



شرکت ملی گاز ایران

مدیریت پژوهش و فناوری

امور تدوین استانداردها

IGS

Iranian Gas Standards

دستورالعمل

دستورالعمل اجرا و راه اندازی شبکه های گازرسانی پلی اتیلن

Code of Practice for Construction and Commissioning of P.E. Gas Networks

ابلاغ مصوبه هیأت مدیره

مدیر محترم پژوهش و فناوری و رئیس شورای استاندارد

باسلام،

به استحضار می‌رساند در جلسه ۱۴۴۱ مورخ ۱۳۸۹/۱۲/۲۲ هیأت مدیره، نامه شماره ک.ا.ب.۰/۰۶۸-۱۷۶۰۶۲/۰۰۰/۹ مورخ ۱۳۸۹/۱۲/۲۲ آن مدیریت درمورد تصویب نهایی استاندارد تحت عنوان "دستورالعمل اجرا و راه اندازی شبکه های گازرسانی پلی اتیلن" به شماره استاندارد (1) IGS-C-DN-01 مطرح و مورد تصویب قرار گرفت.

این مصوبه در حکم مصوبه مجمع عمومی شرکتهای تابعه محسوب و برای کلیه شرکتهای تابعه لازم الاجراء می باشد.

ناصر آبگون
دبیر هیأت مدیره



رونوشت: مدیرعامل محترم شرکت ملی گاز ایران و قائم مقام رئیس هیأت مدیره

: معاون محترم مدیرعامل

: اعضای محترم هیأت مدیره

: مشاور محترم مدیرعامل

: مدیر محترم توسعه منابع انسانی

: رئیس محترم امور حسابرسی داخلی

: رئیس محترم حقوقی

: رئیس محترم امور مجامع

Documents

Document Sharing Hub

دستورالعمل اجرا و راه اندازی شبکه های گازرسانی پلی اتیلن

فهرست مطالب

صفحه	موضوع	فصل
۳		مقدمه
۴	مراحل اجرای عملیات شبکه های گازرسانی با لوله های پلی اتیلن	فصل اول
۱۴	جوشکاری (عملیات اتصال) لوله های پلی اتیلن	فصل دوم
۲۰	بازرسی و آزمایشات شبکه های گازرسانی با لوله های پلی اتیلن	فصل سوم
	روش تزریق گاز و راه اندازی شبکه های گازرسانی با	فصل چهارم
۲۹	لوله های پلی اتیلن (4 BAR)	
	ضوابط لوله گذاری در کوچه های کم عرض (باریک) با استفاده از	فصل پنجم
۳۶	لوله های پلی اتیلن	
۴۰		پیوستها

دستورالعمل اجرا و راه اندازی شبکه های گازرسانی پلی اتیلن

بسمه تعالی

پیش گفتار :

بازنگری اول :

اولین کتابچه " مشخصات فنی و راه اندازی شبکه های گازرسانی با لوله های پلی اتیلن " در سال ۱۳۷۲ توسط کارشناسان واحد خدمات نماینده کارفرمای شبکه های گازرسانی (امور مهندسی و خدمات فنی سابق) به سرپرستی آقای مهندس آئینه چی تهیه و تدوین گردید و در مناطق گازرسانی مورد بهره برداری قرار گرفت . لیکن با توجه به تغییرات متعددی که یک دهه در مشخصات فنی و اجرایی شبکه های گازرسانی پلی اتیلن بوجود آمد ، امور مهندسی و فناوری مدیریت گازرسانی براساس مصوبات همایش تخصصی شبکه های پلی اتیلن تصمیم به تجدید نظر و بروزرسانی در محتویات کتابچه مذکور گرفت و بر این اساس با بهره گیری از تجارب ارزنده و مفید کلیه شرکتهای گاز استانی و تشکیل جلسات متعدد تخصصی و کارشناسی با حضور کارشناسان خبره در موضوع فوق الذکر (در سطح شرکتهای گاز استانی از جمله : استان گلستان و ستاد شرکت ملی گاز ایران از جمله : امور مهندسی و فناوری ، امور تدوین استانداردها، امور بازرسی و کنترل فنی و شورای استاندارد) با هماهنگی و دبیری آقای حجتی از امور مهندسی و فناوری نسبت به بروزرسانی دستورالعملهای موجود در کتابچه سابق اقدام گردید . ضمناً بخشهای ۳ و ۴ کتابچه قدیم توسط امور بازرسی و کنترل فنی مورد تجدید نظر قرار گرفته و تحت عنوان بازرسی و آزمایشات در فصل سوم درج گردید . فصول پنجم روش تزریق گاز و ششم ضوابط لوله گذاری در کوچه های کم عرض با لوله های پلی اتیلن نیز به کتابچه حاضر اضافه گردیده است . این مشخصات فنی با عنوان "دستورالعمل اجرا و راه اندازی شبکه های گازرسانی بالوله های پلی اتیلن" در جلسه شماره ۲۸۸ شورای استاندارد و متعاقباً در جلسه هیئت مدیره محترم شرکت ملی گاز طرح و به تصویب رسیده است.

