



شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : محتوی مدرک

صفحه ۱ از ۲۱ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل نگهداری شبکه کابل

ویرایش : صفر

شماره : FD-۰۰۳-۰۱

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۸

**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 :** ۱۳۸۶/۱/۸

**تهیه کننده :** هوشنگ طالب زاده



شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : شرح عملیات

صفحه ۲ از ۲۱ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل نگهداری شبکه کابل

ویرایش : صفر

شماره : FD-۰۰۳-۰۱

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۸

**\* نحوه ثبت فرم مانومترگذاری ماهیانه مرکز**

- ۱- ستون اول ردیف
- ۲- در ستون ۲ عمودی شماره و زوج و قطر کابل مشخص می گردد .
- ۳- در ستون ۳ عمودی مصرف هوای فلومتر دستگاه ( وضعیت موجود نشان داده شده روی دستگاه )
- ۴- در ستون ۴ فشار هوای اندازه گیری شده در ابتدا و انتهای کابل ثبت می شود .
- ۵- در ستون ۵ وضعیت آلارم کنتاکتور های موجود روی کابلها ثبت می شود .
- ۶- آدرس محل اندازه گیری فشار هوای کابل در ستون آخر توضیحات این فرم ثبت میگردد.

**\* نحوه ثبت فرم گزارش لوازم مصرفی شبکه کابل**

جهت تکمیل این فرم ابتدا مشخصات شهرستان و مرکز و تاریخ گزارش که تعیین کننده زمان مصرف لوازم می باشد منظور گردیده است .  
به منظور تنظیم این فرم می بایستی کلیه لوازم و اجناسی که در طول یکماه جهت رفع خرابی ، بازسازی خسارت و طرح تقویت مصرف گردیده جمع بندی و به تفکیک در ستونهای مربوطه ثبت و نسبت به ارسال آن حداکثر تا یک هفته بعد از آخر هر ماه به واحدهای مربوطه اقدام گردد. ( جمع بندی و ثبت اطلاعات در فرمها از یکم تا آخر هر ماه می باشد ) .

**\* مراحل اجرایی کابلکشی خاکی**

- ۱- همکاری در کسب مجوز حفاری
- ۲- رعایت کامل اصول ایمنی در کلیه مراحل کار
- ۳- تهیه ابزار و لوازم مورد نیاز با تأیید دستگاه نظارت
- ۴- مشخص نمودن دقیق مسیرهای حفاری و کسب تأیید از ناظر
- ۵- زدن آسفالت مسیر با ابزار قابل قبول شهرداری و حمل نخاله آن به خارج از شهر
- ۶- شروع به حفاری طبق استانداردهای شرکت مخابرات و نظر ناظر
- ۷- حفاظت کامل از تأسیسات زیر زمینی با همکاری سازمانهای ذیربط
- ۸- آماده سازی محل گود و کف آن جهت نصب کابل ( خاکهای لب کانال به عرض ۳۰ سانتیمتر کاملاً برداشته شود که در اثر رفت و آمد داخل گود ریخته نشود ) ( عمق کانال در پیاده رو ۸۰ سانتی متر و در سواره رو ۱۲۰ سانتی متر و به عرض ۴۰ سانتی متر ) .
- ۹- نصب کابل با توجه به نکات مهمی مثل : مطابقت کامل با نقشه ، زوج و قطر ، سر و ته نبودن کابل ، کوتاه یا بلند نبودن آن ، توجه به کابلهای هم مسیر ، تاب و گره برداشتن کابل ، نیروی کشش در حد قابل قبول به کابل وارد نمودن ، خراش برداشتن لایه های خارجی کابل و ....
- ۱۰- توجه کامل به محل مفصل و مشخص نمودن آن در محل با رنگ قرمز روغنی بصورت خوانا ، استفاده از سرپوش کابل و پلاک الزامی است .
- ۱۱- گودبرداری در محل مفصل ها به ابعاد ( ۱ × ۱ ) متر و به عمق ۸۰ سانتیمتر و پوشش مفصل توسط ماسه بادی از کف ترانشه تا سطح صفر صفر .
- ۱۲- استفاده از ماسه بادی به ضخامت ۲۰ سانتیمتر روی کابل در صورت نیاز به حفاظ مکانیکی طبق نظر ناظر عمل شود .



شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : شرح عملیات

صفحه ۳ از ۲۱ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل نگهداری شبکه کابل

ویرایش : صفر

شماره : FD-۰۰۳-۰۱

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۸

۱۳- کشیدن نوار اخطار .

۱۴- پر کردن ترانشه با لایه های ۱۵ سانتیمتری و کوبیدگی آن با خاک مرغوب ( در صورت نیاز خاک تعویض گردد. )

۱۵- نصب لوله پست طبق دستورالعمل یا بنا به موقعیت با تأیید ناظر طرح .

۱۶- کابل در بالای پست محکم گردد بصورتیکه کابل پس از نصب لوله پست آویزان نماند .

۱۷- پاکسازی کامل محل

۱۸- مسیرهای حفاری و نصب کابل طوری انتخاب شود و برنامه ریزی به نحوی باشد که هیچ گودی برای شیب باز نماند ، مسئولیت

هر گونه خسارت ناشی از باز بودن حفاری به عهده پیمانکار است .

۱۹- سعی شود حتی الامکان هیچ کابلی بصورت دست پیچ برای روزهای بعد نماند .

۲۰- رعایت پیوستگی کار و پرهیز از پراکندگی کارگاه در کلیه مراحل کار .

۲۱- تهیه نقشه اجرایی ( ازبیلت ) و تحویل آن برای مفصل بندی .

۲۲- لازم به تذکر است که هیچ کاری بدون تأیید ناظر قابل قبول نمی باشد .

۲۳- ارائه گزارش کار بصورت مکتوب به ناظر طرح در پایان هر روز آن .

**\* مراحل اجرایی کانالسازی با توجه به دستورالعملهای موجود**

**الف - نصب حوضچه**

۱- رعایت کامل اصول ایمنی قبل از شروع هر گونه عملیات

۲- تهیه نمودن طرح دیتیل

۳- تجهیز کارگاه بطور کامل و همکاری در کسب مجوزهای لازم

۴- سونداژ نمودن محل نصب حوضچه و مسیر کانال به منظور تعیین عمق حفاری با توجه به نوع حوضچه ( کافویی یا کانالی )

۵- شکافتن آسفالت با هر وسیله قابل قبول شهرداری

۶- حفاری با ابعاد مناسب با توجه به موانع موجود ( میزان حفاری تأثیری در قیمت مینا ندارد )

۷- آماده سازی کف حوضچه با توجه به نوع زمین و تراز نمودن آن

۸- نصب حوضچه ها با رعایت کامل استانداردها

۹- آب بندی کامل حوضچه

۱۰- پر نمودن اطراف حوضچه و کوبیدگی لایه به لایه آن

۱۱- پاکسازی کامل محل

۱۲- نصب پایه رکاب و راکبندی و نردبان



شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : شرح عملیات

صفحه ۴ از ۲۱ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل نگهداری شبکه کابل

