روش انبارش، نگهداری و جابجائی لوله‌های پلی اتیلن تک جداره

انواع لوله‌های پلی‌اتیلن

به علت محدودیت تولید لوله‌های پلی‌اتیلن از نظر فشار کار، قطر، متعلقات، نوع اتصال و ظرفیت تولید، لازم است قبل از قطعیت انتخاب لوله، ضمن تماس با سازندگان معتبر و با کیفیت، این محدودیت‌ها مشخص و با نیازهای طرح انطباق داده شوند.

حمل وجابجایی لوله‌های پلی‌اتیلن و متعلقات

پیمانکار موظف است در بارگیری و تخلیه لوله و متعلقات، نهایت دقت و احتیاط را به عمل آورد، تا صدمه‌ای به آنها وارد نیاید.

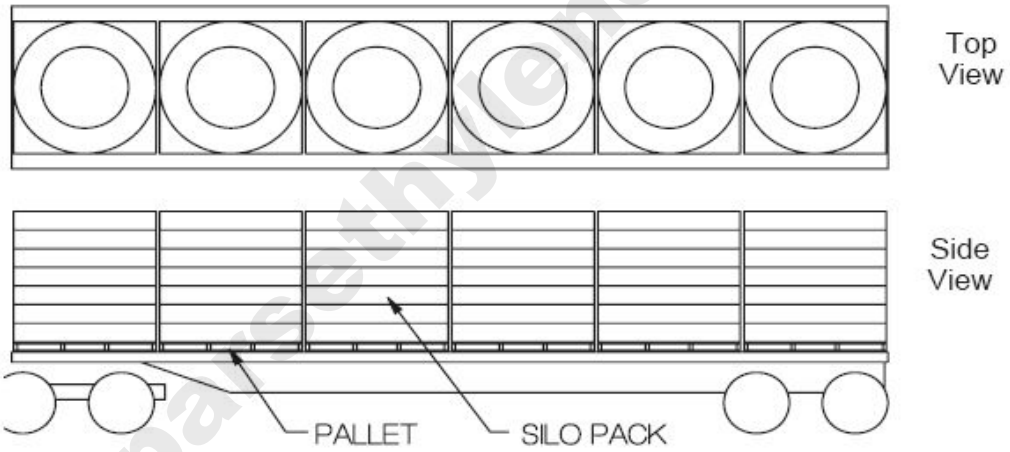
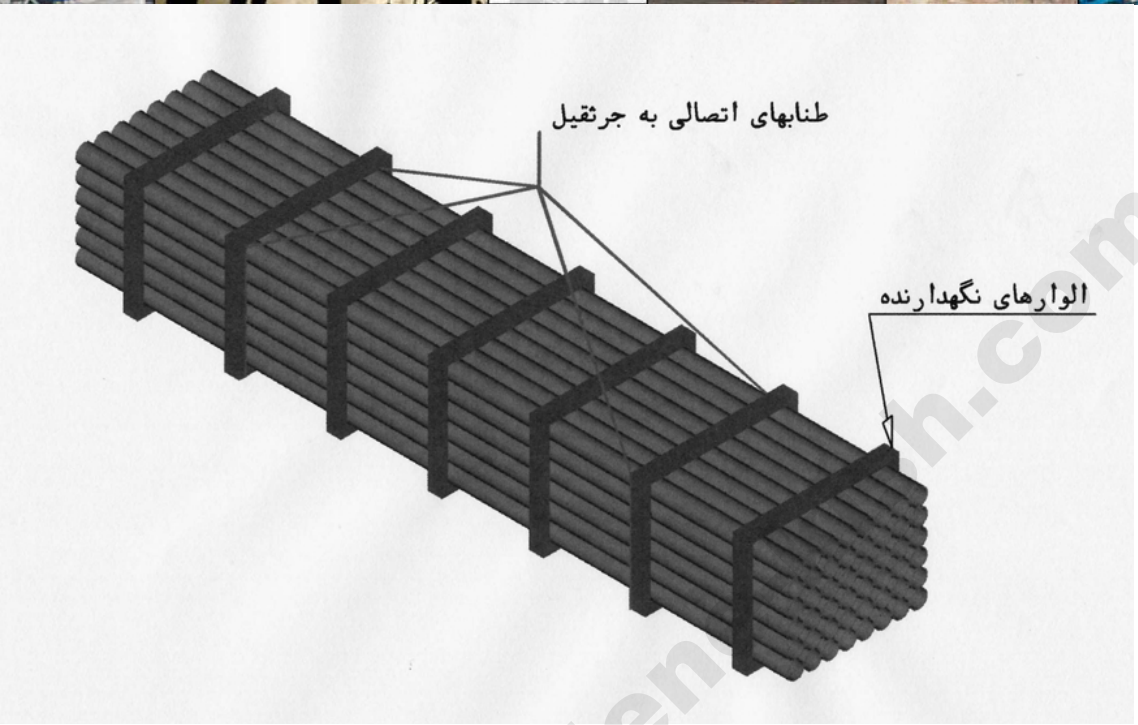


Figure 1 Typical Silo Bulk Pack Truckload

بلند کردن و پائین گذاشتن لوله و متعلقات، باید به آرامی انجام شود. در زمان حمل نیز، از کامیون‌های با سطح صاف و بدون میخ و عاری از سطوح تیز و برنده استفاده شود.