بازنگری دوم :

کتابچه حاضر بازنگری مجدد مشخصات فنی و راه اندازی شبکه های گازرسانی با لوله های پلی اتیلن می باشد که بنابر پیشنهاد امور مهندسی و فناوری و براساس نقطه نظرات شرکتهای گاز استانی در تابستان سال ۱۳۸۹ در کمیته تدوین استانداردهای شبکه های پلی اتیلن امور تدوین استانداردها با حضور اعضاء ذیل بررسی و بازنگری شده است.

آقایان :

- | | |
|-----------------------|------------------------------------|
| ۱- بیژن اوچانی | امور تدوین استانداردها |
| ۲- محمدرضا یوسفی پور | HSEQ شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران |
| ۳- مهدی حجتی | امور مهندسی و فناوری |
| ۴- حسین عباسی | HSEQ شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران |
| ۵- غلامحسین نژاد شمسی | آزمایشگاه پژوهشهای فنی و صنعتی |
| ۶- عبدالرحیم صبوری | آزمایشگاه پژوهشهای فنی و صنعتی |
| ۷- جهانبخش پهلوانی | شرکت بازرگانی گاز |
| ۸- هوشنگ اقبالیان | امور تدوین استانداردها |

دستورالعمل اجرا و راه اندازی شبکه های گازرسانی پلی اتیلن

مقدمه :

اجرای کلیه عملیات شبکه های گازرسانی با لوله های پلی اتیلن بایستی مطابق مشخصات فنی ذیل و تحت نظارت و تأیید نماینده کارفرما انجام گردد. تمامی فعالیتها و اقدامات پیمانکار مندرج در این کتابچه می بایست منطبق با دستورالعمل HSE پیمانکاران به شماره ۰۳-۱۱۸-۸۹ باشد.

در تدوین این دستورالعمل تعاریف ذیل مورد استفاده قرار گرفته اند:

کارفرما : کارفرما عبارت است از شرکت ملی گاز ایران و یا شرکتهای تابعه که یک طرف امضا کنندگان پیمان است و اجرای عملیات موضوع پیمان را به پیمانکار واگذار می نماید. جانشینان و یا نمایندگان کارفرما در چهارجوب مفاد پیمان در حکم کارفرما محسوب می شوند.

جانشینان کارفرما (اعم از اشخاص حقیقی یا حقوقی) که جایگزین کارفرما می شوند توسط شرکت تعیین و کتباً به پیمانکار ابلاغ می گردد.

نماینده کارفرما: شخصی است اعم از حقیقی یا حقوقی که به منظور نظارت بر حسن اجرای عملیات موضوع پیمان و امور مربوط به آن طبق شرایط خصوصی پیمان از طرف کارفرما تعیین می گردد.

نماینده کارفرما مجاز می باشد بنا بر صلاحدید، اختیارات خود را به شخص یا اشخاص حقیقی و حقوقی مورد نظر تفویض نماید.

دستورالعمل اجرا و راه اندازی شبکه های گازرسانی پلی اتیلن

فصل اول

مراحل اجرای عملیات شبکه های گازرسانی پلی اتیلن

فهرست مطالب فصل اول

- ۱-۱- تجهیز کارگاه
- ۲-۱- تهیه نقشه اجرایی و تعیین مسیر لوله گذاری و پیاده نمودن آن
- ۳-۱- تهیه مصالح شامل لوله ، اتصالات ، شیرالات و ...
- ۴-۱- روش بارگیری ، حمل و نقل ، تخلیه و انبار نمودن لوله ، شیرالات و اتصالات
- ۵-۱- شکافتن آسفالت
- ۶-۱- حفر کانال (ترانشه)
- ۷-۱- ریشه نمودن و ردیف کردن لوله ها
- ۸-۱- جوشکاری (عملیات اتصال)
- ۹-۱- روشهای بازرسی و آزمایشات مخرب
- ۱۰-۱- بازرسی و عملیات قبل از لوله گذاری
- ۱۱-۱- لوله گذاری و پر کردن کانال
- ۱۲-۱- بازسازی مسیر به حالت اولیه
- ۱۳-۱- عبور از تقاطعهای اصلی ، بزرگراهها ، اتوبانها ، راه آهن و رودخانه
- ۱۴-۱- ساختن حوضچه شیرها
- ۱۵-۱- نصب تابلو و مشخصات
- ۱۶-۱- آزمایش نهایی ، اتصال نهایی به شبکه گاز دار و راه اندازی

دستورالعمل اجرا و راه اندازی شبکه های گازرسانی پلی اتیلن

۱-۱- تجهیز کارگاه

برای شروع عملیات لوله گذاری بایستی تجهیزات و ابزارآلات لازم (که به تأیید نماینده کارفرما تکافوی شروع اجرای کار را بنماید تهیه نموده) به علاوه دفتر کارگاهی پیمانکار و دستگاه نظارت، محل انبار، کارگاه و نگهبان به تعداد و اندازه کافی و سایر موارد مربوطه مهیا شود.

