



شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : محتوی مدرک

صفحه ۱ از ۱۸ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل اجرایی گاز کنترل

ویرایش : صفر

شماره : FD-۰۰۲-۰۸

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۱۸

**هدف :** بومی سازی و یکسان نمودن دستورالعمل های اجرایی

**دامنه کاربرد :** شرکت مخابرات استان سمنان

**مسئولیت :** رئیس اداره پشتیبانی فنی و نظارت بر نگهداری شبکه کابل و هوایی

**گیرندگان نسخ :** - اداره پشتیبانی فنی و نظارت بر نگهداری شبکه کابل و هوایی

- اداره خرید و قراردادها

- اداره مخابرات شهرستانها

- ناظرین

- پیمانکاران

**شماره ویرایش :** صفر

**تاریخ ویرایش :** ۱۳۸۶/۱/۱۸

**تهیه کننده :** هوشنگ طالب زاده

**«گردش کار گاز کنترل»**

**تعریف مختصر:** وظیفه اصلی گاز کنترل پیشگیری از بروز انواع خرابی در شبکه و سالم سازی محیط کار آن می باشد .

**کارهای روزانه پیمانکار**

- ۱- پیمانکار موظف است هر روز از دستگاه منصوبه در اطاق کابل بازدید بعمل آورده و دقت کامل در مورد کارکرد - وضعیت جریان برق - روشن و خاموش شدن - هم چنین محاسبه کارکرد دستگاه در ۲۴ ساعت و ثبت آن در دفتر مربوطه اقدام و در صورت مشاهده آلارم های دستگاه و تابلو کنتاکتور و حالت های غیر عادی مورد را سریعاً گزارش نمایند .
  - ۲- در نظر داشتن فلومترهایی که تحت فشار هوا قرار دارند در جهت تشخیص محل خرابی کابل های هوادار در طول مسیر و ازدیاد کارکرد دستگاه مربوطه و هم چنین نظافت اطاق کابل و کابل های موجود و خصوصاً "دستگاه مربوط بطور منظم الزامی است .
  - ۳- مانومترگذاری ماهیانه هر کابل به تفکیک از ابتدا در اطاق و در انتها آخرین نقطه کابل های تحت فشار هوا طبق فرم مخصوص و ارسال آن به اداره پشتیبانی فنی شبکه جهت بررسی
  - ۴- فشار هوا انتهایی هر کابل برابر ۴۰۰ میلی بار قابل قبول می باشد / با توجه به بعد مسافت و عمر کابل /
  - ۵- رفع خرابی کابل های با فشار پائین تر از ۴۰۰ میلی بار طبق مانومتر گذاری انجام گرفته و صورت جلسه تنظیمی هنگام تحویل به پیمانکار با در نظر گرفتن اولویتها و بهینه سازی شبکه کابل سی روز مهلت داده می شود یک تا ۲ رشته کابل را بهینه سازی و رفع عیب نموده و بعد قابل قبول برساند .
  - ۶- هرگاه فشار هوای کابل های قابل قبول بهر نحوی پائین تر از استاندارد ( ۴۰۰ میلی ) برسد پیمانکار موظف است بمدت ۴۸ ساعت رفع عیب نموده و بحالت نرمال برساند / حادث شدن آلارم کنتاکتور - و ازدیاد کارکرد دستگاه کمپرسور نیز شامل همین بند می باشد /
  - ۷- چنانچه بهینه سازی کابلی در حد استاندارد برای پیمانکار میسر نباشد مورد را با ذکر دلیل به اداره پشتیبانی فنی شبکه فنی شبکه جهت بررسی و طرح در کمیته فنی کابل ارسال نماید .
  - ۸- پیمانکار هنگامی مجاز به جایگزینی افراد آموزش دیده می باشد که دلایل قانع کننده خود را کتباً به کارفرما اعلام و نظر آنرا جلب کرده باشد و حق بکارگیری افراد بدون آموزش را ندارد .
- برای حصول اطمینان از سلامت کابل های ایرکور میبایستی کابلها قبل از عملیات کابلکشی به شرح زیر تحت فشارها قرار گرفته و آزمایش شوند .



- با ارسال هوای خشک یا نیتروژن به داخل کابل فشار داخل کابل را به ۸ تا حداکثر ۱۲ PSIG برسانید (فشار داخل کابل می تواند ۸ تا ۱۲ PSIG باشد). این عمل قبل از کشیدن کابل به داخل کانال انجام می شود .

پس از یکنواخت شدن فشار در سرتاسر کابل (وقتی اختلاف فشار در ابتدا و انتهای کابل به  $\pm 5$  میلی بار رسید هوای کابل یکنواخت شده است ) ، اختلاف فشار اندازه گیری شده در دمای  $15/6$  درجه سانتی گراد پس از ۴ ساعت ناپیوستی بیشتر از ۱ PSIG باشد .

**\* توجه :**

۱- رطوبت هوا یا نیتروژن ارسالی در کابل ناپیوستی کمتر از  $0/025$  گرم بر فوت مکعب یا  $0/883$  گرم بر متر مکعب در فشار جو باشد .  
۲- پس از کشیدن کابل به داخل کانال بلافاصله لازم است هر کابل به درپوش یا سره حرارتی و الف دار مجهز شده و جداگانه تحت فشار هوا قرار گرفته و به شرح ذیل آزمایش شود .

هوای خشک را با فشار حداکثر ۱۰/۵ PSIG ( ۷۵۰ میلی بار ) به داخل کابل ارسال تا فشار در انتهای کابل به ۷ PSIG ( ۵۰۰ میلی بار ) برسد . سپس منبع تغذیه هوا را از کابل جدا نموده و بگذارید تا فشار هوا در سرتاسر کابل یکنواخت شود ، برای مثال اختلاف فشارهای اندازه گیری شده در دو طرف  $\pm 5$  میلی بار ( ۰/۱ PSIG ) باشد .