ویرایش : صفر

شماره : FD-۰۰۳-۰۱

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۸

#### ب - لوله گذاری :

- ۱- رعایت کامل موارد ۱ تا ۴ بند قبل
  - ۲- انتخاب مسیر حفاری با نظر ناظر
  - ۳- شکافتن آسفالت یا موزایک مسیر با ابزار قابل قبول شهرداری و عرض مناسب
  - ۴- حمل نخاله ها و خاکهای اضافی به خارج شهر
  - ۵- شروع به حفاری با هر وسیله ممکن طبق نظر ناظر ( با دست یا ابزار مکانیکی ) لازم بذکر است که تغییر ابعاد حفاری موقع اجراء تأثیری در قیمت مینا ندارد .
  - ۶- حفاظت از تأسیسات زیر زمینی ( در صورتیکه خسارتی به تأسیسات زیر زمین وارد شد بعهدہ پیمانکار میباشد. )
  - ۷- حفاری با عمق مناسب با توجه به موانع موجود .
  - ۸- شروع به لوله گذاری از طرف مرکز ضمن رعایت کلیه موارد کیفی شامل : سوهان زدن لبه لوله ها ، تمیز کردن محلی که چسب زده میشود ، زدن چسب به اندازه ، ( تغییر آرایش لوله ها با توجه به شرایط محل تأثیری در قیمت مینا ندارد )
  - ۹- ماسه ریزی لایه به لایه و کوبیدگی آن ( چنانچه در جایی که نیاز به استفاده از مصالح دیگر بود طبق نظر ناظر عمل شود . )
  - ۱۰- ماسه ریزی روی آخرین ردیف لوله ها به نحوی که پس از کوبیدگی ضخامت ۲۰ سانتیمتر داشته باشد .
  - ۱۱- پر کردن لایه به لایه ترانشه با خاک مناسب ( در صورتیکه خاک مرغوب نبود تعویض شود ) و کوبیدگی هر لایه به نحوی که فشردگی ۹۵٪ حاصل شود .
  - ۱۲- پاکسازی کامل محل کار بطور روزانه ، ضمناً انتخاب جبهه کار بعهدہ کارفرما میباشد .
- پس از اتمام کار به منظور تحویل کانالسازی بایستی کلیه داکتها طبق دستورالعمل موجود مندریل و پاکسازی شود . عیوب ظاهری برطرف شود . در صورت نیاز به حوضچه در محل ساز ، طبق دستور العمل با نظر ناظر کار انجام میشود و کلیه مصالح لازم بعهدہ پیمانکار میباشد . تهیه نقشه طرح اجرائی ( ازبیلت ) به منزله خاتمه کار میباشد .
- توضیح اینکه عرض حفاری برای کانالسازی عبارت است از تعداد لوله ها در یک ردیف ضربدر ۱۵ ( پانزده ) سانتیمتر و در صورت افزایش غیر موجه اندازه ها هزینه ترمیم ترانشه اضافی از پیمانکار حفر کسر خواهد شد .

#### \* دستورالعمل دستگاههای اندازه گیری شبکه کابل

پیمانکار نگهداری شبکه کابل باید توانائی تشخیص انواع خرابی کابل اعم از اتصال لنگه به لنگه - اتصال زمین - پارگی - جابجایی و نیز نفوذ رطوبت به داخل کابل را داشته و نسبت به رفع خرابی و اصلاح کابل معیوب اقدام نماید .

جهت دقت و سرعت عمل در این خصوص می توان از دستگاههای اندازه گیری که مورد تأیید شرکت مخابرات می باشد به شرح زیر کمک گرفت :

- انواع مولتی متر - دستگاه عیب یاب کابل - دستگاه کابل یاب - دستگاه میگر - دستگاه مانومتر دیجیتال



شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : شرح عملیات

صفحه ۵ از ۲۱ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل نگهداری شبکه کابل

ویرایش : صفر

شماره : FD-۰۰۳-۰۱

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۸

### کابلکشی هوایی ( متالیک - فیبر نوری )

کابلکشی کابل متالیک مهار سرخود با استفاده از تیرهای فلزی ۶ و ۸ متری:

با توجه به مسیرهایی از بافت شهری و حاشیه ها که امکان اجراء کابلکشی از نظر شرایط محیطی ، جغرافیائی و اقتصادی به صلاح و مقرون بصره نمی باشد با استفاده از کابل هوایی امکان سرویس دهی به متقاضیان طبق موارد ذیل فراهم می گردد.

#### مراحل اجرای کار

- ۱- بررسی محل با نقشه
- ۲- نقطه گذاری محل حفاری تیرها
- ۳- کسب مجوز حفاری و هماهنگی با ارگانهای مربوطه
- ۴- رعایت نکات ایمنی
- ۵- نصب متعلقات تیر قبل از نصب تیر ( مقره ، بست ، مهار تیر )
- ۶- گود برداری محل تیرها
- ۷- رعایت فواصل لازم از سایر کابلها از قبیل برق فشار قوی
- ۸- نصب تیر
- ۹- نصب مهارهای لازم در طول مسیر
- ۱۰- نصب کابل روی تیر

#### ۱- بررسی محل با نقشه :

قبل از هر گونه اقدام لازمست مسیر بدقت بررسی و متراژ دقیق فواصل بین تیرها با توجه به قطر کابل و مسیر کابلکشی تعیین شده و موانع طبیعی در مسیر شناسائی گردد. در نقاطی که مسیر کابلکشی از عرض خیابان بایستی عبور نماید از تیرهای ۸ متری استفاده میگردد.

#### ۲- نقطه گذاری محل حفاری تیرها :

پس از اجرای بند ۱ نقاطی که بایستی جهت کار گذاردن تیرها گودبرداری شود بوسیله شاخص بر طبق ضوابط زیر مشخص و روی این شاخصها شماره تیر در مسیر نوشته شود.

فاصله بین دو تیر جهت نصب کابلهای هوایی با توجه به زوج و قطر کابلها مطابق جدول شماره ۱ انتخاب گردد.



شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : شرح عملیات

صفحه ۶ از ۲۱ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل نگهداری شبکه کابل

ویرایش : صفر

شماره : ۰۱-۰۰۲-FD

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۸

### جدول شماره ۱

ملاحظات	0.8	0.6	0.4	قطر کابل
				فاصله بین دو تیر
	۱۰ تا ۲۰ زوجی	۱۰ تا ۲۰ زوجی	۱۰ تا ۴۰ زوجی	۳۰ متر
	۳۰ تا ۵۰ زوجی	۴۰ تا ۱۰۰ زوجی	۵۰ تا ۱۰۰ زوجی	۲۵ متر
	۷۰ تا ۱۰۰ زوجی	-	-	۲۰ متر

### ۳- کسب مجوز حفاری و هماهنگی با ارگانهای مربوطه :

پیش از عمل گودبرداری در مسیر از سازمانهای مربوطه مجوز حفاری و حریم جاده ها اخذ شود و ناظر بایستی پس از رؤیت مجوز گود برداری اجازه حفاری بدهد . ضروریست قبل از حفاری با کلیه ارگانهای مربوطه از قبیل آب ، برق و گاز و غیره هماهنگی لازم در جهت جمع آوری اطلاعات و نقشه های تأسیسات و ابنیه های موجود اقدام لازم بعمل آید.

### ۴- رعایت نکات ایمنی :

نصب علائم هشدار دهنده هنگام حمل و نقل تیرها و پیاده کردن ( بر روی تیرها ) و استفاده از نردبان جهت نصب تیر و سایر مراحل اجرائی و استفاده از دستکش ، کلاه ، کفش ایمنی و رعایت کلیه موارد ایمنی لازم و ضروریست .

### ۵- نصب متعلقات تیر قبل از نصب تیر ( مقره ، بست ، مهارتیر ) :

لازمست کلیه قطعاتی را که جهت کابلکشی مورد نیاز می باشد قبل از قراردادن تیر در گودال بر روی تیر نصب شود.

### ۶- حفاری محل تیرها :

هنگام عملیات حفاری لازمست نکات ذیل بطور کامل رعایت گردد :

۱- عمق گودبرداری جهت نصب تیر در زمین  $\frac{1}{6}$  طول تیر می باشد ( جهت تیرهای ۶ متری ۱۰۰ سانتی متر و تیرهای ۸ متری ۱۲۰ سانتی متر ) .

۲- با توجه به اینکه به انتهای تیرهای فلزی ( قسمت تحتانی تیر ) یک صفحه نگهدارنده به ابعاد ۲۵×۲۵ سانتی متر جوش داده شده است بایستی گودبرداری بطریقی باشد که تیر با صفحه مربوط به آن براحتی در داخل گود قرار گیرد.