۱-۲- تهیه نقشه اجرایی و تعیین مسیر لوله گذاری و پیاده نمودن آن

پیمانکار بایستی زیر نظر نماینده کارفرما با توجه به اطلاعات مأخوذه از سازمانهای آب و برق و مخابرات و... مسیر مناسبی جهت حفر کانال لوله گذاری انتخاب نماید، سپس با تأیید نماینده کارفرما این مسیر روی کاغذ A4 به صورت کروکی ترسیم شود. قبل از شروع حفاری لازم است ابتدا تعدادی چاله آزمایشی در مسیر انتخاب شده و حفر گردد تا اجازه حفر کانال با در نظر گرفتن مناسبترین مسیر توسط نماینده کارفرما صادر شود. پس از تعیین و تأیید مسیر در صورتیکه لازم باشد قسمتهایی از این مسیر تغییر یابد، این تغییرات قبلاً باید به تأیید نماینده کارفرما رسیده و سپس نقشه اجرایی توسط پیمانکار در دو نسخه اوزالید برای گروههای نظارت تهیه گردد.

۱-۳- تهیه مصالح شامل لوله، اتصالات، شیرالات و...

پیمانکار موظف است تمامی اقلام مورد نیاز پروژه را که تهیه آن به عهده وی می باشد را انحصاراً از تولید کنندگان و تأمین کنندگان مندرج در لیست منابع تأیید شده توسط شرکت ملی گاز و با تأیید کارفرما تأمین نماید.

بدیهی است تمامی اقلام خریداری شده می بایست تحت نظارت نماینده کارفرما مورد بازرسی فنی و کنترل کیفی قرار گیرد و در این رابطه چنانچه پیمانکار عملیات بازرسی فنی را برای محموله خریداری شده پیگیری می نماید لازم است شرح بازرسی (scope of inspection) قبل از خرید به تأیید کارفرما برسد. ضمناً در صورتیکه از بازرسیهای شخص ثالث در عملیات بازرسی فنی استفاده شود ضرورت دارد شرکت بازرسی شخص ثالث نیز از شرکتهای احراز صلاحیت شده توسط شرکت ملی گاز باشد.

۱-۴- روش بارگیری، حمل و نقل و تخلیه و انبار نمودن لوله، شیر و اتصالات (کلیات):

۱-۴-۱) جهت بارگیری، حمل و نقل و تخلیه لوله و اتصالات می بایستی از وسایل مناسب که دارای سطوح صاف و فاقد اجسام تیز مانند میخ و غیره باشد استفاده شود.

۱-۴-۲) در صورتیکه لوله ها به صورت بسته بندی کارخانه از انبار شرکت تحویل پیمانکار گردد می بایستی این بسته بندیها تا زمان استفاده باز نشود. لوله هائیکه زودتر تولید شده اند می بایستی زودتر از انبار خارج و مورد استفاده قرار گیرد.

دستورالعمل اجرا و راه اندازی شبکه های گازرسانی پلی اتیلن

۱-۴-۳) لوله و اتصالات باید طوری انبار و نگهداری شوند که امکان صدمه دیدن ، فشرده شدن و یا سوراخ شدن آنها وجود نداشته باشد . پیمانکار می بایستی لوله ها و اتصالات را منحصرأ در انبار سرپوشیده نگهدارد به طوریکه تحت هیچ شرایطی در معرض نور خورشید قرار نگرفته و نحوه انبار کردن طوری باشد که باعث دو پهن شدن آنها نگردد .

۱-۴-۴) نگهداری لوله و اتصالات پلی اتیلن علاوه بر رعایت بند فوق نمی بایست در دمای بالاتر از ۴۰ درجه سانتیگراد صورت پذیرد . در صورتیکه بر اساس شرایط محیط امکان رعایت دمای زیر ۴۰ درجه سانتیگراد فراهم نشود و وضعیت مزبور به تایید نماینده کارفرما برسد، حداکثر زمان نگهداری لوله شش ماه خواهدبود و پس از انقضای این مدت و قبل از استفاده، می بایست آزمایشات OIT و MFI و TENSILE (از هر batch یک نمونه) بر روی لوله ها و اتصالات (در مورد اتصالات فقط OIT و MFI) انجام و چنانچه نتایج هر کدام از آزمایشات با مقدار مندرج در استاندارد IGS مطابقت نداشته باشد ، لوله یا اتصال قابل استفاده نخواهد بود . بدیهی است لوله و اتصالات وازده باید بنحوی از چرخه استفاده خارج گردد که قابل استفاده مجدد نباشد.

