



شرکت ملی گاز ایران
مدیریت پژوهش و فناوری
امور تدوین استانداردها

IGS

دستورالعمل

بارگیری ، جابجائی و انبارش لوله ها با پوشش خارجی

Loading, Handling and Storage of Externally Coated Pipes



تاریخ: ۱۳۹۳/۲/۱۸

شماره: ک.دب/۰-۱۳۶/۰-۱۷۰۳۶



شرکت ملی گاز ایران



دفتر مدیر عامل

ابلاغ مصوبه هیأت مدیره



مدیر محترم پژوهش و فناوری

باسلام،

به استحضار می‌رساند در جلسه ۱۵۸۵ مورخ ۱۳۹۳/۲/۲۱ هیأت مدیره، نامه شماره ک.دب/۰۰۰/۱۴۹۵۳/۰۰۰/۹۵ تاریخ ۱۳۹۳/۲/۱۰ مدیر پژوهش و فناوری و رئیس شورای استاندارد در مورد تصویب نهایی استاندارد تحت عنوان دستورالعمل بارگیری، جابجایی و انبارش لوله‌ها با پوشش خارجی با شماره استاندارد (0) IGS-C-PL-001 مطرح و مورد تصویب قرار گرفت.

ناصر آبگون

دبیر هیأت مدیره



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

: معاون محترم مدیر عامل

: اعضای محترم هیأت مدیره

: مشاور عالی محترم مدیرعامل

: مدیر محترم گازرسانی

: مدیر محترم توسعه منابع انسانی

: سرپازرس محترم (سازمان بازرسی کل کشور) مستقر در ستاد

: مدیرعامل محترم شرکت انتقال گاز ایران

: رئیس کل محترم امور حسابرسی داخلی

: رئیس محترم امور حقوقی

: رئیس محترم امور مجامع



فهرست

صفحه	عنوان
۲	۱- پیشگفتار
۲	۲- هدف و دامنه کاربرد
۲	۳- منابع
۳	۴- اختصارات و اصطلاحات
۳	۵- الزامات عمومی
۴	۶- انبارش لوله های پوشش شده
۶	۷- بارگیری، حمل و نقل و تخلیه لوله های پوشش شده
۹	۸- الزامات HSE
۱۰	جدول شماره ۱- حداکثر تعداد ردیف (انبارش) لوله های پوشش شده

۱- پیشگفتار

- ۱-۱- این دستورالعمل به منظور استفاده اختصاصی در شرکت ملی گاز ایران و شرکتهای وابسته تهیه شده است.
- ۲-۱- شرکت ملی گاز ایران در مورد نیازهای عمومی از استانداردهای وزارت نفت (IPS) و در مورد نیازهای اختصاصی از دستورالعملها و استانداردهای اختصاصی خود (IGS) استفاده مینماید.
- ۳-۱- در تنظیم متن این استاندارد از کلیه منابع شناخته شده استاندارد، اطلاعات فنی-تخصصی مربوط به صنایع گاز دنیا، مشخصات فنی تولیدات سازندگان معتبر جهانی و نیز از نتیجه تحقیقات و تجربیات کارشناسان و متخصصان داخلی بر حسب مورد استفاده میشود. همچنین به منظور استفاده هر چه بیشتر از تولیدات داخلی قابلیت های سازندگان داخلی نیز مورد توجه قرار میگیرد.
- ۴-۱- دستورالعملها یا استاندارد ها هر چند سال یکبار و در صورت ضرورت زودتر مورد بازنگری و بروزرسانی قرار میگیرند. کاربرین باید همیشه آخرین نگارش را مورد استفاده قرار دهند.
- ۵-۱- هر گونه نظر و یا پیشنهاد اصلاح در مورد دستورالعملها یا استاندارد ها مورد استقبال و بررسی قرار خواهد گرفت و در صورت تایید دستورالعمل مربوطه نیز مورد تجدید نظر قرار خواهد گرفت.
- ۶-۱- بدیهی است از تاریخ تصویب ، تمامی موارد مرتبط به بارگیری ، جابجایی و انبارش لوله ها با پوشش خارجی مطابق با الزامات و شرایط این دستورالعمل انجام خواهد گرفت.