چنانچه لوله‌ها به صورت بسته‌بندی در کارخانه تهیه و عرضه می‌شوند، در موقع بلند کردن آنها توسط جرثقیل، باید از تسمه‌های پهن استفاده شود و از به کار بردن زنجیر، قلاب، یا سایر و سایل سخت اجتناب گردد. برای نحوه جابجایی این بسته‌ها را نشان - لوله های با طول بیش از 6 متر، از تیرهای توزیع کننده نیرو استفاده شود.

www.parsethylene-kish.com



پیمانکار نباید برای جابجا کردن لوله‌های پلی‌اتیلن، آنها را روی زمین سخت بغلطاند. پیمانکار نباید برای انتقال لوله‌ها به سطح پائین‌تر،آنها را روی ریل فلزی یا الوار چوبی سردهد و باید دقت کند در هنگام جابجایی لوله و متعلقات، ضربه‌ای به آنها وارد نشده و یا خراش و ساییدگی در آنها به وجود نیاید. درعین حال باید از تماس جدار لوله با متعلقات فلزی و سنگ‌های تیز،که موجب بریدگی و یا کنده شدن جداره ها نمی‌شود، جلوگیری گردد.

درصورتی که جابجایی لوله و متعلقات در دمای زیر صفر درجه انجام می‌شود، پیمانکار باید دقت کند که لوله و متعلقات با اجسام سخت برخورد نکرده و یا سقوط نکنند، زیرا باعث شکستگی آنها می‌شود.

درصورت حمل و نقل در شرایط مرطوب یا یخبندان، دقت شود که به علت لغزنده بودن سطح لوله‌ها، صدمه به افراد در موقع حمل لوله‌ها وارد نشود.

پیمانکار باید دقت نماید که لوله‌هایی که به صورت رول انبار می‌شوند، درموقع بازکردن، روی سطح سخت کشیده و باز نشوند و بازکردن آنها، به صورتی انجام شود که رول لوله پیچ نخورده و تاب برندارد.

بسته بندی محصولات

اصولا لوله های پلی اتیلن با توجه به شرایط تولید و طول و سایر الزامات درخواست کننده محصول به دو صورت کلاف و یا لوله تولید می‌شود .که کلاف‌ها می‌توانند بصورت انباشته بروی هم قرار گیرند و لوله‌ها نیز با مهار کننده‌های مرسوم بروی کفی بارگیری می‌شوند .

Office Address:
No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN
Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines
Fax: (+98 21) 88 20 20 81
www.parsethylene-kish.com

طول استانداردی که عموما برای بارگیری لوله‌ها در اکثر مواقع مرسوم است تقریبا 40 اینچ می‌باشد هر چند لوله‌هائی با طول 60 اینچ نیز تولید شده است .مقطع عرضی معمول در سیستم‌های حمل و نقل 20 اینچ می‌باشد . هر چند این قوانین بصورت یک استاندارد جامع نیست و با شرایط محلی و قوانین مکان پروژه ممکن است تغییر نماید .در صورتیکه این محدودیت‌ها مورد توجه قرار نگیرد جریمه‌های ناشی از نقض قوانین باعث بالا رفتن هزینه‌های حمل می‌گردد .

محدودیت‌های وزنی نیز که از جمله موارد محدود کننده در انتقال محصولات بشمار می آید با توجه به سبکی وزن لوله‌های پلی‌اتیلن کمتر اتفاق می‌افتد اما این نکته نیز باید همیشه مورد توجه قرار گیرد .

شکل 1 نمونه‌ای عمومی از روش بار گیری و حمل و شرایط بسته بندی رانشان می‌دهد هرچند ممکن است شرایط واقعی با مثال عنوان شده متفاوت باشد .اتصالات کوچک عموما در کارتون و یا بسته‌های قابل حمل بسته‌بندی می‌شوند که اگر مقدار این کارتون‌ها زیاد باشد توصیه می‌شود که از پالت‌های مخصوص جهت بارگیری و جابجائی آن استفاده گردد .

در مواقعی که لوله‌ها بصورت کلاف بارگیری می‌شوند می‌توان بسته‌های کوچک اتصالات را در میان کلاف قرار داد .

تانک‌ها ، منهول و یا قطعات بزرگ و یا کاملا سفارشی همیشه بطور مجزا بروی کفی بارگیری و حمل می‌شود .