۳- شکل حفاری بصورت مکعب مستطیلی است که قاعده آن به ابعاد ۵۰×۵۰ سانتی متر باشد . با توجه به ارتفاع حفاری ( ۱۰۰ سانتی متر در تیرهای ۶ متری و ۱۲۰ سانتی متر در تیرهای ۸ متری ) پس از قرار گرفتن تیر در داخل چاله حفاری شده قسمت انتهائی آستین تیر فلزی هم سطح زمین قرار گیرد .

۴- نقاط حفاری شده بایستی نسبت به یکدیگر در یک راستا قرار گیرند بطوریکه وقتی تیرها در یک مسیر مستقیم در زمین نصب شد نسبت به یکدیگر زاویه ایجاد ننماید .



شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : شرح عملیات

صفحه ۷ از ۲۱ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل نگهداری شبکه کابل

ویرایش : صفر

شماره : ۰۱-۰۰۲-FD

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۸

#### ۷- رعایت فاصله لازم از کابل‌های برق

اگر در مسیر کابلکشی هوائی سیم‌های برق عبور می نماید بسته به مقدار ولتاژ موجود در سیم‌های برق فاصله کابل تلفن با سیم برق بایستی با فاصله مناسب تعیین گردد.

#### \* دستورالعمل روکش های تعمیری ( زیپ دار )

وسائل و قطعات مورد نیاز جهت تعمیر کابلها و مفصلهای سربی و حرارتی آسیب دیده :

- ۱- مفصل تعمیری حرارتی ( روکش زیپ دار )
- ۲- زیپ مفصل
- ۳- مشعل + سر مشعل + کپسول گاز
- ۴- نوار چسب بتونه ای ( SLAICNG TAPE ) ۲ cm تا ۵ cm جهت بستن سوراخ کابلها و مفصلهای آسیب دیده
- ۵- برس سیمی - کاغذ سمباده - دستمال آغشته به مواد پاک کننده

#### موارد استفاده روکش های تعمیری :

- ۱- جهت روکش کردن مفصلهای سربی شکسته یا سوراخ شده و معیوب
- ۲- جهت تعمیر مفصلهای حرارتی - در صورت آب بندی نبودن
- ۳- جهت تعمیر مفصلهای حرارتی MA5-6-7 در صورتی که مجبور به باز کردن مجدد مفصل برای جابجائی سیم باشیم .
- ۴- جهت تعمیر کابلهایی که به هر دلیل معیوب باشند ، اعم از جلی فیلد یا ایرکور

#### چگونگی استفاده از روکش تعمیری :

الف : استفاده روی مفصل سربی

- ۱- در صورتیکه کابل یا مفصل سربی دارای فشار هوا ( گاز کنترل ) باشد ، سیستم را از فشار هوا خارج می سازیم .
- ۲- روکش تعمیری را به اندازه طول مورد نیاز و متناسب با قطر کابل و مفصل انتخاب می کنیم .
- ۳- مفصل و قسمتی از کابل را که می باید روکش روی آن قرار گیرد . ابتدا با برس سیمی کاملاً تمیز و سپس بوسیله دستمال آغشته به مواد پاک کننده تمیز می کنیم .
- ۴- پس از آماده شدن مفصل و کابل ، روکش حرارتی را در وسط مفصل باندازه مساوی از طرفین قرار می دهیم و ریل فلزی را روی آن می کشیم .
- ۵- در صورتیکه مفصل انشعابی باشد از کلمپ انشعاب استفاده می نمائیم .
- ۶- در این قسمت از کار با استفاده از شعله مناسب ، روکش را از وسط به یک طرف حرارت می دهیم تا جمع شود و سپس از وسط بطرف دیگر حرارت را ادامه می دهیم .
- ۷- طریقه و جهت حرارت دقیقاً مانند مفصلهای حرارتی MA1-4 میباشد .
- ۸- در صورتیکه ریل فلزی در قسمت گلوئی احتیاج به خمیدگی پیدا کرد با دسته چوبی چکش آنرا خم و مطابق فرم مفصل درآورید .
- ۹- دقت شود طول مفصل باندازه ۱۰ cm از گلوئی مفصل قدیمی از طرفین بیشتر باشد ( متناسب با حوضچه )



ب : استفاده روی مفصلهای حرارتی از MA5-7

در صورتیکه مفصل حرارتی مصرف شده ، آب بندی نباشد و بشرط اینکه مفصل را باز نکرده باشیم میتوان یک روکش حرارتی را مطابق دستورالعمل زیر بکار برد :

- ۱- روکش را متناسب با قطر کابل و طول مفصل انتخاب می کنیم .
- ۲- دقت شود طول انتخابی برابر باشد با طول مفصل + طول گلوئی ها + ۱۰ سانتیمتر از طرفین ( جمعاً ۲۰ سانتیمتر )
- ۳- گلوئی کابلها را از طرفین بطول ۱۵ cm کاملاً سمباده زده و با دستمال آغشته به مواد پاک کننده ، تمیز می کنیم .
- ۴- پس از آماده شدن مفصل اصلی و پاک و تمیز کردن کابل ، روکش حرارتی را وسط مفصل با طول مساوی از طرفین قرار می دهیم .
- ۵- زیپ ( ریل فلزی ) مربوطه را با دست یا با هر وسیله ای که در اختیار داریم روی آن می کشیم .
- ۶- در صورتیکه طول زیپ خیلی زیاد بود و از یک طرف روی روکش قرار نمی گرفت بهتر است زیپ را از وسط نصف و از طرفین روی روکش بکشانیم .
- ۷- در این قسمت از کار با استفاده از شعله متناسب از وسط به یک طرف حرارت می دهیم تا جمع شود و سپس از وسط به طرف دیگر حرارت را ادامه میدهیم .
- ۸- دقت شود که طریقه و جهت حرارت دادن دقیقاً مطابق با حرارت دادن مفصل های زیپ دار MA1-4 باشد .
- ۹- در صورتیکه زیپ فلزی در قسمت گلوئی احتیاج به خمیدگی پیدا کرد با استفاده از فشار دسته چوبی چکش آنرا خم و مطابق فرم مفصل در می آوریم تا آب بندی بهتر شود.

ج : استفاده روی مفصلهایی که مجبور به باز کردن مجدد جهت جابجائی سیم باشیم .

**توجه :** باید در نظر داشت که اگر مفصل زیپ دار بود ( MA1-4 ) صرفه در این است که مجدداً از یک مفصل کامل زیپ دار ( MA1-4 ) استفاده شود نه روکش تعمیری .

- ۱- ابتدا مفصل اصلی را باز می کنیم . پس از اینکه رفع خرابی و جابجائی و خشک کردن صورت گرفت ، نیم استوانه های فلزی مربوط به مفصل قبلی را بدون اینکه چسب های روی آنرا پاک کنیم ، روی سیم های بسته شده و گلوئی برابر با دستورالعمل های قبلی MA5-7 قرار می دهیم .
- ۲- دقت شود مواد خشک کن مجدداً داخل مفصل قرار بگیرد .
- ۳- روکش حرارتی ( تعمیری ) را بطول برابر با طول مفصل + طول گلوئی + ۱۰ سانتیمتر اضافه از طرفین ( جمعاً ۲۰ سانتیمتر ) و متناسب با قطر کابل انتخاب و آماده می کنیم .
- ۴- گلوئی کابل را به فاصله ۱۵ سانتیمتر از طرفین با سمباده تمیز و توسط دستمال آغشته به مواد پاک کننده پاک می کنیم .
- ۵- روکش حرارتی ( تعمیری ) را در وسط مفصل قرار میدهیم و زیپ آنرا می کشیم .
- ۶- در این قسمت از کار با استفاده از شعله متناسب از وسط به یک طرف حرارت می دهیم تا جمع شود و سپس از وسط بطرف دیگر حرارت را ادامه میدهیم .
- ۷- قبل از آنکه حرارت را به پایان برسانیم توسط دسته چوبی چکش روی زیپ با فشار می کشیم تا گلوئی ها کاملاً جمع و بچسبند.





شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : شرح عملیات

صفحه ۹ از ۲۱ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل نگهداری شبکه کابل

ویرایش : صفر

شماره : ۰۱-۰۰۲-FD

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۸

د : استفاده روی کابل هائی که به هر دلیل معیوب و سوراخ شده اند .

۱- ابتدا روکش تعمیری را بطول حدود ۴۰ سانتیمتر مطابق با قطر کابل انتخاب میکنیم .

۲- زیپ مربوطه را نیز باندازه ۴۰ سانتیمتر می بریم و جدا می کنیم .

۳- اطراف سوراخ را به فاصله ۲۰ سانتیمتر از طرفین با استفاده از سمباده و دستمال آغشته به مواد پاک کننده کاملاً پاک و تمیز می کنیم .

۴- با استفاده از نوار DR و یا بتونه ای ( SEALING TAPE ) ۲ تا سه دور روی محل سوراخ شده را می گیریم .

۵- قطعه روکش تعمیری را دقیقاً وسط سوراخ بفاصله مساوی از طرفین قرار میدهیم و زیپ مربوطه را روی آن می کشیم .

۶- با استفاده از شعله مناسب حرارت میدهیم تا روکش تعمیری کاملاً به کابل بچسبد .

۷- پس از سرد شدن با انجام فلاش تست کابل را زیر فشار هوا قرار می دهیم .

#### \* مراحل مفصلبندی با توجه به دستورالعملهای موجود

الف - مفصلبندی کابل خاکی :

۱- رعایت اصول ایمنی و استفاده از علائم اخطاری در کل مراحل کار

۲- تجهیز کارگاه با ابزار کامل و قابل قبول قبل از شروع کار

۳- برخورداری پیمانکار از افرادی متخصص و آشنا بکار و سرپرستی مجرب به تأیید دستگاه نظارت

۴- تحویل گرفتن نقشه ، مطالعه آن و شروع بکار با هماهنگی نظارت

۵- حفاری محل مفصل به نحوی که بتوان براحتی مفصل را حرارت داد .

۶- آماده نمودن کابل جهت مفصلبندی ، برداشتن لایه های خارجی کابل طبق دستورالعمل ، تمیز نمودن زوجهای کابل ، سد بندی در محلهایی که لازم است .

۷- بستن هادیها با ابزار مورد تأیید و اطمینان از اتصال کامل و پس از آن ایزوله بودن هادیها ( زوجهای تت TOT بسته شود ) . لازم بذکر است که قبل از حرارت دادن باید حتماً کابل تست شود و پس از اطمینان از سالم بودن مفصل حرارت داده شود .

۸- استفاده از باند پارچه ای ، باند پلاستیکی ، رطوبت گیر ، موشکی و ....

۹- بستن اتصال زمین و اطمینان از صحت عمل

۱۰- استفاده از نوار آلومینیم و نیز مهار نمودن کابل هنگام حرارت دادن مفصل

۱۱- حرارت دادن مناسب مفصل به نحوی که مفصل نسوزد و یا سبز باقی بماند .

۱۲- قرار دادن مفصل در بستر ماسه بادی و هم تراز با کابل

۱۳- روی مفصل به ضخامت ۱۵ سانتیمتر استفاده از ماسه بادی و سپس قرار دادن نوار اخطار

۱۴- پر نمودن محل مفصل با خاک مرغوب و پاکسازی کامل محل

۱۵- هر گونه تغییر احتمالی طرح حتماً با نظر ناظر باشد .



شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : شرح عملیات

صفحه ۱۰ از ۲۱ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل نگهداری شبکه کابل

ویرایش : صفر

شماره : ۰۱-۰۰۲-FD

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۸

ب : مفصل بندی کابل‌های کانالی :

- ۱- رعایت موارد ۱ تا ۴ از بند الف
- ۲- تست هوای کابل‌های ایرکور قبل از مفصل بندی
- ۳- آماده نمودن کابل ، سد بندی کابل‌هایی که سدبندی لازم دارد ، آرایش دسته های کابل به نحوی که هیچگونه جابجایی و پیچش در کابل بوجود نیاید .
- ۴- شروع به زوج بندی با ابزار و مصالح قابل قبول نظارت ( زوجهای تت ( TOT ) در طول مسیر بسته شود )
- ۵- استفاده از رطوبت گیر ، باند پارچه ای ، باند پلاستیکی ، موشکی ، ورق آلومینیم نسوز و برقراری اتصال زمینی کابل
- ۶- اطمینان از سلامت زوجهای بسته شده از هر نظر ( تست کامل )
- ۷- استفاده از مفصل مناسب مطابق طرح و دستورالعمل های موجود
- ۸- چنانچه تا پایان وقت مفصل جهت حرارت دادن آماده نشد پیمانکار موظف به حفظ آن از هر گونه حادثه احتمالی می باشد .
- ۹- حرارت دادن مفصل به نحو قابل قبول
- ۱۰- نصب پلاک کابلها در حوضچه ها و اتاق کابل
- ۱۱- هواگذاری کابلها پس از اتمام مفصلبندی و انجام تست هوا
- ۱۲- آرایش کابل‌های قدیم و جدید داخل حوضچه
- ۱۳- پاکسازی کامل محل کار

### نصب پست

#### نصب پست ۱۰ زوجی

پست محفظه ایست که کابل‌های آبنونه در داخل آن تقسیم و بوسیله کابل و سیم هوایی به مشترکین ارتباط داده می شود . پستها از نظر ظرفیت بصورت ۱۰ زوجی ، ۲۰ زوجی ، ۵۰ زوجی طراحی و ساخته شده که در حال حاضر در شرکت مخابرات مورد استفاده قرار می گیرند . موقعیت و وضعیت نصب پستها بستگی به شرایط منطقه و تطبیق آن با استانداردهای موجود داشته که در مرحله کابلکشی پیش بینی و مد نظر قرار می گیرد . فاصله در نظر گرفته شده از پستهای فشار قوی یک متر و از جعبه تقسیم دیواری برق ۲۰ سانتی متر می باشد . نصب پست در مناطقی که محل پست آنها بنا به موقعیت محل و ارتفاع موجود تغییر می نماید بر اساس بند ج اجرا می شود . میزان استاندارد ارتفاع لوله پست قابل نصب ۲/۴۰ می باشد که ۲۰ سانتی متر از آن داخل خاک قرار می گیرد .

#### آماده نمودن لوله پست :

**برش لوله :** با توجه به اینکه یک شاخه لوله نمره ۳ ، ۶ متری می باشد جهت جلوگیری از بوجود آمدن ضایعات و با در نظر گرفتن طول مورد استفاده جهت نصب لوله پست که ۲/۴۰ متر می باشد بشرح ذیل عمل می گردد:

از یک سمت رزوه شده لوله باندازه ۲/۴۰ متر برش داده مجدداً به همان اندازه برش دوم زده می شود ، سپس قسمت باقیمانده لوله ۱/۲۰ خواهد بود که یک سر رزوه خواهد داشت . برای لوله پست سوم ، لوله ۱/۲۰ باقیمانده را از لوله های دیگر با استفاده از بوشن بهم متصل نموده و بدین ترتیب از دو شاخه لوله استاندارد ۶ متری نمره ۳ ، ۵ عدد لوله پست بطول ۲/۴ متر ایجاد می شود بایستی دقت شود که دو سر لوله تیزی و برندگی نداشته باشد تا از صدمه دیدن غلاف خارجی کابل جلوگیری شود .



شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : شرح عملیات

صفحه ۱۱ از ۲۱ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل نگهداری شبکه کابل

ویرایش : صفر

شماره : ۰۰۲-۰۱-FD

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۸

### تنظیم و نصب لوله پست :

محل فاصله اولین بست از سطح زمین یک متر و دومین بست نسبت به بست اول یک متر می باشد را بر روی دیوار مشخص و علامت گذاری می کنیم . پس از حصول اطمینان از شاقول بودن لوله نسبت به سطح زمین محل علامت گذاری شده را سوراخ می نمائیم ، پایه های بستها را در محل سوراخها قرار داده و لوله پست را به اندازه ۲۰ سانتی متر در داخل زمین قرار می دهیم سپس قطعه دوم بستها را در محل مربوطه محکم می نمائیم . جهت تنظیم ارتفاع لوله پست و فاصله بستها به شکل شماره ۲ توجه شود .

### نصب جعبه پست

جهت نصب جعبه پست در فاصله ۲۵ الی ۴۰ سانتی متری حد فاصل قسمت تحتانی پست و ابتدای لوله ، محل پیچهای گیره نگهدارنده جعبه پست را علامت گذاری نموده بگونه ایکه جعبه پست عمود بر سطح افق و قیفی بست کابل به جعبه پست دقیقاً در راستای لوله پست قرار گیرد سپس با دالر محل علامت گذاری شده را سوراخ و پس از قرار دادن رول پلاک مناسب نسبت به نصب گیره نگهدارنده و بعد از آن جعبه پست به گیره اقدام می نمائیم . ( قبل از نصب جعبه از سالم بودن ترمینال پست اطمینان حاصل گردد )

### عبور کابل از لوله و اندازه گیری ، بریدن و برداشتن روکشهای کابل :

۱- ابتدا کابل را از لوله پست عبور داده و با توجه به محل نصب جعبه پست مازاد کابل را برابر موارد ذیل اندازه گیری و بریده می شود .

( حداکثر یک متر ) سه برابر بلندی جعبه پست + فاصله فوقانی لوله پست تا قسمت تحتانی جعبه پست = طول کابلی که بیرون از لوله پست قرار می گیرد .

۲- کابل را از واشر قیفی و جعبه پست عبور داده و جعبه پست در محل خود نصب می گردد . روکش بیرونی ( ژاکت خارجی ) در فاصله یک سانتی متری از قسمت تحتانی جعبه پست علامت گذاری و برداشته می شود . ( شکل A )

۳- سپس روکش میانی به فاصله ۶/۵ سانتی متر از روکش بیرونی علامت گذاری و برداشته می شود .

۴- روکش درونی یا سوم کابل تا محل گیره نگهدارنده بر روی هادیها باقی می ماند سپس به منظور ترمینه کردن هادیها و دادن آرایش در داخل جعبه پست روکش برداشته می شود .

۵- عبور کابل از داخل واشر قیفی و ورود به داخل جعبه پست :

پس از جدا نمودن روکش ( ژاکتهای بیرونی و درونی ) به اندازه دو برابر طول جعبه پست نسبت به تفکیک و شستشوی زوجها با مواد پاک کننده استاندارد اقدام ، بطوریکه ژله مابین زوجها کاملاً شسته شده و زوجها بخوبی پاک و خشک گردند . سپس کابل را از داخل واشر قیفی به درون جعبه پست وارد می نمائیم .



شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : شرح عملیات

صفحه ۱۲ از ۲۱ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل نگهداری شبکه کابل