۱-۴-۵) لازم است درپوش لوله ها درلوله های حلقه ای و شاخه ای تا زمان جوشکاری بر روی لوله ها باقی بماند.

۱-۴-۶) لوله های شاخه ای :

علاوه بر شرایط فوق الذکر موارد ذیل باید در مورد لوله های شاخه ای رعایت گردد :

۱-۴-۶-۱) هنگامیکه لوله ها بصورت شاخه ای حمل و نقل می گردند حداکثر بیش از ۹۰ سانتی متر از طول آنها نباید خارج از وسیله نقلیه قرار گیرد.

۱-۴-۶-۲) جهت بارگیری و تخلیه لوله های شاخه ای که بصورت بسته بندی می باشند می توان از وسایل مکانیکی و تسمه غیر فلزی (برزنتی یا پلاستیکی بعرض مناسب) به طریق مناسب استفاده نمود ولی در مواقعی که لوله ها بصورت منفرد باشد می بایستی حتی الامکان از نیروی انسانی و توسط دست جهت جابجائی آنها استفاده گردد در هر صورت از کشیدن لوله ها بر روی زمین باید خودداری نمود.

۱-۴-۶-۳) عرض پایه هایی که زیر لوله ها گذاشته می شوند باید حداقل ۱۰ سانتی متر و فاصله آنها از یکدیگر حداکثر یک متر باشد. دوسر لوله ها نیز باید در فاصله ۱۰ سانتی متر از انتها بر روی پایه قرار گیرد.

۱-۴-۶-۴) برای انبار کردن لوله ها بایستی از پایه های مناسب استفاده شود و سطح پایه ها به نحوی باشد که به بدنه لوله صدمه ای وارد نشود. (قرار دادن لایه ای از موکت بر روی پایه ها به نحوی که به بدنه لوله صدمه ای وارد نشود)

۱-۴-۶-۵) ارتفاع روی هم قراردادن لوله ها با توجه به جنس لوله، اندازه ، ضخامت و درجه حرارت محیط متغیر بوده و با نظر نماینده کارفرما باید انجام گردد. لیکن در هر صورت ارتفاع لوله ها نبایستی از ۱/۵ متر تجاوز نماید.

دستورالعمل اجرا و راه اندازی شبکه های گازرسانی پلی اتیلن

۱-۴-۶-۶- از قراردادادن لوله ها در داخل یکدیگر بایستی اجتناب ورزید. همچنین لازم است درپوش لوله ها تا زمان جوشکاری بر روی لوله ها باقی بماند.

۱-۴-۷ (لوله های حلقه ای /کلاف (کویل) :

علاوه بر کلیات مندرج در بندهای (۱-۴-۱) الی (۱-۴-۳) موارد ذیل در مورد این نوع لوله ها باید مراعات شود.

۱-۴-۷-۱- سطح زمین زیر محل نگهداری لوله ها باید بصورت صاف و هموار باشد.

۱-۴-۷-۲- در صورتیکه تعداد کلافها بیش از یک مورد باشد ، ارتفاع کلافهای روی هم چیده شده در موقع نگهداری نباید از ۱/۵ متر تجاوز نماید . در اینگونه موارد حلقه ها باید بر روی تخته های چوبی با سطح صاف و عاری از اشیاء نوک تیز قرارداده شود .

۱-۴-۷-۳- در زمان حمل لوله ها با وسایل نقلیه می توان حلقه ها را بصورت عمودی کنار هم قرارداد بشرط آنکه لوله ها در جای خود مستحکم گردد تا از صدمات احتمالی محفوظ بماند.

۱-۴-۷-۴- از غلطاندن و کشیدن این نوع لوله ها بر روی زمین باید خودداری نمود و جهت جابجائی آنها باید حتی الامکان از بالابرهای شاخک دار استفاده کرد ، در غیر اینصورت بمنظور حمل و نقل آنها توسط جرثقیل باید از تسمه های برزنتی و یا پلاستیکی بعرض مناسب و بنحوی که بسته بندی کارخانه باز نگردد استفاده نمود. همچنین لازم است درپوش لوله ها تا زمان جوشکاری بر روی لوله ها باقی بماند.

۱-۴-۸ (اتصالات و شیرآلات

علاوه بر کلیات مندرج در بندهای (۱-۴-۱) الی (۱-۴-۳) موارد ذیل نیز باید رعایت شود.