در این حالت افت فشار اندازه گیری شده پس از ۲۴ ساعت ناپیوستی بیش از ۵ میلی بار ( ۰/۱ PSIG ) از میانگین فشارهای اندازه گیری شده در شرایط یکنواخت تجاوز نماید .

**تحت فشار قرار دادن کابلهای متصل به هم ( فشار استاتیک )**

- در این مرحله ابتدا لازم است مفصلها تحت فشار ۱۲-۱۰ PSIG به منظور حصول اطمینان از آب بندی بودن آنها فلش تست گردند .  
- در این حالت حداکثر افت فشار مجاز در ۲۴ ساعت برای کابلهای ارتباطی و مرکزی تحت فشار حدود ۶۵۰ گرم بر سانتی متر مربع ( فشار داخل کابل تقریباً ۹ PSIG باشد ) به ترتیب برابر است با :

۱- کابلهای ارتباطی حداکثر ۷ گرم بر سانتی متر مربع

۲- کابلهای مرکزی حداکثر ۱۴ گرم بر سانتی متر مربع

**\* توجه :** کابلهای مرکزی تحت فشار هوا که به علت سد بندی روی کابلهای ژله ای دارای نشتی می باشند . حداکثر می توانند افتی معادل ۲۰ گرم بر سانتی متر مربع در ۲۴ ساعت داشته باشند که این افت بیشتر از حد معمول است و چون نشت یابی با افت هائی در این حد مشکل می باشد تا زمانی که افت فشار در این حد باقی می ماند اشکالی از نظر سرویس دهی بوجود نخواهد آمد چنانچه افت بیشتر از این حد شود میبایستی نسبت به رفع آن اقدام نمود .



### طراحی قسمتهای تحت فشار (Design of gass section)

- هر کابل آبونه یک قسمت تحت فشار (gass section) را تشکیل میدهد .
- هر کابل ارتباط بلندتر از ۵۰۰ متر و کوتاهتر از ۱۰ کیلومتر یک قسمت تحت فشار (gass section) را تشکیل می دهد .
- کابلهای ارتباطی که بلند تر از ۱۰ کیلومتر هستند به بیشتر از دو قسمت تحت فشار تقسیم میشوند . به طوریکه هر قسمت تحت فشار کوتاهتر از ۱۰ کیلومتر می شود .
- کابلهای ارتباطی کوتاهتر از ۵۰۰ متر به کابلهای دیگر وصل شده و قسمتهای تحت فشاری که جمع طولش بیشتر از ۲ کیلومتر است را تشکیل می دهند .

### محل سد بندی هوا

- فاصله قسمت پائین مفصل مادر از قسمت بالائی قالب سد بندی حداقل ۸۰ سانتی متر و فاصله تحت تختانی قالب تا والو حدود ۵۰ سانتی متر باشد در این صورت با توجه طول قالب سد بندی که حدود ۵۰ سانتی متر میباشد فاصله زیر مفصل مادر تا کف اطاق کابل بیشتر از دو متر می باشد که نصب والو در قسمت عمودی امکان پذیر است در صورتیکه این فاصله کمتر از دو متر باشد اجباراً والو در قسمت افقی نصب می شود .
- سد بندی زیر کافوها باید طبق استاندارد و طرح داده شده انجام گیرد .

### والو گذاری

- نوع والو متناسب با کابل و نصب آن روی کابل میباشد طبق استاندارد انجام شود .
  - در اطاق کابل باید از والو های T شکل استفاده شود ( جهت تغذیه و تست هوا ) و طوری روی کابل نصب شود که محل اتصال شیلنگ بطرف بالا باشد .
  - والو اطاق کابل حداقل میباشد در ۵۰ سانتی متری از قسمت تختانی قالب سد بندی نصب شود .
  - درب والو حتماً بایستی روی والو بسته شود .
- آزمایش فلاش تست ( روش استفاده از کف صابون ) بعد از نصب جهت حصول اطمینان از عدم نشتی لازم است .

### دستور العمل سد بندی

قبل از عملیات سد بندی دانستن نکاتی در خصوص مابع پاک کننده و مواد سد بندی ۲A و ۵A بشرح ذیل ضروری است :



شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : شرح عملیات

صفحه ۵ از ۱۸ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل اجرایی گاز کنترل

ویرایش : صفر

شماره : FD-۰۰۲-۰۸

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۱۸

### ۱- مایع پاک کننده

مایع پاک کننده موجود که ساخت شرکت داخلی میباشد جهت شستن روغن در کابل‌های روغنی ( ژله فیلد) مورد استفاده قرار می گیرد ، تجربه نشان داده چنانچه این مواد در حدود ۴۰ درجه سانتی گراد گرم شود سریعتر می تواند چربی سیمها را برطرف نماید لذا توصیه می شود که مایع را قبل از استفاده در ظرف مناسب ریخته و آنرا در بیرون از حوضچه تا درجه حرارت حدود ۴۰ درجه سانتی گراد گرم نمائید .

### ۲- ترکیب ۲A:

ترکیب ۲A با مقدار مشخصی از رزین ( قوطی های یک کیلوئی) هاردنر ( ظرف پلاستیکی ۲۰۰ گرمی مدرج ) درست میشود ( مقدار مورد نیاز رزین و هاردنر در روی قوطی های آبی رنگ جهت مقادیر مختلف مایع ۲A برای درجه حرارت بزرگتر و یا کوچکتر از ۲۰ درجه سانتی گراد نشان داده است ) .

توجه کنید که مقدار رزین ( R ) و هاردنر ( H ) در وزنه‌های مختلف مایع ۲A متفاوت بوده که میبایستی باین نکته بهنگام ترکیب رزین با هاردنر توجه داشت برای مثال :

اگر مقدار مورد نیاز مایع ۲A فقط ۳۰۰ گرم باشد نسبت رزین به هاردنر برابر ۲/۳:  $\frac{210}{90}$  میباشد ( در صورتیکه برای ۱۴۰۰ گرم مایع ۲A مورد نیاز نسبت رزین به هاردنر برابر  $3 = \frac{1050}{350} = R/H$  میباشد.