ویرایش : صفر

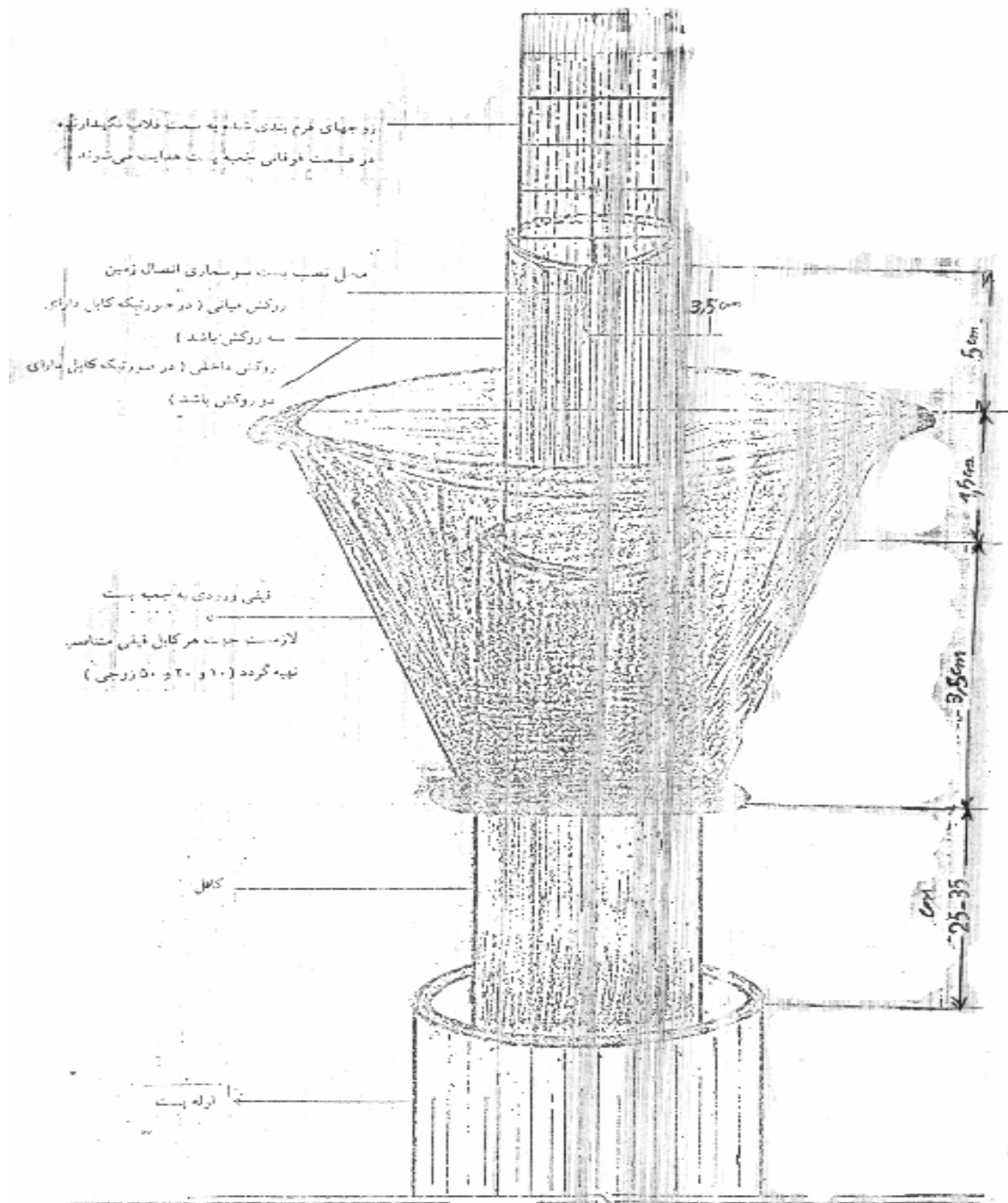
شماره : FD-۰۰۳-۰۱

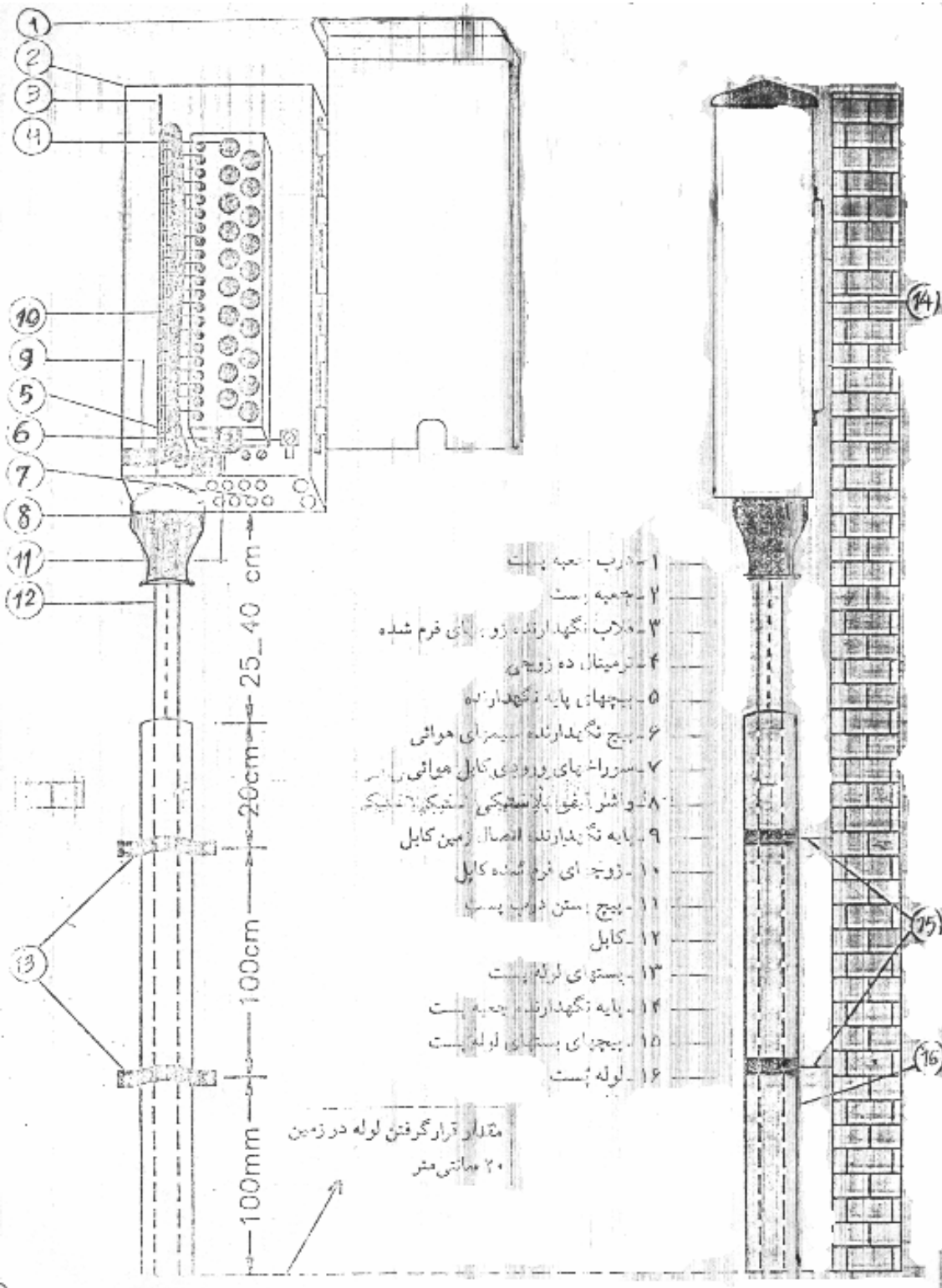
تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۸

**تبصره :**

۱- کابل‌هایی که در ساخت آنها فقط از دو پوشش ( ژاکت ) درونی و بیرونی استفاده شده باشد پس از جدا نمودن روکش بیرونی و درونی مطابق دستورالعمل فوق ، زوجها از محل بست اتصال زمین بدون روکش بوده که در این صورت با استفاده از نخ فرم هادیهای کابل تا گیره نگهدارنده دوخته و آرایش داده می شود ( مطابق شکل ) .

**شکل شماره ۱**





شکل شماره ۲



شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : شرح عملیات

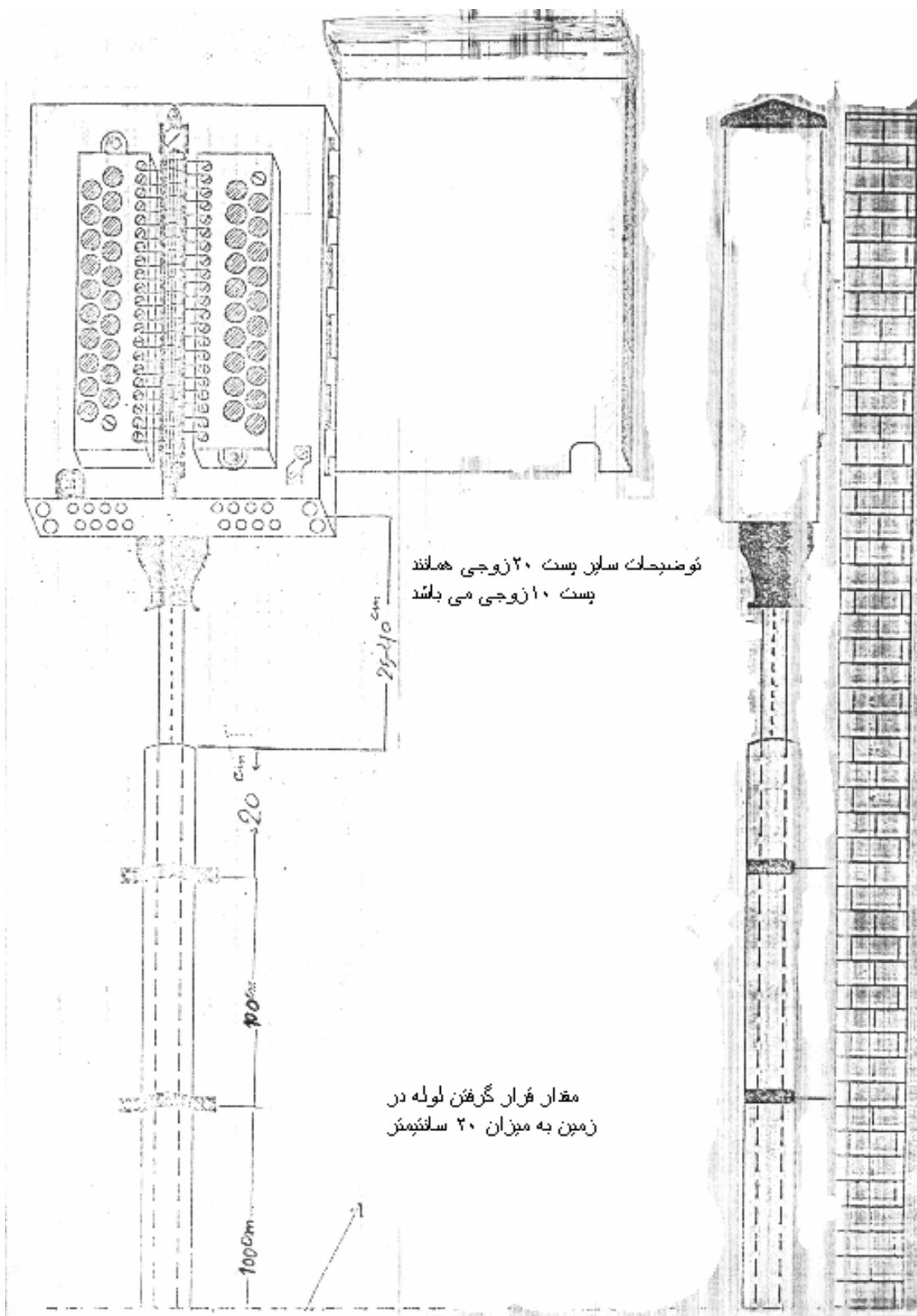
صفحه ۱۴ از ۲۱ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل نگهداری شبکه کابل

ویرایش : صفر

شماره : FD-۰۰۳-۰۱

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۸





شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : شرح عملیات

صفحه ۱۵ از ۲۱ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل نگهداری شبکه کابل

ویرایش : صفر

شماره : FD-۰۰۳-۰۱

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۸

۲- واشر قیفی برای پستهای ۱۰ زوجی ، ۲۰ زوجی و ۵۰ زوجی دقیقاً بایستی متناسب و به اندازه قطر کابل‌های مربوطه انتخاب گردد تا در حین اجرا و نگهداری مشکلی ایجاد نگردد.