۲- هدف و دامنه کاربرد

هدف از این دستورالعمل بیان روش ها، فرآیندها و بازرسی و کنترل های لازم جهت اطمینان از نحوه صحیح انبارش، بارگیری و حمل و نقل لوله های پوشش شده در اندازه اسمی ۲ الی ۶۰ توسط تریلر با انواع عایق قیر پایه نفتی و ذغال سنگی، قیر نفتی اصلاح شده (بیتوسیل انامل) با لایه PP وبدون لایه PP ، پلی اتیلن سه لایه (3LPE) و FBE است. دامنه کاربرد این دستورالعمل، کارگاه و کارخانه پوشش دهنده، زمان انتقال و حمل و نقل لوله های عایق شده از کارخانه/کارگاه پوشش به انبار / سایت محل اجرای پروژه و همچنین انبارهای شرکت ملی گاز ایران می باشد.

۳- منابع

در تهیه و تدوین این دستورالعمل از منابع و مراجع زیر استفاده شده است:

- IGS-C-PL-100(1) (2012) – مشخصات فنی و راه اندازی خطوط انتقال گاز فشار قوی
- IGS-M-TP-026 (2012) “External Dual Layer Fusion Bonded Epoxy Coating for Line Pipe”
- IGS-C-TP-030(0) (2013) “Hot Applied External Coating for Steel Pipes (Coal Tar and Bitumen Enamel)”
- IGS-M-TP-016(2) (2012) “Polymer Modified Bitumen Enamel Coating System for Line Pipe”
- IPS-C-PI-140(1) (2009) “Construction Standard for Transportation Pipe Lines”
- API RP 5LT (2012) “Recommended Practice for Truck Transportation of Line Pipe”
- SHELL D.E.P31.40.30.31 (2011) “Handling Storage and Transport of Bare and Coated Pipe”
- ARAMCO-SAES-H-200 (2004) “Storage Handling and Installation of Externally Coated Pipe”

۴- اختصارات و اصطلاحات

در این دستورالعمل اختصارات و اصطلاحات زیر بکار برده شده است:

- F.B.E: (Fusion Bonded Epoxy)
- 3LPE: (Three Layer Polyethylene)
- PP: (Polypropylene)
- UV: (Ultra Violet)
- NPS: (Nominal Pipe Size)
- SADDLE: (نشیمنگاه زینی)
- PAD: (بالشتک-لایی)

۵- الزامات عمومی

۵-۱- لوله های پوشش شده باید به روشی نگهداری شوند که از آسیب دیدن پوشش لوله و بدنه لوله ها جلوگیری بعمل آید.

۵-۲- لوله های پوشش شده نباید روی زمین کشیده (غلطانده) شوند.

۵-۳- نباید بر روی لوله های پوشش شده راه رفت.

۶- انبارش لوله های پوشش شده

۶-۱- محل نگهداری لوله ها باید تسطیح و کوبیده شود. همچنین لوله ها باید بر اساس گرید، قطر، ضخامت، نوع و تعداد درز جوش و نام سازنده به نحوی که به سادگی قابل تشخیص باشند در محل های تایید شده قرار داده شوند.