### توجه :

۱- زمان ترکیب رزین و هاردنر و ریختن آن بدخل قالب سد بندی میبایستی جمعاً کمتر از ۳۰ دقیقه انجام شود .

۲- مایع ۲A ( ترکیب رزین + هاردنر ) بایستی عاری از حبابهای هوا باشد .

### ۳- ترکیب 5A

این مایع میبایستی از ترکیب رزین و هاردنر به نسبت نشان داده شده در جدول زیر درست شود :

درجه حرارت محیط	۲۵ <sup>0</sup> C	۲۵ <sup>0</sup> C به بالا
رزین	۵۰/۲۵	حدود ۵۰/۱۷
هاردنر		

مایع 5A ( رزین + هاردنر ) بعنوان مایع سد کننده در کابل‌های ایرکور برای جلوگیری از نشت هوا

مایع ۲A ( رزین و هاردنر ) بدخل کابل (بخارج از محدوده تعیین شده برای سد بندی ) سد بندی کابل‌های ایرکور مورد استفاده قرار میگیرد .



شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : شرح عملیات

صفحه ۶ از ۱۸ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل اجرایی گاز کنترل

ویرایش : صفر

شماره : FD-۰۰۳-۰۸

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۱۸

**\* توجه :**

۱- وقتی درجه حرارت محیط صفر و یا زیر صفر درجه سانتی گراد باشد لازم است برای تهیه ترکیب A ۵ ( رزین + هاردنر ) تیوپهای محتوی رزین و هاردنر را در آب گرم ۴۰ درجه سانتی گراد بمدت ۱۰ دقیقه قرار داده تا نرم شوند .

۲- درب ظروف A ۵ ( تیوپهای رزین و هاردنر ) را بسته نگهداشته و در جای خشک و تاریک نگهداری نمایید .

در صورتیکه درجه حرارت محیط بین صفر و ۲۰ درجه سانتیگراد باشد تیوپهای محتوی رزین و هاردنر را بایستی در بین دستها ماساژ داده تا نرم شوند . مایع A ۵ ( ترکیب رزین + هاردنر ) خیلی سریع سفت میشود و بهمین جهت میبایستی آنرا باندازه مورد نیاز با ریختن مقدار تعیین شده از رزین در داخل تیوپ هاردنر درست نمود و مایع A ۵ حاصله را در مدت ۵ دقیقه از طریق قیف کوچکی به نام ( NOZZEL ) که در بسته تیوپ مربوط به رزین نصب میشود در لابلاهای سیمها تزریق نمود .

**\* توجه :** سعی کنید هوای ذخیره شده در تیوپ محتوی مایع A ۵ ( رزین + هاردنر ) را قبل از تزریق در لابلاهای سیمها خارج سازید ( درب تیوپ مایع A ۵ را برداشته تا هوای آن خارج شود ) .

**« دستورالعمل سد بندی سرکابل کابلهای ژله ای یا کابلهای ورودی MDF »**

( Inside cables )

۱- از سر کابل طول مناسبی را برای مفصلبندی یا هر عمل دیگری علامت گذاری بنمائید .

۲- قبل از برداشتن روکش کابل ۱۰ سانتیمتر پائین علامت را کاملاً سمباده زده و تمیز نمائید .

۳- غلاف های کابل را به شکل پله ای بشرح زیر بردارید .

**الف: کابل ژله ای آرموردار :**

۱- از محل علامت گذاری شده برای برش ، روکش خارجی و آرمورکابل را به یک اندازه ببرید .

۲- غلاف میانی و غلاف آلومینیوم زیر آنرا بطور همسطح و باندازه ۲ الی ۴ سانتی متر ( متناسب با نوع پایه سیم اتصال زمین ) ببرید.

۳- غلاف داخلی را بفاصله یک سانتی متر از محل بریده شده غلاف میانی بردارد .

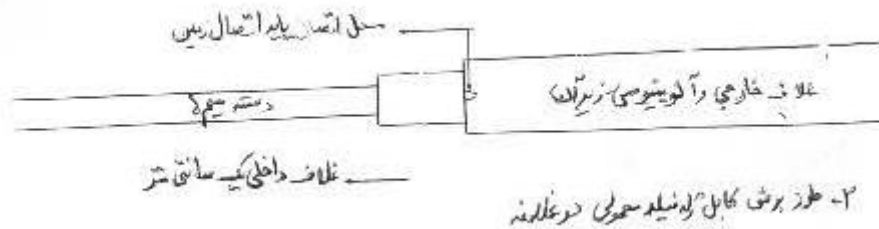
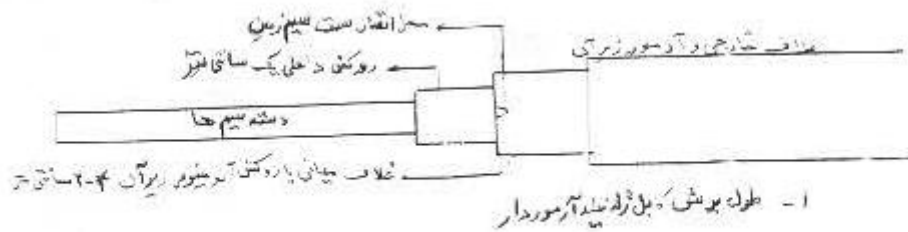
**ب: کابل ژله ای با دو غلاف :**

در این حالت از محل علامت گذاری برش کابل ، غلاف خارجی و نوار آلومینیومی زیر آنرا بطور همسطح بریده و پس از خارج ساختن غلاف روئی ، غلاف داخلی را بفاصله یک سانتی متر از آن میبریم .

در این حالت پایه اتصال روکش آلومینیومی ( سیم اتصال زمین ) روی غلاف خارجی نصب خواهد گردید .



شکل زیر دو حالت پرش را بخوبی نشان میدهند .



۴- نوار پلی استر روی سیمها را باز نموده و با رعایت اینکه دسته بندی سیمها بهم نخورد ژله سیم ها را با مواد پاک کننده شسته و کاملاً خشک نمائید.