۱-۴-۸-۱- اتصالات و شیرآلات پلی اتیلن می بایستی در بسته بندی مخصوص و مناسب (مثل کارتن مقوایی) که مانع از نفوذ و برخورد نور به اتصالات گردد تا زمان جوشکاری نگهداری شود. اتصالات پلی اتیلن باید تا زمان استفاده در بسته بندی مخصوص سازنده باقی بماند.

۱-۴-۸-۲- از آلوده کردن و دست زدن به سطح داخلی و المنت های برقی اتصالات الکتروپیوژن باید اکیداً خودداری شود.

۱-۴-۸-۳- شیرها باید مجهز به درپوشهای چوبی و یا پلاستیکی به منظور جلوگیری از ورود خاک و مواد زائد به داخل آنها باشد. در پوشهای مذکور بایستی تا زمان جوشکاری بر روی شیر باقی بماند.

۱-۴-۸-۴- جهت انبار نمودن متعلقات لوله از قبیل شیرآلات و اجناس ایستگاه ها و غیره باید از انبارهای مسقف و بطور محفوظ و مناسب استفاده نمود.

دستورالعمل اجرا و راه اندازی شبکه های گازرسانی پلی اتیلن

۵-۱- شکافتن آسفالت

آسفالت شکافی معمولاً توسط دستگاه برش (cutter) انجام می شود ولی در صورت پیشنهاد پیمانکار استفاده از ماشین های مخصوص آسفالت شکافی با کسب مجوز از مراجع قانونی ذیصلاح نیز مجاز خواهد بود. برداشتن قطعات شکافته شده آسفالت بایستی بلافاصله قبل از حفر کانال انجام گیرد. ضمناً آسفالت باید بلافاصله بعد از برداشتن به خارج از محیط کار و در محلی که از نظر شهرداری و ... بلامانع است حمل گردد. ممکن است در بعضی از خیابانها یا پیاده روها بجای آسفالت از موزائیک یا سنگ فرش استفاده شده باشد در اینصورت باید سعی نمود که حداقل خسارت به آنها وارد شود و پس از اجرای لوله گذاری، مسیر به حالت اولیه باز گردانده شود.

۶-۱- حفر کانال (ترانشه)

۶-۱-۱- کندن کانال بوسیله بیل و کلنگ و ابزار دستی انجام می شود و در صورت اطمینان از عدم وجود تاسیسات زیرزمینی و پیشنهاد پیمانکار و با تأیید نماینده کارفرما استفاده از بیل مکانیکی مجاز خواهد بود.

۶-۱-۲- حداقل عمق کانال یکصد و شصت سانتیمتر بعلاوه قطر لوله و عرض آن برابر چهل سانتیمتر بعلاوه قطر لوله مطابق نقشه استاندارد شماره PE-SM-6021/NO.4 خواهد بود.

تبصره: در صورت تأیید نماینده کارفرما در زمینهای صخره ای و سنگی حداقل عمق کانال شصت سانتی متر بعلاوه قطر لوله خواهد بود.

۶-۱-۳- چنانچه بنا به ضرورت در یک کانال دو لوله مختلف باید کار گذاشته شود مشخصات حفر کانال طبق نقشه شماره PE-SM-6021/NO.5 خواهد بود. در تمام مسیر به جز پیاده روها که محل تردد (ماشین آلات) نمی باشد بایستی روی خاک نرم ، موزائیک از نوع ساده و مقاوم به ابعاد ۳۰×۳۰ سانتی متر قرار گرفته و روی آن نوار زرد قرار داده شود .

۶-۱-۴- در نقاطی که باید عملیات جوشکاری در داخل کانال انجام شود ابعاد کانال باید آنقدر باشد که جوشکار بتواند با وسایل جوشکاری در داخل آن براحتی کار کند.

۶-۱-۵- در صورتیکه در مسیر لوله کشی موانع و سرویس های زیرزمینی وجود داشته باشد، لوله گاز باید از زیر این موانع عبور داده شود. فاصله فوقانی لوله گاز تا زیر موانعی از قبیل حوضچه های مخابراتی، لوله های آب و غیره باید حداقل ۴۰ سانتی متر باشد. این فاصله در صورت محدودیت مکانی، با نظر نماینده کارفرما قابل کاهش تا ۳۵ سانتیمتر می باشد. در تقاطع شبکه های پلی اتیلن با کابل های فشار قوی (بالاتر از ۳۸۰ ولت) یا لوله های حاوی مواد قابل اشتعال، رعایت فاصله حداقل یک متر ضروری است اما در صورت رعایت حریم مشخص شده از طرف سازمان ذیربط و در صورت عدم امکان رعایت حریم فوق با نظر نماینده کارفرما تمهیدات خاص (از جمله قرار دادن مصالح یا مواد عایق و نسوز و مناسب) اتخاذ و عمل خواهد شد.