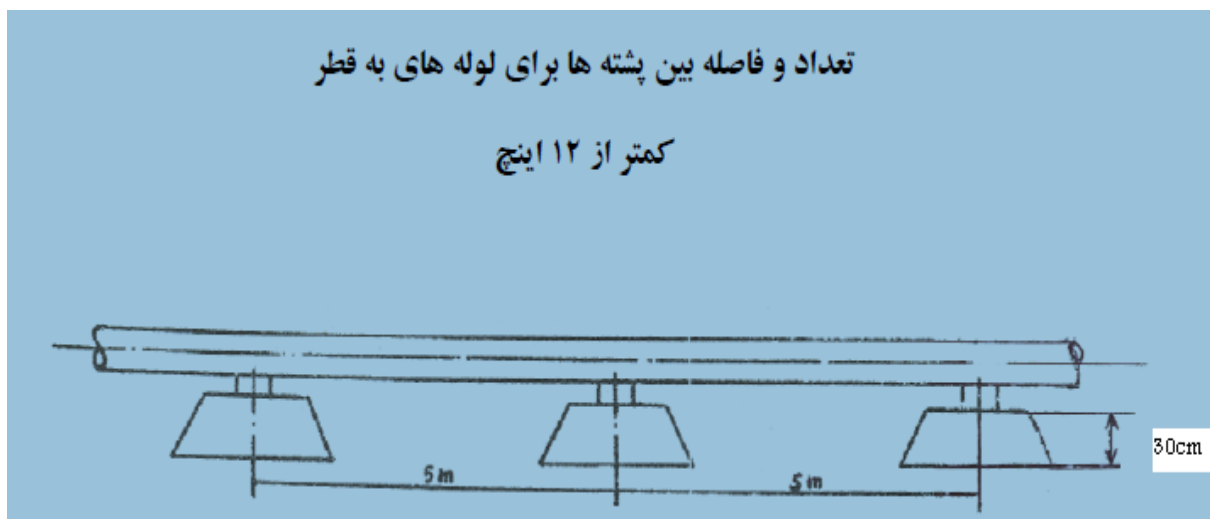
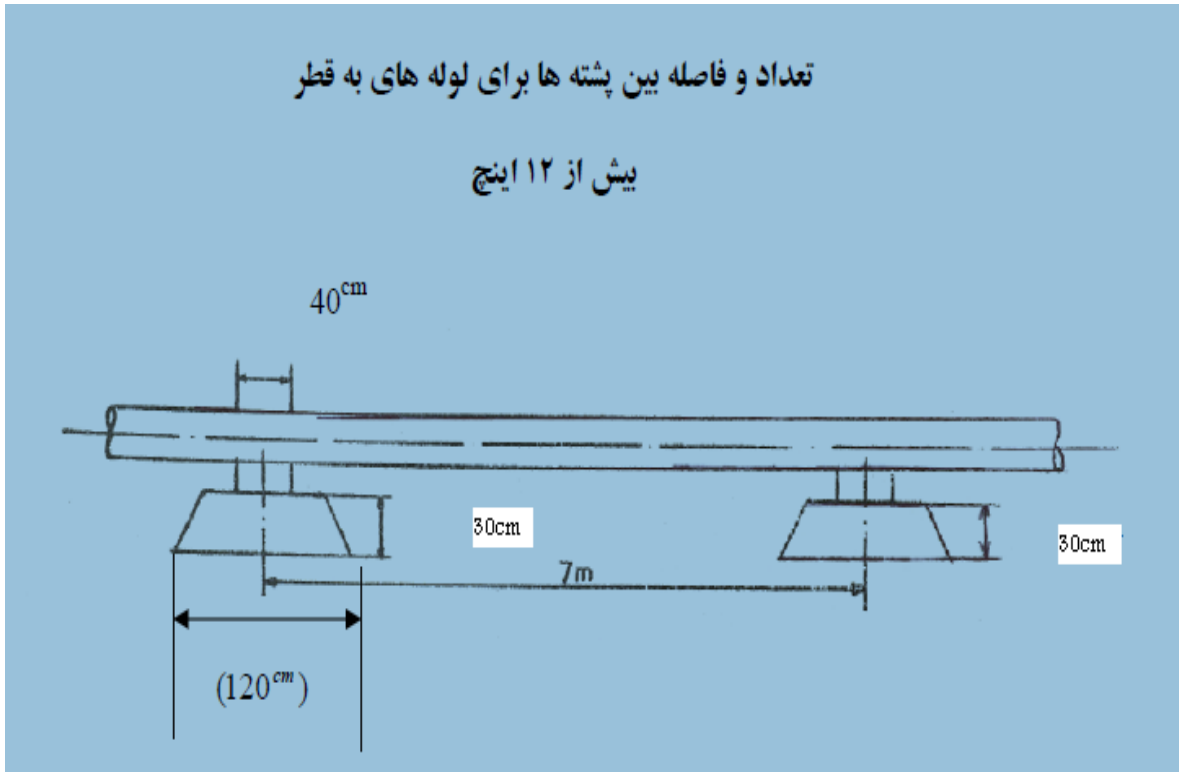
۶-۲- لوله های پوشش شده، در زمان انبارش باید حداقل سی سانتیمتر بالاتر از سطح زمین و بر روی پشته های ماسه ای بدون سنگ یا خاک نرم بدون سنگ که بر روی آن لایه پلی اتیلن و یا گونی کاه قرار دارد و یا نشیمنگاههایی که لوله پوشش شده را بدون آسیب محافظت نماید، قرار داده شوند.