۵- پایه سیم اتصال زمین را نصب نموده و اتصال را روی پایه محکم وصل نمائید .

سیم اتصال زمین را در امتداد دسته سیم های کابل قرار دهید .

نوار DR <sup>۳</sup> اینچ را از محل برش غلاف داخلی تا ۷ سانتی متری روی غلاف خارجی که سمباده زده شده طوری ببندید که <sub>۴</sub>

ضمن محکم نگهداشتن بست اتصال زمین خود سیم و اتصال آنرا محکم در بر گیرد .

#### \*تذکر :

۱- برای اینکه نوار DR خوب عمل نماید زیر آنرا ( محل های بریده شده و روی کابلها را ) چسب سی سمنت بمالید .

۲- نوار DR باید طوری بسته شود که نصب نوار دور دوم روی نصف نوار دور اول قرار گیرد ( ۱/۲ اینچ اورلپ داشته باشد ) .

۶- جهت قرار گرفتن قالب و آب بندی شدن انتهای آن ، یکدور نوار DR در انتهای محل سمباده شده روی کابل ببندید .

۷- قالب مخصوص مایع ریزی را طوری قرار دهید که انتهای قالب روی نوار DR نازکتر در انتهای محل سمباده زده شده قرار گیرد و نیز با

گذاشتن موانعی روی نوار DR روی سر کابل فاصله دور تا دور قالب از کابل حفظ شود ( کابل باید در مرکز قالب قرار گیرد )

۸- پس از محکم نمودن قالب ( با بستن نوارهای مناسب ) ، مایع سد بندی را که قبلاً آماده شده تاسه سانتی متر بالای دسته

سیمها ریخته و منتظر شوید تا سفت شود .

در صورتیکه چسب سی سمنت موجود نباشد میتوان از یک لایه بتونه ای استفاده نمود .



شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : شرح عملیات

صفحه ۸ از ۱۸ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل اجرایی گاز کنترل

ویرایش : صفر

شماره : FD-۰۰۳-۰۸

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۱۸

### سد بندی کابلها در اطاق کابل بصورت عمودی

بمنظور آماده سازی جهت سد بندی ابتدا بایستی محل سدبندی را مشخص نمود و با توجه به اینکه طول سدبندی ۳۰ سانتی متر میباشد محل سدبندی را طوری انتخاب کنید که فاصله لبه بالائی قالب از مفصل ( متناسب با نوع مفصل و وضعیت اطاق کابل) بین ۵۰ تا ۸۰ سانتی متر باشد . پس از انتخاب محل مناسب و علامت گذاری مطابق شکل به ترتیب ذیل عمل نمائید :

**( الف )** از طول ۳۰ سانتی متر اشاره شده ۳ سانتی متر از بالا و ۵ سانتی متر از پائین جدا نموده و غلاف خارجی ۲۲ سانتی متر میانی را بریده و بردارید .

**( ب )** از طرفین طول بریده شده یک سانتی متر جدا کرده و غلاف داخلی روی سیمها را به اندازه ۲۰ سانتی متر با احتیاط بریده و بردارید ، بطوریکه آسیبی به عایق سیمها وارد نشود .

**( ج )** بعد از بریدن غلاف داخلی نوار بندی دور دسته ها را پس از باز نمودن آنها از دور دسته ها با احتیاط ( بطوریکه به عایق سیمها آسیب نرسد ) بریده و سیمها را کاملاً از یکدیگر جدا نمائید . بطوریکه فاصله سیم ها از یکدیگر ۶ میلی متر باشد سپس قسمت‌های روکش باقیمانده از طول ۳۰ سانتی متر علامت زده را در طرفین سمباده بزنید .

**\*توجه :** در صورت وجود خراشهای عمیق روی جاکت سعی شود آنها را برطرف نمائید .

**( د )** برای اتصال سیم زمین غلاف خارجی را که لایه آلومینیومی را بعنوان رابط زمین در بر دارد بطول و عرض یک سانتی متر به شکل گونیا از طرفین برش می دهیم ، سپس روکش سیم مخصوص زمین را قبل از استفاده به اندازه نیم سانتی متر از شاخک ها از طرفین برداشته بطوریکه در شکل مشخص شده آنها را در محل مربوطه پرس می کنیم .

**( هـ )** ترکیب A ۵ ( رزین + هاردنر را با توجه به روش قبلی آن درست کرده و در لابلای سیمها در قسمت تحتانی به ارتفاع سه سانت تزریق نمایید . سپس دور سیمها را ( مغز کابل) با نوار پارچه ای ۲ یا سه دور بسته و بکمک پارچه کوب آنرا بداخل کابل ( حد فاصل بین ژاکت اول و مغز کابل ) کوبیده و مجدداً مایع A ۵ را در اطراف سیمها بدور مغز کابل ( تزریق نمایید .





شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : شرح عملیات

صفحه ۹ از ۱۸ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل اجرایی گاز کنترل

ویرایش : صفر

شماره : FD-۰۰۳-۰۸

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۱۸

و) قسمت پائین محل سمباده زده (طبق شکل) نوار بتونه ای به عرض ۲ سانتی متر را چندین دور رویهم (متناسب با قطر قالب) جهت پایه قالب پیچیده و قالبی را که قبلاً بطول ۳۰ سانتی متر و بقطر معادل قطر کابل ( خارجی یا غلاف سه سانتی متر تهیه شده روی آن قرار داده و بترتیب ذیل عمل نمائید .

۱- لبه تختانی قالب را با بست فلزی محکم بسته بطوریکه لبه های شکاف پهلویی آن کاملاً مقابل هم قرار گیرند ( فاصله دو لبه در شکاف پهلویی از بین برود ) .

۲- بست فلزی را باز نموده لبه تختانی و شکاف پهلویی قالب را با نوار ۵ سانتی آلومینیومی تکه شده ( جهت جلوگیری از نفوذ مایع ۲A بخارج ) کاملاً بچسبانید .