نکته : در برخورد یا مجاورت با سایر موانع رعایت فواصل مندرج در پیوست شماره (۴) الزامی است .

دستورالعمل اجرا و راه اندازی شبکه های گازرسانی پلی اتیلن

۱-۵-۶-۱- در اجرای شبکه های پلی اتیلن و برخورد با موانع زیرزمینی چنانچه موانع دارای عمق زیادی بوده و امکان اجرای لوله های پلی اتیلن از روی موانع با رعایت بند (۱-۶-۲) وجود داشته اقدام و در غیر اینصورت با نظر نماینده کارفرما عمل شود.

۱-۶-۶-۱- پیمانکار مسئول رعایت کلیه موارد ایمنی در حین عملیات حفاری برای عابرین و ساکنین محل و همچنین کارکنان خود بوده و در نتیجه ملزم به استفاده از وسائلی از قبیل : تابلوهای اخطارکننده و آگاهی دهنده ، پایه های قابل طناب کشی و استفاده از چراغ های چشمک زن گردان (درخیابانها) و یا نوار شبرنگ در شب طبق نقشه شماره PE-SM- 6021/NO.14, PE-SM-6021/NO.13 می باشد.

۱-۶-۷- طول کانال باز بنا بر مقتضیات مکانی و زمانی بانظر نماینده کارفرما تعیین می شود.

۱-۶-۸- برای کانالهایی که بعلت نرم بودن زمین یا عوامل دیگر امکان ریزش در آنها وجود دارد پیمانکار موظف است بر اساس دستورالعمل حفاری مورد تأیید کارفرما از زمان شروع به کندن کانال تا زمان پرکردن آن ، امکانات استحفاظی از قبیل پوشش، تخته کشی ، حائل و پایه و امثال آنرا ایجاد نماید.

۱-۶-۹- حفاری همزمان در دو طرف معابری که قرار است دو طرف آن لوله گذاری شود مجاز نمی باشد، مگر با نظر نماینده کارفرما .

۱-۶-۱۰- در ارتباط با حفاری ، ایجاد و کار در کانال می بایست اصول ایمنی و دستورالعملهای شرکت ملی گاز رعایت و پروانه های لازم اخذ گردد.

۷-۱- ریشه نمودن و ردیف کردن لوله ها

۱-۷-۱- پیمانکار موظف است فقط مصارف روزانه خود را از انبار به محل کار منتقل نماید.

۱-۷-۲- لوله هایی که در کنار کوچه یا خیابان روی هم ریشه می شوند باید در دو طرف آنها از درپوشهای مناسب جهت جلوگیری از نفوذ آب، خاک و غیره استفاده گردد و لازم است درپوش لوله ها تا زمان جوشکاری بر روی لوله ها باقی بماند. از قراردادن لوله ها در معرض صدمات احتمالی و در مسیر و مجاری آب و فاضلاب خودداری گردد.

۱-۷-۳- لوله ها بایستی در طرفی از کانال ریشه شوند که حداقل عبور و مرور را داشته باشد.

۱-۷-۴- برای ریشه کردن لوله ها بایستی از پایه های مناسب استفاده شده و بستر پایه ها بنحوی باشد که به بدنه لوله صدمه ای وارد نشود.

۸-۱- جوشکاری (عملیات اتصال)

آماده سازی لوله ها و اجرای عملیات جوشکاری مطابق مشخصات فنی و دستورالعمل های مندرج در فصل دوم می باشد.

دستورالعمل اجرا و راه اندازی شبکه های گازرسانی پلی اتیلن

۹-۱- روش های بازرسی و آزمایشات مخرب

بازرسی فنی جوشها مطابق مشخصات فنی و دستورالعمل های مندرج در فصل سوم خواهد بود.

۱۰-۱- بازرسی و عملیات قبل از لوله گذاری

۱-۱۰-۱- کف و دیواره کلیه کانال ها قبل از لوله گذاری بایستی تسطیح و رگلاژ شده و از خرده سنگ و مواد زائد پاک گردد. همچنین لازم است طرفین خارج کانال به عرض ۳۰ سانتیمتر از خرده آسفالت و غیره پاکسازی و تمیز شود. پس از آن خاک نرم زیر لوله در کانال به ضخامت ۲۰ سانتیمتر ریخته شود.

۱-۱۰-۲- جوشها بایستی مورد بررسی ظاهری قرار گرفته و کنترل شده و تائید آنها محرز گردد.