۶-۳- لوله ها باید به نحوی انبار شوند که حداقل فاصله بین دو دپو سی متر و فاصله حداقل شش متری بین آنها برای تردد تریلر و جرثقیل برقرار باشد.

۶-۴- لوله های پوشش شده باید حداکثر به ارتفاعی چیده شوند (با توجه به قطر و نوع پوشش خارجی) که هیچگونه آسیبی به علت وزن لوله های دیگر به پوشش خارجی وارد نشود.

۶-۵- فاصله بین پشته زیر لوله ها (در زمان استقرار آنها) باید به اندازه ای باشد که هیچگونه خمشی در لوله ها اتفاق نیفتد. تعداد پشته برای لوله های تا قطر ۱۲ اینچ سه ردیف و برای لوله های به قطر بیشتر از ۱۲ اینچ دو ردیف می باشد.

۶-۶- پشته ها باید با مقطع دوزنقه ای شکل که قاعده بزرگ آن ۱۲۰ سانتیمتر و قاعده کوچک آن ۴۰ سانتیمتر و ارتفاع آن ۳۰ سانتیمتر (پس از قرار گیری لوله بر روی آن) است ساخته شوند.



۶-۷- در زمان انبارش باید از پدهای لاستیکی / طناب های پلاستیکی یا مشابه آن در بین لوله ها استفاده کرد.

۶-۸- در مواقعی که لوله ها در فضای باز نگهداری می شوند باید با استفاده از درپوش و یا برزنت از ورود آب باران به درون آنها جلوگیری بعمل آید همچنین در صورت امکان دیوی لوله ها جهت خشک شدن درون آنها در امتداد جهت باد قرار داده شود (با توجه به جهت باد غالب).

۶-۹- در زمان نگهداری لوله های پوشش شده (با توجه به نوع پوشش) باید تمهیدات لازم جهت جلوگیری از اثرات مخرب اشعه ماورای بنفش (UV) در نظر گرفته شود. (در صورت استفاده از برزنت باید از آثار مخرب افزایش دما پرهیز شود).

۶-۱۰- لوله های پوشش شده چه در زمان انبارش و چه در زمان حمل و نقل و جابجایی نباید بطور مستقیم بر روی یکدیگر قرار داده شوند و لازم است توسط پدهای غیر قابل فشرده شدن و یا مشابه آن به عرض حداقل بیست سانتیمتر و ضخامت حداقل یک سانتیمتر (که بطور مناسب در محل خودشان ثابت شده باشند) از یکدیگر جدا شوند. لوله های با طول ۱۲ متر باید حداقل در سه نقطه توسط پدهای مذکور بطور کامل جدا شوند (دو عدد در فاصله یک تا سه متری از دو انتها و یک عدد در وسط لوله ها).