#### نصب اتصال زمین :

پس از شکاف دادن روکش ( ژاکت ) آلومینیومی بطول  $3/5$  سانتیمتر نسبت به قرار دادن بست سه تکه ای سوسماری ( قطعه اول ) در داخل کابل ( در محل شکاف ایجاد شده ) بوسیله نوار دی آر ۲ سانتی متر بطول ۱۵ سانتی متر برای اتصال زمین محکم شده سپس نسبت به قراردادن قطعه دوم بست روی آن اقدام نموده و مهره را به همراه واشر مربوطه اول محکم می گردد . در پایان کابل را از طریق مهره با واشر آخرین به زائده بدنه پست متصل می نمایم .

#### فرم دادن زوجها در داخل جعبه پست

آرایش سیمهای کابل و عبور آن از قلاب مربوطه که بوسیله عایق پلاستیکی مناسب و مطلوب پوشیده شده است و در قسمت بالای جعبه تعبیه گردیده انجام می شود .

#### ترمیمه کردن زوجها به ترمینال جعبه پست :

اتصال زوجها به ترمینال بطریقی انجام می شود که لخت کردن سیمها به اندازه ای که حداقل یک حلقه دورپیچ بتواند پیچانده شود . وصل کردن سیمها به پیچهای مربوطه ترمینال به ترتیب از بالا به پائین انجام می شود به نحوی که قسمت لخت شده سیم بین دو واشر قرار گرفته و محکم شود .

هنگام لخت کردن زوجها دقت شود میزان لختی سیم فقط به اندازه ای باشد که دور پیچ پیچیده شود و هیچگونه لختی قبل از پیچ و پس از آن بصورت اضافه نداشته باشد.

#### نصب پست ۲۰ زوجی :

نصب پستهای ۲۰ زوجی مانند پستهای ۱۰ زوجی انجام می شود با این تفاوت که هنگام ترمیمه کردن زوجها بر روی ترمینالهای داخل جعبه پست ترمینال دوم از بالا به پائین انجام می شود ( شماره های ۲۰-۱۱ ) . از ترمینال سمت راست بسته می شود . ترمینال سمت راست برعکس نصب می گردد و ترمیمه نمودن از بالا به پائین شروع می شود . ( ۲۰-۱۱ )

#### نصب پست در مناطق غیر استاندارد :

الف - نصب پست دیواری با ارتفاع  $1/8$  تا  $2/5$  متر :

به منظور نصب پست دیواری طبق شرایط فوق با توجه به شکل زیر لازمست نکات ذیل رعایت گردد.

۱- فاصله قسمت بالای جعبه پست از محل تحتانی بالای دیوار حداقل ۱۰ سانتی متر باشد در صورتی که دیوار دارای قرنیز باشد این فاصله تا میزان ۱۵ سانتی متر افزایش یابد .

۲- فاصله انتهائی لوله پست ( قسمت فوقانی لوله از سطح زیر جعبه پست ۲۰ سانتی متر باشد ) .

۳- اولین بست لوله پست در فاصله ۱۰ سانتی متری از انتهای لوله و بست دوم در وسط فاصله بین بست اول و سطح زمین (  $L/2$  ) نصب گردد . ( فواصل ذکر شده از مرکز بستها منظور گردد )

۴- قسمت باقیمانده لوله در داخل زمین قرار می گیرد .



شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : شرح عملیات

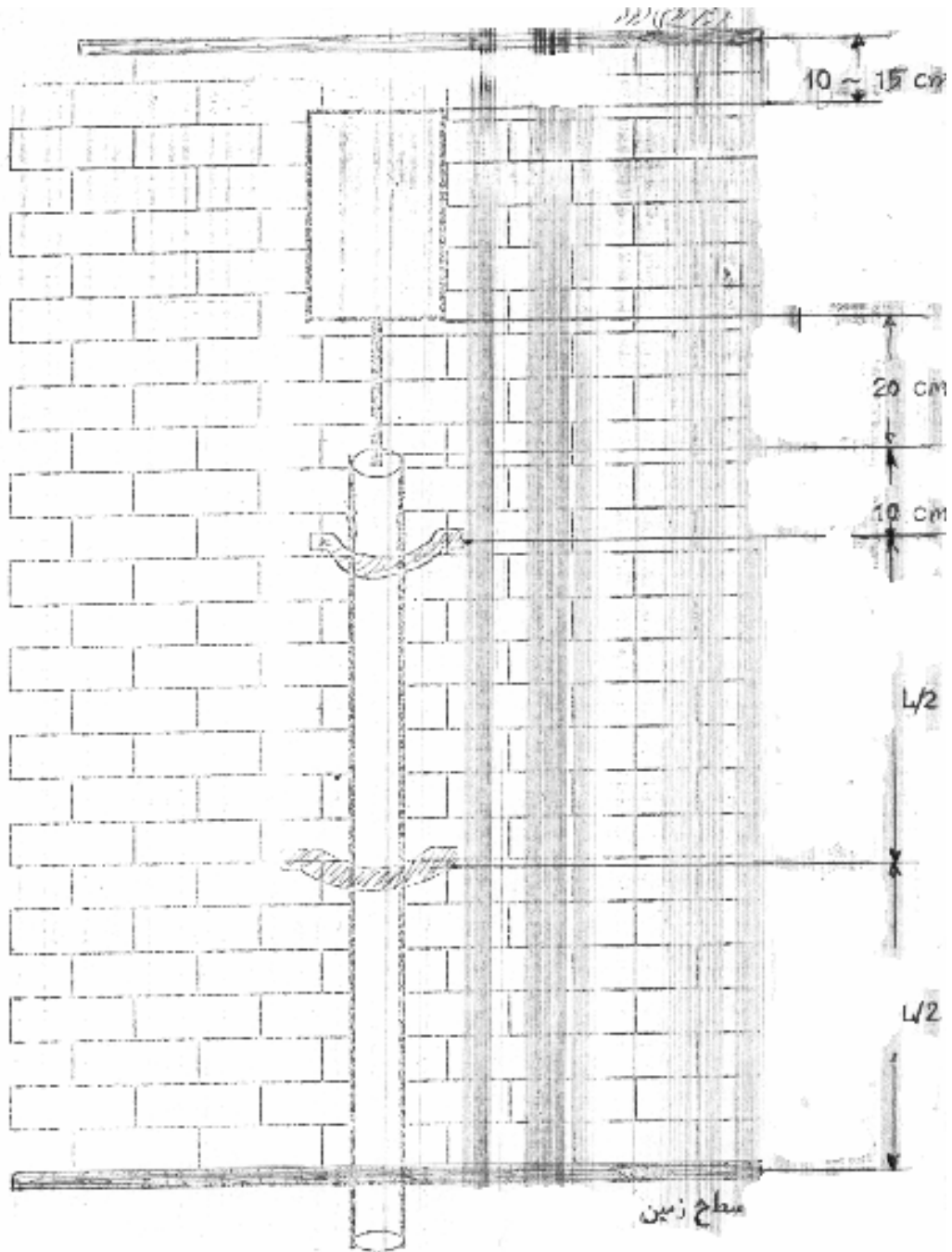
صفحه ۱۶ از ۲۱ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل نگهداری شبکه کابل