۳- قالب را از لبه پائین آن تا ارتفاع ۱۰ سانت با نوار دی آر و سپس نوار چسب الکتریکی ببندید .

۴- ابتدا در قالب تا ارتفاع  $\frac{1}{4}$  آن مایع ۲A ( روش تهیه آن در ص ۱ ذکر شده ) ریخته و سعی کنید با ضربات بسیار خفیف به بدنه قالب و مغز کابل مایع خوب در لابلاهای سیمها نفوذ کرده و هوای احتمالی موجود در قالب خارج شود

۵- بعد از ۲ ساعت ( وقتیکه مایع ۲A سفت شد ) بقیه قالب را از مایع ۲A پر نمائید .

۶- سد بندی را بمدت ۴۸ ساعت رها نموده و هیچگونه عملیاتی روی آن انجام ندهید .

#### \* توجه :

۱- زمان ترکیب رزین و هاردنر ( برای تهیه مایع ۲A ) و ریختن آن بداخل قالب سد بندی جمعا" بایستی کمتر از ۳۰ دقیقه انجام گیرد .

۲- مایع ۲A تهیه شده بایستی عاری از حبابهای هوا باشد ( در صورتیکه دارای حبابهای هوا باشد از ریختن آن بداخل قالب خودداری نمائید . )



شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : شرح عملیات

صفحه ۱۰ از ۱۸ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل اجرایی گاز کنترل

ویرایش : صفر

شماره : FD-۰۰۳-۰۸

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۱۸

### سد بندی کابلها بصورت افقی

بمنظور آماده سازی کابل جهت سدبندی بایستی محل سدبندی را مشخص نموده با توجه به اینکه در این حالت طول قالب جهت سدبندی ۳۲ سانتی متر باشد با رعایت فاصله مفصل تا دهانه کانال محل مناسبی را جهت سدبندی انتخاب کنید ( سعی کنید این فاصله حدود ۵۰ سانتی متر مفصل باشد )

پس ازانتخاب محل مناسب و علامت گذاری مطابق شکل به ترتیب ذیل عمل نمائید :

**الف)** از طول ۳۲ سانتی متر اشاره شده ۵ سانتی متر از هر طرف جدا کرده و غلاف خارجی ۲۲ سانتی متر میانی را بریده و بردارید .

**ب)** از طرفین طول بریده شده یک سانتی متر جدا کرده و غلاف داخلی و زوروق را با اندازه ۲۰ سانتی متر با احتیاط بریده و بردارید بطوریکه آسیبی به عایق سیمها وارد نشود .

**ج)** بعد از بریدن غلاف داخلی نوار بندی دور دسته ها را با احتیاط (بطوریکه به عایق سیمها آسیبی نرسد) از یکطرف بریده و پس از باز نمودن از دور دسته ها از طرف دیگر آنها را بریده و بیرون اندازید سپس سیمها را کاملاً از یکدیگر جدا نموده بطوریکه فاصله سیمها از یکدیگر ۶ میلی متر باشد سپس روکشهای باقیمانده از طول ۳۲ سانتی متر را سمباده بزنید .

**\* توجه :** در صورت وجود خراشهای نسبتاً عمیق روی جاکت در دو طرف قسمت بریده شده سعی شود آنها را برطرف سازید .

**د)** برای اتصال سیم زمین غلاف خارجی را که لایه آلومینیومی را بعنوان رابط زمین در بر دارد بطول و عرض یک سانتی متر بشکل گونیا از طرفین برش دهید ، سپس روکش مخصوص سیم زمین را قبل از استفاده باندازه نیم سانتی متر بعد از شاخکها از طرفین برداشته سپس بطوریکه در شکل مشخص شده آنها را در محل مربوطه پرس نمائید .

**و)** از قسمت پائین محل سمباده خورده نوار بتونه ای ۲ سانتی متری را چندین بار ( متناسب با قطر قالب ) جهت پایه قالب در دو طرف رویهم پیچیده (طبق شکل ) و قالبی را که قبلاً بطول ۳۲ سانتی متر و بقطر معادل قطر کابل (خارجی) باضافه ۳ سانتی متر تهیه شده روی آن قرار داده و بترتیب ذیل عمل نمائید :



شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : شرح عملیات

صفحه ۱۱ از ۱۸ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل اجرایی گاز کنترل

ویرایش : صفر

شماره : FD-۰۰۳-۰۸

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۱۸

۱- در طرفین ، لب قالب را با بست فلزی بسته بطوریکه لبه های شکاف پهلویی کاملا" مقابل هم قرار گیرند و فاصله شکاف از بین برود .

۲- بستههای فلزی را باز نموده و لبه قالب و شکاف پهلویی آنرا در دو طرف تا لبه سوراخ با نوار ۵ سانتی متری آلومینیومی تکه شده ( جهت جلوگیری از نفوذ مایع بخارج ) کاملا" بچسبانید .

۳- قالب را پر از مایع ۲A ( روش تهیه آن قبلا" ذکر شده است ) تا لبه بالایی سوراخ آن پر نمائید و سعی کنید با ضربات بسیار خفیف به بدنه قالب مایع خوب در لابلاهای سیمها نفوذ کرده و هوای احتمالی موجود در قالب خارج شود .

۴- دور قالب نوار دی آر و سپس نوار چسب الکتریکی پیچیده بدون آنکه سوراخ آنرا مسدود نمائید تا در صورت نیاز مجدد از مایع در قالب ریخته و آنرا پر نمائید .