۶-۱۱- لوله های پوشش شده باید از تماس با مواد نفتی مانند گریس، روغن، ... محافظت شوند.

۶-۱۲- لوله های کوتاهتر باید در بالاترین قسمت دپو قرار گیرند.

۷- بارگیری، حمل و نقل و تخلیه لوله های پوشش شده

۷-۱- برای جابجایی لوله های با $NPS \geq 6$ لازم است از جرثقیل مجهز به طناب، تسمه و قلاب مورد تایید استفاده شود.

۷-۲- وسایل بالابر و جابجایی باید بصورتی مورد استفاده قرار گیرند که هیچگونه صدمه ای به لوله و پوشش آن وارد نشود.

۷-۳- بلند کردن لوله ها با قلاب غیر فلزی ممنوع است. کفشک های مورد استفاده جهت بلند کردن لوله ها باید از جنس فولاد نرم و یا سایر کالای مورد تایید ساخته شود. هر کفشک باید بصورت مناسب اندازه و شکل داده شود بصورتی که حداقل یک دهم محیط داخلی لوله درگیر شود.

۷-۴- طول تسمه سیمی متصل به قلاب باید به اندازه ای باشد که در هنگام بلند کردن لوله زاویه تشکیل شده بین تسمه و لوله کمتر از ۴۵ درجه نباشد.

۷-۵- نباید از سیم بکسل و زنجیر جهت بلند کردن لوله های پوشش شده استفاده نمود.

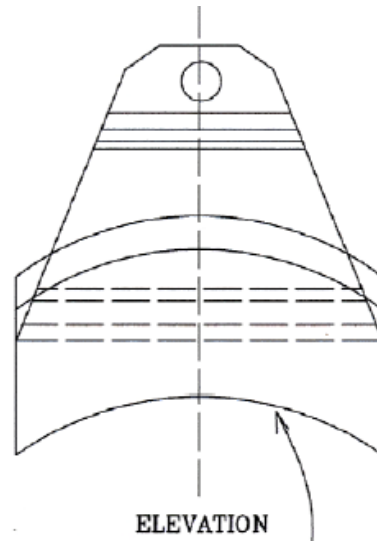
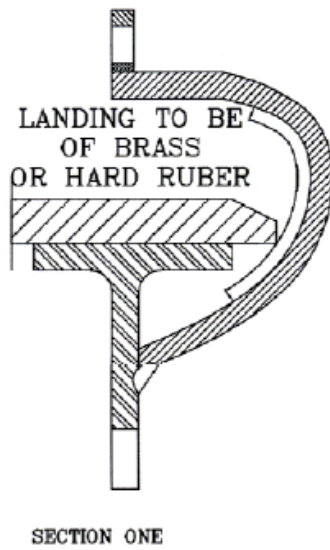
۷-۶- در مواقعی که بیش از یک لوله بارگیری می شود باید از قلاب ها و تسمه های مجزا برای هر لوله استفاده گردد. همچنین باید از پدهای مناسب بین لوله های پوشش شده استفاده گردد.

۷-۷- در زمان حمل و نقل و جابجایی لوله های پوشش شده باید نگهدارنده مناسب (مانند گوه چوبی و...) در زیرپایین ترین ردیف لوله ها قرار داده شود تا از عدم حرکت آنها اطمینان حاصل گردد. نگهدارنده های جانبی (اگر وجود داشته باشد) باید دارای پد مناسب با ضخامت حداقل یک سانتیمتر باشند.

