهکشی آب باران مناسب باشد و با قرار دادن برزن特 در زیر و اطراف بسته بندی رادیاتورها نگهداری گردد.

### بشکه های روغن

بشکه های روغن ترانسفورماتور نیز بهتر است در محل سرپوشیده انبار گردد و در صورت انبار کردن در فضای آزاد بایستی در محلی که صاف، خشک، تمیز و دارای زیر سازی مناسب باشد. بین بشکه ها و زمین بایستی پایه نگهدارنده مناسب از نظر نوع، الوار چوب و یا ستون آهنی قرار داده شود. بشکه ها یا از طرف بدنه جانبی، استوانه بطریقی که دو در پوش تخلیه روغن در یک خط افقی قرار گیرند، استقرار یابند و یا بطریقی انبار گردد که امکان جذب رطوبت در اثر شل شدن در پوش ها وجود نداشته باشد. ترتیب چیدن بایستی بنحوی باشد که امکان بازدید از کلیه بشکه به آسانی میسر گردد پوشش بشکه ها بوسیله نایلون مناسب و یا برزن特 بمنظور جلوگیری از نفوذ رطوبت خصوصاً در حالت انبار بطور عمودی الزامی است.

### متعلقات ترانسفورماتور :

متعلقات ترانسفورماتور نظیر رله ..... ، رله تپ چنجر ، پمپ ها، فن ها ، نشاندهنده های درجه حرارت وسایل حفاظت در مقابل اضافه فشار Pressure Relief Device وسایل سیستم اطفاء حریق ( شامل سنسورها، ..... ، تابلوهای کنترل و لوله ها ) لوله های ارتباطی روغن، پایه های بوشینگ Name Plate و تابلوهای مشخصات Bushing Pocket بایستی در محل انبار سرپوشیده خشک و تمیز نگهداری شوند.

### پایه های نگهدارنده :

پایه های نگهدارنده رادیاتورها و کنسرواتورها می تواند در فضای آزاد و یا محلی سرپوشیده نگهداری شود، در صورت نگهداری در فضای آزاد بایستی محل انبار صاف، خشک و زیر سازی مناسب داشته باشد بین زمین و پایه های نگهدارنده بمنظور جلوگیری از تماس مستقیم با زمین و عدم جذب رطوبت بایستی الوار چوب مناسب و یا تیر آهن قرار داد.

### مراقبت و بازدید ترانسفورماتور در دوران نگهداری در انبار

قبل از روغن زدن موقت ترانسفورماتور برای نگهداری در انبار بمدت طولانی ، بایستی هر چند روز یکبار فشار گاز داخل تانک ترانسفورماتور بمنظور اطمینان از مثبت بودن آن کنترل شود. پس از روغن زدن موقت ترانسفورماتور، در دوران انبار نمودن



شirkat Tavzih Nivroei Barq Astan-e-Markazi

IMS

دستورالعمل ایمنی انبار

نام مدرک:

کد مدرک: ۲۰WI۱۸-۰۰

تاریخ ویرایش: ۱۳۹۶/۰۶/۰۶

ترانسفورماتور بایستی از وضعیت ترانسفورماتور و متعلقات آن بطور دوره ای بازدید بعمل آید و حداقل از نظر موارد زیر مورد بررسی قرار گیرد.

۱- بطور متناوب از ترانسفورماتور و متعلقات نصب شده بازدید ظاهری بعمل آید و در صورت مشاهده زنگ زدگی بر روی بدنه ترانسفورماتور و پایه های نگهدارنده بایستی محل های زنگ زدگی با رنگ ضد زنگ، رنگ شوند.

۲- در صورت مشاهده آسیب دیدگی و یا علائم خوردگی (زنگ زدگی) بر روی بسته ها ، محمولات داخل بسته ها باز و مورد بازدید قرار گیرند و در صورت لزوم تعمیر و در محل سرپوشیده انبار گردند.

۳- در دوران انبار بایستی بطور متناوب ، تانک ترانسفورماتور از نظر نشتی روغن و سطح روغن کنسرواتور نیز کنترل گردد.

۴- تجهیزات و متعلقات انبار شده ترانسفورماتور بطور متناوب مورد بازدید ظاهری قرار گیرند و وضعیت هیتر داخل تابلوهای کنترل سیستم خنک کننده و تپ چنجر نیز کنترل گردد.

۵- از کلیه بشکه ها روغن بازدید بعمل آید و روغن بشکه هایی که دارای نشتی می باشند در یک مخزن ذخیره تخیله و در محل مناسب انبار گردند. در پوش بشکه ها ممکن است در اثر تغییر درجه حرارت شل شده باشند. لذا کلیه در پوش ها کنترل و در صورت لزوم محکم گردند.

در مورد انبارها موارد ذیل هم باید رعایت شود:

- تعییه دریچه هواکش مناسب در بالای هر پاره کالا که ۳۰ متر مربع تجاوز نخواهد کرد، در سقف انبار به منظور خروج دود در صورت بروز حريق.

- نصب شیشه های مات یازنگ زده در دریچه های نورگیر انبار.

- نصب توری سیمی در جلوی تمام پنجره های مخصوصاً آنهایی که به خارج از انبار باز می شوند.

پیوستها

۱- چک لیست ایمنی انبار

۲۰FM۲۳