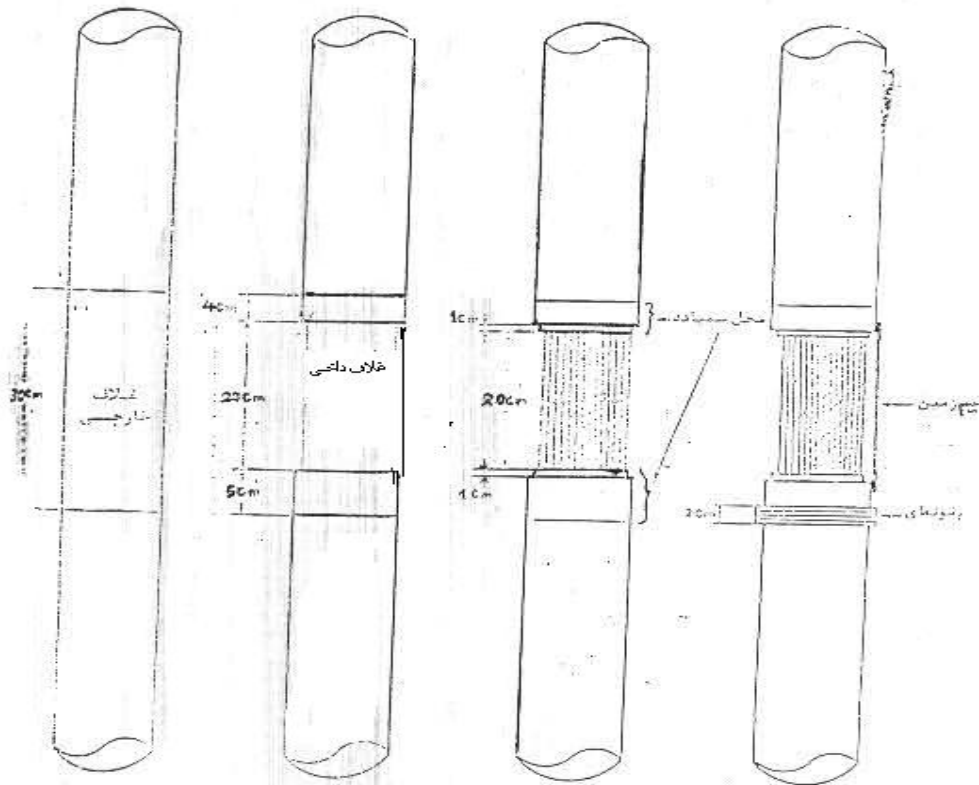
توجه :

۱- زمان ترکیب رزین و هاردنر ( برای تهیه مایع ۲A ) و ریختن آن بداخل قالب سدبندی جمعا" بایستی کمتر از ۳۰ دقیقه انجام شود .

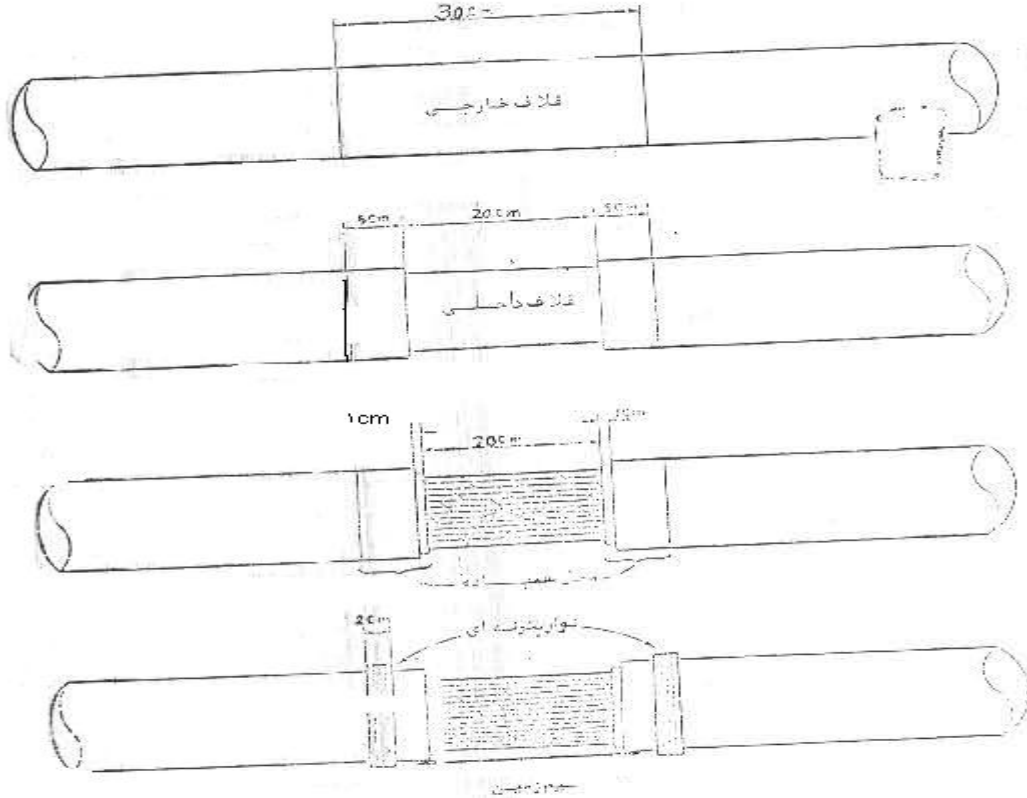
۲- مایع ۲A تهیه شده بایستی عاری از حبابهای هوا باشد در صورتیکه دارای حبابهای هوا باشد از ریختن مایع بداخل قالب خودداری نمائید .

۳- سد بندی کابلهای ژله ای که بصورت افقی انجام میشود میبایستی کلیه موارد اشاره شده در دستورالعمل سدبندی کابلها بصورت افقی رعایت گردد با این تفاوت که در کابلهای ژله ای بایستی سیمها کاملا" با مایع پاک کننده ( که روش استفاده قبلا" توضیح داده شده ) شسته شوند تا عاری از هرگونه چربی باشند .

۴- از انجام سدبندی در داخل مفصل بعلت محدودیت در انتخاب طول کافی برای قالب در حد امکان خودداری نمائید .