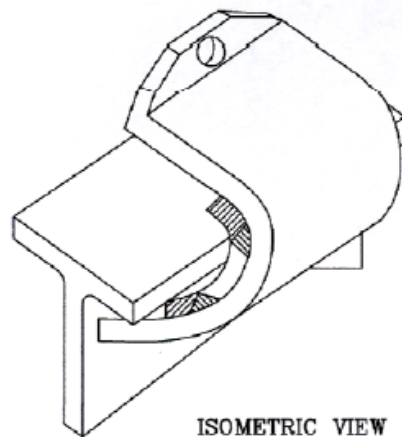
۷-۸- حد اقل ارتفاع لوله های زیرین از کف تریلر باید ده سانتیمتر باشد. در صورت استفاده از نشیمنگاه چوبی باید از روکش مناسب (ترجیحا منجید) به ضخامت حداقل یک سانتیمتر که سطح نشیمنگاه چوبی را بطور کامل پوشش دهد استفاده شود (استفاده از لاستیک تیوپ به علت ضخامت پایین مجاز نمی باشد).

۷-۹- مجموعه لوله ها بر روی تریلر باید حداقل توسط سه تسمه غیر فلزی استاندارد با پهنای حداقل ده سانتیمتر مهار شوند. در صورت بکارگیری سیم بکسل یا زنجیر باید از لاستیک یا منجید به ضخامت حداقل یک سانتیمتر در محل تماس آن با پوشش لوله استفاده گردد.

۷-۱۰- بستن بار با سیم بکسل و یا زنجیر نباید به گونه ای باشد که در طول مسیر به پوشش لوله ها آسیبی وارد شود.



دارای انحنای مساوی با انحنای داخلی لوله



TYPICAL PIPE LIFTING HOOK

۷-۱۱- نباید هوک جرثقیل یا ساید بوم در حین بارگیری به پوشش لوله ها آسیب وارد نماید.

۷-۱۲- در زمان حمل و نقل لازم است تریلرها مجهز به گل گیر (mud guard) جهت جلوگیری از برخورد سنگ و گل به لوله های پوشش شده باشند.

۷-۱۳- حداکثر تعداد ردیف لوله ها در هنگام انبارش با توجه به قطر و نوع پوشش لوله ها در جدول شماره ۱ آورده شده است.

۸- الزامات HSE

۸-۱- تمامی وسایل بالابر، ماشین آلات، تسمه ها، سیم بکسل ها و... که جهت بارگیری و حمل و نقل و تخلیه لوله ها استفاده می شوند باید مورد تایید نماینده HSE پیمانکار و دستگاه نظارت باشد.

۸-۲- در زمان حمل و نقل لوله ها باید تمهیدات لازم جهت جلوگیری از لغزش و حرکت (شل شدن) لوله هایی که بر روی هم قرار دارند در نظر گرفته شود.

۸-۳- دیوی لوله ها باید توسط گوه هایی که با پد مناسب پوشش شده است (جهت جلوگیری از حرکت و سقوط لوله ها) ثابت شود.

۸-۴- استفاده از تجهیزات ایمنی فردی، طبق دستورالعمل های HSE شرکت ملی گاز در زمان بارگیری، جابجایی، انبارش و تخلیه لوله ها الزامی است.

جدول شماره ۱- حداکثر تعداد ردیف (انبارش) لوله های پوشش شده

پوشش بیرونی لوله					اندازه اسمی لوله
FBE تک و دو لایه	پلی اتیلن سه لایه (3LPE)	بیتوسیل انامل با لایه PP	بیتوسیل انامل بدون لایه PP	قیر پایه نفتی و ذغال سنگی	
—	—	۱۶	۱۶	۱۶	۲
—	—	۱۴	۱۴	۱۴	۴
۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۶
۹	۹	۸	۸	۸	۸
۷	۷	۶	۶	۶	۱۰
۶	۶	۵	۴	۴	۱۲
۵	۵	۴	۳	—	۱۶
۴	۴	۳	۳	—	۲۰
۴	۴	۳	۲	—	۲۴
۳	۳	۲	۲	—	۳۰
۳	۳	—	—	—	۳۶
۳	۳	—	—	—	۴۰
۳	۳	—	—	—	۴۲
۳	۳	—	—	—	۴۸
۳	۳	—	—	—	۵۶
۳	۳	—	—	—	۶۰