۱-۱۰-۳- لوله ها و اتصالات مورد استفاده باید قبل از لوله گذاری از لحاظ سالم بودن سطح خارجی مطابق مشخصات فنی و دستورالعمل های مندرج در فصل سوم مورد بازدید عینی نمایندگان پیمانکار و نماینده کارفرما قرار بگیرند.

۱۱-۱- لوله گذاری و پرکردن کانال

۱-۱۱-۱- جهت گذاردن لوله در کانال (اعم از لوله های شاخه ای یا حلقه شده) بایستی از کلیه وسایل مناسب نظیر قرقه های مناسب زیر نظر ناظر استفاده شود ، بطوریکه هیچگونه آسیبی به بدنه لوله ها نرسد.

۱-۱۱-۲- چنانچه قرار است در یک کانال دو لوله مختلف کار گذارده شود می بایست فاصله افقی و عمودی آنها از یکدیگر طبق نقشه شماره PE-SM-6021/NO.5 باشد.

نکته : اجرای خط جدید به موازات و یا در تقاطع با لوله های گاز دار موجود می بایست با اخذ مجوز از بهره بردار و رعایت نکات ایمنی صورت گیرد.

۱-۱۱-۳- باید هنگام لوله گذاری پیش بینی های لازم جهت رفع پیامدهای ناشی از انقباض و انبساط لوله بنحویکه مورد تائید نماینده کارفرما باشد بعمل آید.

۱-۱۱-۴- قبل از خاکریزی روی لوله باید اطلاعات کاملی از کار اجرا شده جهت تهیه نقشه های ۱/۲۰۰ یا ۱/۱۰۰۰ (ASBUILT) برداشته شده و همچنین علامت گذاری محل شیرهای نصب شده بر روی دیوار مجاور و یا در صورت عدم امکان بر روی پایه های مخصوص بعمل آید.

دستورالعمل اجرا و راه اندازی شبکه های گازرسانی پلی اتیلن

۱-۱۱-۵- نظر باینکه لوله های پلی اتیلن دارای ضریب انبساط حرارتی بالائی می باشد ، خاکریزی بر روی لوله بایستی در دمای محیط بین ۲ تا ۳۰ درجه سانتیگراد انجام شود و چنانچه قرار باشد لوله گذاری در ساعات گرم روز انجام شود قبل از اتصال نهائی قسمت اجرا شده به قسمت لوله گذاری شده قبلی بایستی به خاکریزی خاک نرم تا نوار اخطار زرد با نظر ناظر اکتفا نموده و پس از متعادل شدن دمای محیط، اتصال نهائی و عملیات خاکریزی از روی نوار اخطار انجام شود.

۱-۱۱-۶- بر روی لوله باید خاک نرم به میزان لازم ریخته بطوریکه ضخامت خاک نرم نهایتاً و با توجه به عملیات مندرج در بند بعد به ۳۰ سانتیمتر برسد و سپس نوار زرد اخطار دهنده روی خاک نرم کشیده شود به نحوی که مرکز لوله با مرکز نوار زرد یکسان باشد. برای اقطار لوله تا ۹۰ میلی متر عرض نوار زرد ۲۵ سانتیمتر و برای اقطار بالاتر عرض نوار زرد ۴۰ سانتیمتر در نظر گرفته شود.

۱-۱۱-۷- پس از ریختن خاک نرم روی لوله و قرار دادن نوار اخطار بایستی به اندازه نصف عمق باقیمانده کانال را از خاکهای زبره (خاک گود برداری شده) پر نموده و متعاقباً کانال غرقاب شود. در مرحله پایانی می بایست تمام کانال بوسیله خاک زبره پر شده و توسط دستگاه متراکم کننده (COMPACTOR) تا حد تراکم لازم (مورد تأیید نماینده کارفرما) اقدام گردد. حداکثر قطر دانه بندی خاک برگشتی به کانال نبایستی از ده سانتیمتر تجاوز نماید.

۱-۱۱-۸- خاک نرم می تواند از خاک برگشتی کانال باشد مشروط بر اینکه از سرند مناسب با چشمه های ۸ میلیمتری سرند شده و فاقد سنگ و اشیاء نوک تیز و مصالح ساختمانی از قبیل آهک و خاک آغشته به مواد هیدروکربوری باشد و در غیر اینصورت پیمانکار موظف به تأمین خاک رس یا ماسه بادی طبق نظر نماینده کارفرما می باشد.

۱-۱۲- بازسازی مسیر بحالت اولیه

بازسازی کلیه قسمت های مسیر لوله گذاری اعم از بتن و موزائیک یا چمن، آسفالت، جوی و کانال تأسیسات زیرزمینی و غیره باید پس از پرکردن کانال انجام پذیرد در صورتیکه در شرایط پیمان اجرای عملیات آسفالت، بتن و موزائیک بعهد پیمانکار نباشد قسمت های آسفالتی ، بتن و موزائیک مسیر به حالت اولیه بازسازی نخواهد شد.