سد بندی کابل بصورت عمودی



سیدبختی کارفرما تصدیق امین



۲- مراحل نصب پایه والو روی کابلهایی که روکش پلی اتیلن دارند در اطاق کابل بشرح زیر میباشد :

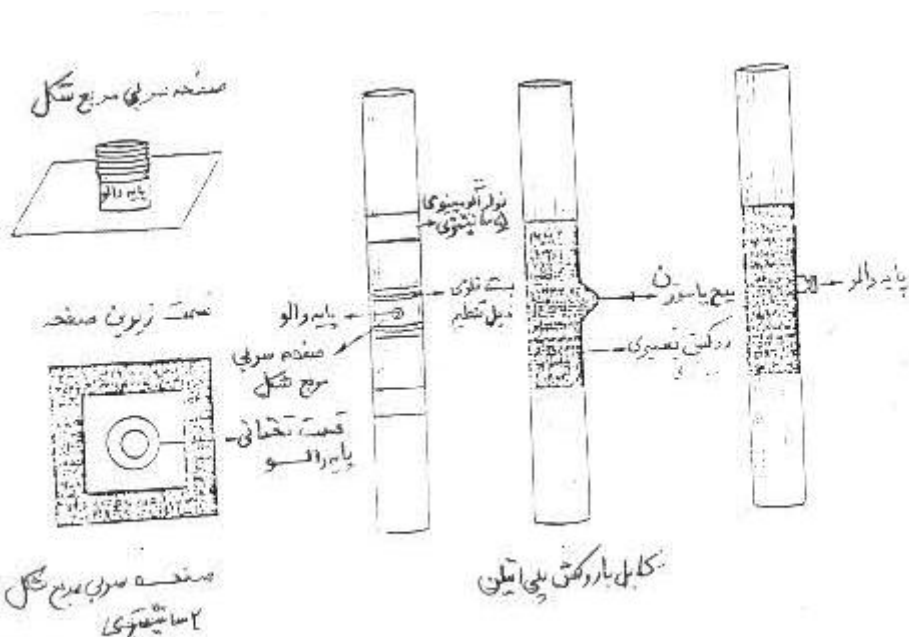
۲-۱ ابتدا یک صفحه سربی مربع شکل که طول اضلاع آن ۲ سانتی متر کمتر از قطر کابل مورد نظر میباشد را تهیه کرده و بوسیله پرس سیمی آنرا کاملاً تمیز می نمائیم سپس در مرکز آن سوراخی تعبیه نموده و پایه والو را پس از سمباده زدن درون سوراخ قرار داده و با لحیم آنرا کاملاً آب بندی می کنیم .


۲-۲ محل نصب پایه والو را اگر سذبندی به روش شکمی باشد ۳۰ الی ۵۰ سانتی متر زیر قالب سذبندی و اگر به روش اسکنه ای باشد ۶۰ الی ۸۰ سانتی متر زیر مفصل انتخاب کرده و اطراف محل مورد نظر را به اندازه ۵۰ سانتی متر سمباده می زنیم .

۲-۳ غلاف خارجی و لایه آلومینیومی را برابر صفحه سربی برش داده و غلاف داخلی پلی اتیلن را به اندازه قطر پایه والو سوراخ مینمائیم و از وسیله ای بنام عاج فیل یا دم مسواک غلاف پلی استر را سوراخ کرده و لای سیمها را کاملاً باز می نمائیم .

۲-۴ دولایه نوار بتونه ای ۲ سانتی متری در چهار طرف لبه زیرین صفحه سربی چسبانده و آنرا در محل برش خورده قرار می دهیم و بوسیله دو عدد بست فلزی قابل تنظیم مطابق شکل صفحه را محکم به بدنه کابل متصل مینمائیم بطوریکه محل اتصال کاملاً آب بندی شود .

۲-۵ پس از جاگیر شدن صفحه سربی در محل مربوطه بستها را باز نموده سپس  $\frac{1}{3}$  از روکش تعمیر حرارتی را جدا نموده و برابر طول روکش در دو طرف محل برش خورده نوار آلومینیومی ۵ سانتی متر می چسبانیم بطوریکه ۲ سانتی متر آن زیر روکش و ۳ سانتی متر آن خارج از روکش قرار گیرد . لازم به یادآوری است که زیپ روکش بایستی در بغل کابل قرار گیرد . برای خارج نمودن پایه والو از زیر روکش حرارتی بایستی پس از حرارت دادن و جمع شدن آن بوسیله زدن سوزن یا میخ به مرکز برآمدگی و با شعله خیلی کم انجام گیرد.



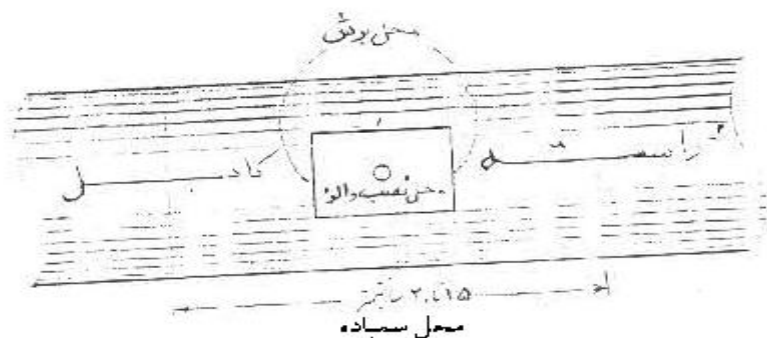
صفحه ۱۵ از ۱۸ صفحه	موضوع : شرح عملیات	 شرکت مخابرات استان سمنان
ویرایش : صفر تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۱۸	نام مدرک: دستورالعمل اجرایی گاز کنترل شماره : FD-۰۰۳-۰۸	

### ۲- طرز والو گذاری روی راسته کابل با روکش پلی اتیلن :

این عمل معمولاً برای بدست آوردن نقطه آزمایش انجام می گیرد . مخصوصاً در مواردیکه والو مفصل زیر روکش قرار گرفته یا از مفصل بدون والو استفاده شده باشد .