ویرایش : صفر


شماره : FD-۰۰۳-۰۱

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۸



شکل نصب پست در ارتفاع ۱/۸ تا ۲/۵ متر

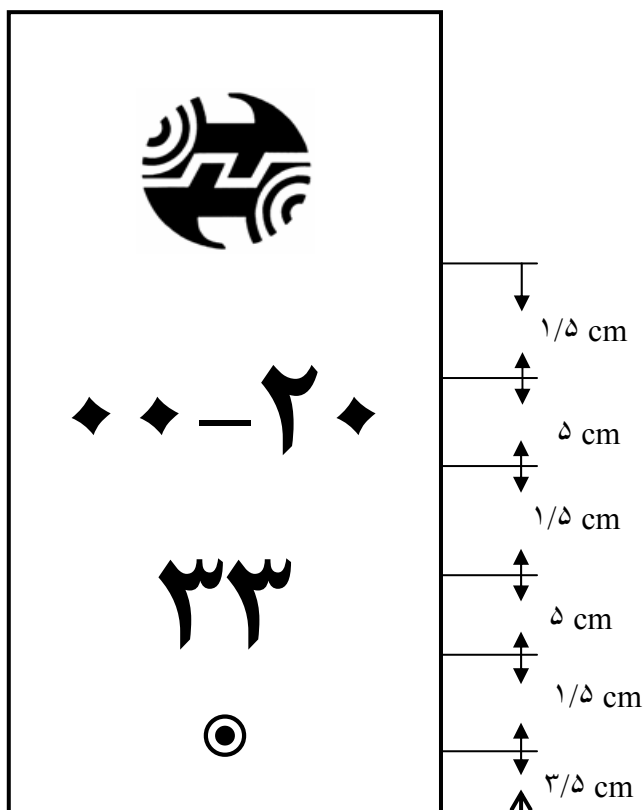


صفحه ۱۷ از ۲۱ صفحه	موضوع : شرح عملیات	 شرکت مخابرات استان سمنان
ویرایش : صفر تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۸	نام مدرک: دستورالعمل نگهداری شبکه کابل شماره : FD-۰۰۲-۰۱	

### دستورالعمل شماره نویسی پستهای ۱۰ و ۲۰ و ۵۰ زوجی

پس از انجام مراحل نصب پست بمنظور مشخص نمودن شماره پستها و کافوهای تغذیه کننده طبق طرح موجود و سهولت در شناسایی آنها لازمست بوسیله رنگ مشکی همراه با شابلون مناسب نسبت به شماره نویسی طبق اندازه ها و اشکال ذیل اقدام شود . ضمناً همانگونه که در شکلها مشخص می باشد ارقام زیر آرم شرکت مخابرات ایران تعیین شماره کافو بوده و رقمهای زیرین آنها تعیین کننده شماره پستها با طول حداکثر ۵ سانتی متر میباشد .

### شماتیک پست ده زوجی





شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : شرح عملیات

صفحه ۱۸ از ۲۱ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل نگهداری شبکه کابل

ویرایش : صفر

شماره : FD-۰۰۲-۰۱

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۸

### دستورالعمل نصب سیستم های pcm جهت تقویت آبونه و مرکزی

#### موارد ایمنی هنگام کار با سیستم های p.c.m

- ۱- حتی المقدور از فیوز برق گیر جهت گواشی غلامی استفاده گردد.
- ۲- استفاده از ابزار آلات ایمنی و دستکش ایمنی هنگام کار
- ۳- استفاده از رانژه رنگی ( سفید - قرمز ) در کافو با قطر استاندارد
- ۴- نصب سیستم با ارتفاع حداقل ۲/۵ متر از سطح زمین
- ۵- حتی المقدور محل نصب سیستم به صورتی انتخاب گردد که از نفوذ آب و رطوبت محفوظ بماند .
- ۶- زمان دائری خط مادر برای جلوگیری از خسارت به مشترکین حتماً با M.D.F هماهنگی لازم انجام گیرد ( قبل از نصب ریموت توسط M.D.F خط راه اندازی نشود )
- ۷- نصب ارت P.C.M به پست با استفاده از ارت کابل الزامی می باشد .

#### مراحل و محل نصب سیستم P.C.M

- قبل از نصب ریموت محدوده پست توسط سیمبان دقیقاً بررسی و محل مناسب انتخاب گردد .

**الف :** در صورت تمرکز مشترکین در یک سمت پست حتی الامکان در نزدیکترین محل به مشترک نصب گردد.

تذکر ۱ : در صورتیکه مجموعه بیش از ۱۰ واحد و تعداد درخواستها به اندازه زوج خروجی ریموت باشد ریموت در محل سر داخلی مشترکین نصب گردد.

تذکر ۲ : در صورتیکه خروجی ریموت کاملاً با درخواستهای مجتمع تکمیل نگردید ریموت خارج از مجتمع نصب گردد .

**ب :** در صورت پراکنده بودن متقاضیان در محدوده دو سمت پست ریموت نزدیک به پست و در محل مناسب نصب گردد.

تذکر ۱ : در صورتیکه نصب ریموت جهت تقویت مرکزی استفاده گردد از نصب آن در کافو جداً خودداری گردیده و حتی الامکان در محدوده پستهای پر نصب گردد.

تذکر ۲ : حتی الامکان با هماهنگی شبکه کابل قبل از نصب ریموت تست الکتریکی بر روی زوج مادر انجام گیرد .

در صورت تعدد ریموت اطراف یک پست ریموت ها شماره گذاری و زوج پست با برچسب شبرنگ زیر شماره آن ذکر گردد.

به عنوان نمونه:  $\frac{۱}{۵}$  شماره ۱ عدد ریموت و شماره ۵ زوج پست محسوب می شود .



شرکت مخابرات استان سمنان

موضوع : شرح عملیات

صفحه ۱۹ از ۲۱ صفحه

نام مدرک: دستورالعمل نگهداری شبکه کابل

ویرایش : صفر

شماره : FD-۰۰۲-۰۱

تاریخ ویرایش : ۱۳۸۶/۱/۸

#### مراحل نصب سیستم های p.c.m

الف ) مراحل نصب سیستم p.c.m جهت تقویت آبونه جهت تقویت پست های پر مأمورین شبکه هوائی نسبت به مشخص کردن اتصالی پست ( خط مادر ) اقدام و ریموت را نصب و از خروجی ریموت به مشترک سیم کشی می نمایند.  
در موقع دائری خط با توجه به در دست داشتن فرم سیم بندی با MDF هماهنگی نموده و همزمان نسبت به راه اندازی ریموت اقدام و سپس بوق به مشترکین تحویل می گردد.

#### مراحل نصب سیستم های p.c.m جهت تقویت مرکزی

پس از ارسال فرم سیم بندی تعویض بوخت توسط واگذاری خطوط به شبکه هوائی و MDF مأمورین با هماهنگی MDF نسبت به برگردان سیمهای هوائی روی خروجی ریموت اقدام نموده و رانژه های اضافی در کافو جمع آوری و بوق به مشترکین تحویل می گردد.  
لازم به ذکر است کلیه مراحل نصب و راه اندازی سیستم های P.C.M آبونه و مرکزی توسط مأمورین پیمانکار نگهداری شبکه هوائی انجام گیرد .

#### رفع خرابی سیستم های P.C.M

مأمورین شبکه هوائی پس از مراجعه به ریموت نسبت به جدا نمودن خط مادر اقدام و با MDF خط را تست نموده و در صورتیکه خط سالم باشد نسبت به باز نمودن خروجی های ریموت اقدام و خرابی مشخص می گردد که مربوط به شبکه هوائی یا داخلی مشترک و یا ریموت می باشد .  
در صورت وجود خرابی در لاین ریموت در صورت خالی بودن لاین نسبت به تغییر آن اقدام و در غیر اینصورت بایستی ریموت توسط پیمانکار تعویض گردد.