دستورالعمل اجرا و راه اندازی شبکه های گازرسانی پلی اتیلن

۱-۱۳- عبور از تقاطع های اصلی - بزرگراه ها ، اتوبان ها ، راه آهن و رودخانه

۱-۱۳-۱- قبل از شروع عملیات ، پیمانکار ضمن اخذ مجوزهای لازم باید تمام وسایل و مصالح و اقلام مورد لزوم را که به تأیید نماینده کارفرما رسیده باشد را در محل کار حاضر نموده و کادر فنی ورزیده ای را جهت این کار انتخاب نماید.

۱-۱۳-۲- عبور لوله با غلاف فولادی از زیر اتوبان ها و بزرگراهها جاده های اصلی باید طبق نقشه PE-SM-6022 و از زیر راه آهن طبق نقشه PE-SM-6024 انجام گیرد. برای اینکار اولاً باید لوله عمود بر جاده یا راه آهن باشد یعنی زاویه تقاطع ۹۰ درجه باشد (درشرایطی که رعایت این زاویه بنا بر موقعیت محل و عوامل دیگر امکان پذیر نباشد از ۶۰ درجه نباید کمتر باشد).

ثانیاً جهت عبور لوله از موانع مهم که اجازه حفاری دستی داده نمی شود باید با دستگاه بورینگ (مته نقب زننده) اقدام به ایجاد سوراخ و عبور لوله نمود . در صورت عدم دسترسی به دستگاه بورینگ و کسب مجوز از سازمانهای ذیربط و تأیید نماینده کارفرما می توان با حفاری دستی و ایجاد کانال سیمانی (نصب کول) طبق دستورات نماینده کارفرما و نقشه PE-SM-6023 برای تقاطع ها اقدام به عبور لوله با غلاف فولادی نمود.

۱-۱۳-۳- در مکانهایی که جهت عبور از موانع باید از کانال های عمیق زیرزمینی استفاده شود ابعاد کانال باید طوری انتخاب شود که کارکنان حفاری و جوشکاری بتوانند براحتی در داخل آن کار کنند و ضمناً در محل هایی که امکان ریزش سقف کانال ها وجود دارد باید با ایجاد سقف های موقت چوبی ، گچی و غیره از ریزش آنها جلوگیری شود. بدیهی است که در این نوع مکان ها باید از حداکثر امکانات و تجهیزات ایمنی از قبیل نرده کشی اطراف محفظه های ورودی و خروجی کانال زیرزمینی جهت جلوگیری از بروز حوادث استفاده نمود و در صورت بروز حوادث باید وسایل مقابله با آن نیز آماده باشد.

۱-۱۴- ساخت حوضچه شیرها

پیمانکار موظف است که برای کلیه شیرها حوضچه مناسب بر طبق نقشه های اجرایی بسازد. بدیهی است که تهیه و تدارک کلیه وسائل و ماشین آلات و مواد مصرفی (به جز مصالحی که طبق پیمان به عهده کارفرما می باشد) به عهده پیمانکار است .

۱-۱۵- نصب تابلو مشخصات

۱-۱۵-۱- برای مشخص شدن محل دقیق شیرهای خطوط شبکه های شهری از تابلوهای نشانگر کوچک فولادی یا آلومینیومی با ابعاد معین طبق نقشه های شماره PE-SM-6021/NO.10&11 که بر روی دیوار و یا پایه های فلزی و سیمانی نصب می شود می بایستی استفاده نمود. محل نصب این تابلوها باید در مکان هایی باشد

دستورالعمل اجرا و راه اندازی شبکه های گازرسانی پلی اتیلن

که اولاً در معرض دید قرارداشته باشد و ثانياً از محل نصب شیر زیاد دورنبوده و محل آن در نقشه های AS BUILT مشخص گردیده و نهایتاً مورد تائید نماینده کارفرما باشد.

۱-۱۵-۲ - نصب نشانگرهای خطوط (line marker) در دو طرف تقاطع با جاده ها ، اتوبانها ، رودخانه یا آبروها ، خطوط لوله ، راه آهن و.... همچنین در محل های نصب غلاف های مخصوص تغییر مسیرها و مسیرهای خارج از شهرها و روستاها با فواصل مشخص می بایست طبق نقشه شماره PE-SM-6021/NO.9 باشد.

۱-۱۶- آزمایش نهائی، اتصال نهائی به شبکه گازدار و راه اندازی

آزمایش مقاومت و نشتی خطوط شبکه کار گذاشته شده و همچنین انجام اتصال نهائی و راه اندازی طبق مشخصات فنی مندرج در فصل سوم خواهد بود .