ابتدا محل مورد نظر نصب والو را به اندازه ۱۵ تا ۲۰ سانتی متر سمباده زده و ۵ سانتی متر میانی از طول سمباده خورده را مطابق شکل طوری برش می دهیم که یک ضلع مستطیل همچنان به غلاف خارجی کابل چسبیده باشد . سپس با کابل سوراخ کن لایه برداشته شده و جلد درونی کابل را در راستای یکدیگر سوراخ کرده و والو مورد نظر را ، پس از آنکه مهره و واشرهای فلزی و لاستیکی آنرا در آورده از سوراخ ایجاد شده در پوسته خارجی عبور داده و محکم می نمائیم آنگاه دو تکه نوار چسب دی - آر ۵ سانتی متری ( به اندازه برش مذکور حدود ۴×۵ سانتی متر مربع ) که وسط آنها بوسیله کابل سوراخ کن سوراخ شده است را در راستای محل سوراخ والو در زیر غلاف خارجی ( یکی در زیر پایه والو و دیگری روی آن ) قرار داده بطوریکه قسمت های چسب دار نوار بهمديگر چسبیده شود . این عمل بمنظور جلوگیری از حرکت کردن والو است . در این مرحله تکه کابل را به محل خود باز گردانده و با یک تکه نوار چسب آلومینیومی ۵ سانتی متری یا کاغذی پوسته برش خورده را به کابل می چسبانیم در مرحله بعد روکش زیپ دار را به طول ۱۵ تا ۲۰ سانتی متر آماده نموده و روکش را در محل مناسب با کابل سوراخ کن سوراخ کرده و والو را از محل ایجاد شده خارج نموده و واشر و مهره را روی روکش انداخته و محکم می کنیم .

توجه شود که قبل از حرارت دادن روکش سوزن والو بایستی از محل خارج شود .





شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : شرح عملیات

صفحه ۱۶ از ۱۸ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل اجرایی گاز کنترل

ویرایش : صفر

شماره : FD-۰۰۳-۰۸

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۱۸

### دستور العمل اجرائی نصب کنتاکتور

**تعریف کنتاکتور :** درحقیقت یک کلید فشاری است که نسبت به فشار هوا حساس می باشد .

این رله جهت انتقال الارم افت فشار هوا و کنترل میزان فشار هوای مفاصل انتهایی استفاده میشود . در مسیر های کابل مرکزی محل نصب کنتاکتور در کابل های قابل هواگذاری به محض بسته شدن به کابل غیر قابل هواگذاری در مفصل می باشد و به جهت یکنواختی و هماهنگی مراحل نصب کنتاکتور به صورت ذیل آورده شده تا مجریان طرح در زمان اجرا دچار اشکال نشوند:

- ۱- کلیه کابل های مرکزی قابل هواگذاری نیاز به نصب کنتاکتور دارد .
- ۲- انشعابات کابل های مرکزی بالاتر از ۵۰۰ متر نیاز به نصب کنتاکتور دارد .
- ۳- محل نصب کنتاکتور طولانی ترین مسیر کابل ( قابل هواگذاری ) می باشد .
- ۴- پیمانکار موظف است طبق نقشه و با هماهنگی ناظر طرح محل نصب کنتاکتور را مشخص کرده و قبل از اجرا به اطلاع کارشناس واحد نظارت بر نگهداری گاز کنترل برساند .
- ۵- در زمان اجرا کابل مرکزی از اتاق کابل تا محل نصب کنتاکتور توسط مجری متر شده و مترآژ به کارشناس واحد نظارت بر نگهداری گاز کنترل اطلاع داده شود ( اینکار سه روز قبل از خاتمه عملیات مفصل بندی صورت گیرد . )
- ۶- چون کنتاکتور بر اساس مترآژ داده شده توسط کارشناس واحد نظارت بر نگهداری گاز کنترل تنظیم می شود لذا مجریان سعی کنند تا اطلاعات دقیق و بموقع داده شود تا در هنگام بستن مفصل انتهایی کنتاکتور نیز نصب شود .
- ۷- حتی الامکان سعی شود آخرین زوج کابل مرکزی کافو برای کنتاکتور منظور شود .
- ۸- به هنگام دریافت کنتاکتور مجری موظف است بوخت مرکزی کافو + بوخت MDF کابل را بصورت کتبی به کارشناس واحد نظارت بر نگهداری گاز کنترل ابلاغ نماید .





شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : شرح عملیات

صفحه ۱۷ از ۱۸ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل اجرایی گاز کنترل

ویرایش : صفر

شماره : FD-۰۰۳-۰۸

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۱۸

۹- قبل از نصب کنتاکتور مجری موظف است زوج مربوطه (۳۰۰ مرکزی) و زوج (۲۹۹ مرکزی کافو) را از کافو تا MDF تست کرده و از سالم بودن زوجهای مذکور مطمئن شود .

۱۰- کنتاکتور در مفصل بصورت موازی زوج مربوطه (سیم سفید کنتاکتور به سیم A (بنفش) و سیم سبز کنتاکتور به سیم B (خاکستری) مفصل شود) اتصال بگونه ای باشد که ارتباط MDF تا کافو برقرار بوده و کنتاکتور از دو طرف قابل تست باشد .

۱۱- لازم بذکر است پس از نصب کنتاکتور و قبل از حرارت دادن مفصل طریقه نصب توسط کارشناس واحد نظارت بر نگهداری گاز کنترل یا ناظر طرح کنترل شود .

۱۲- دیود مربوطه در کافو به سیم A و B متصل شده و توسط ناظر طرح یا کارشناس واحد نظارت بر نگهداری گاز کنترل، کنترل شود .

۱۳- بلافاصله پس از نصب کنتاکتور و حرارت دادن مفاصل مسیر کابل مرکزی به کارشناس واحد نظارت بر نگهداری گاز کنترل اطلاع داده شود تا مراحل رانژه کشی و مشخص کردن LED مربوطه و تحت فشار هوا قرار گرفتن کابل و تست نهایی کنتاکتور را انجام دهند .

۱۴- در کابلهای ارتباطی محل نصب کنتاکتور در حد فاصل دو مرکز تلفن بوده و مراحل نصب به صورت کابل مرکزی که قبلاً ذکر شده می باشد .