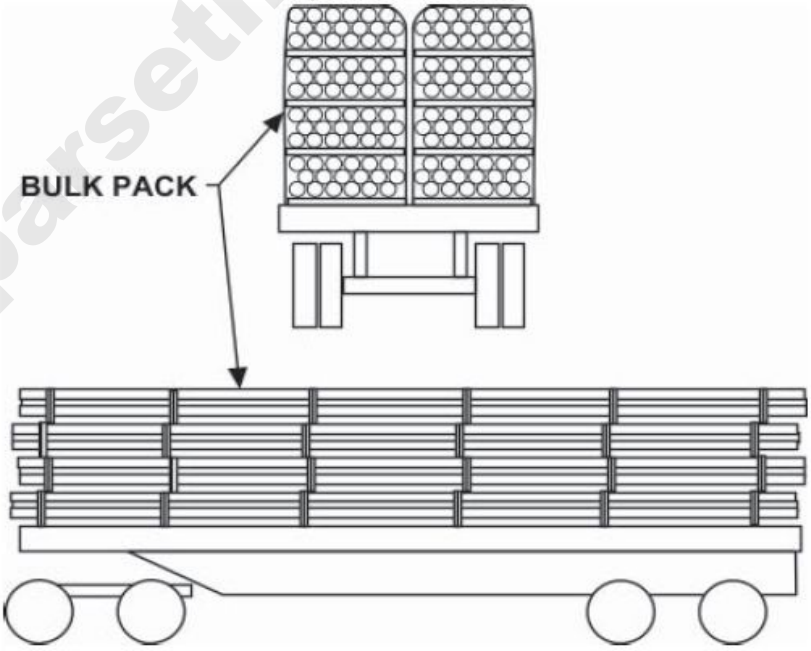


Figure 2 Typical Bulk Pack Truckload

www.parsethylene-kish.com

تائیدیه بارگیری و حمل

توجه به این نکته ضروریست که مطالب عنوان شده و راه کارهای پیشنهادی که نگارنده مطرح می‌کند نباید با دستورالعمل‌های جاری سیستم شما تعویض گردد بلکه این نقطه نظرات به عنوان مکمل باید مورد نظر مدیران و کارفرمایان قرار گیرد .

مجریان و مدیران پروژه‌ها عموما دستورالعمل‌هائی برای شمارش و یا تحویل گیری اجناس دارند که فقط لازم است اشاره شود که حتما باید بارنامه و درخواست خرید از نظر تعداد قطعات و شرح اجناس با هم همخوانی داشته باشد

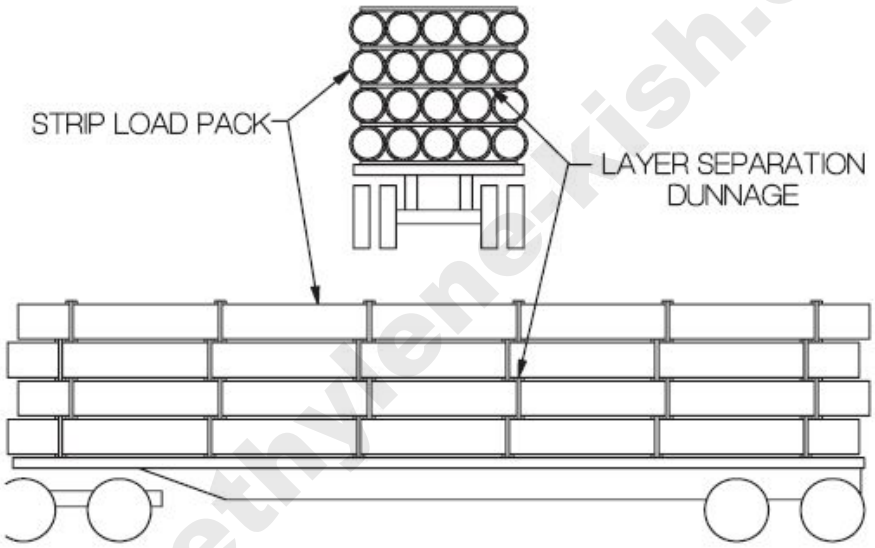


Figure 3 Typical Strip Load Truckload

.

پس از انجام مراحل اولیه شمارش و تطابق کالاهای دریافتی با درخواست خرید و یا مدارک طراحی باید اجناس از نظر کیفیت و سلامت نیز بازرسی شوند که ممکن است در زمان بارگیری و حمل دچار صدمه و یا ایراد خسارت شده باشد .

ایراداتی که بصورت ظاهری مشهود باشد مثل ایجاد برش عمیق ، سائیدگی ،خراشیدگی ،کنده شدن ، یا پارگی و یا سوراخ شدگی باید بدقت بازرسی و بررسی گردد .

www.parsethylene-kish.com

گزارش رسید شدن بارنامه و گزارش خسارات احتمالی

راننده‌ای که کالا را تا محل مقصد حمل نموده است باید از تحویل گیرنده اجناس بخواهد که بارنامه و یا درخواست خرید را تائید نمایند و وجود هرگونه ایراد و اشکال در تعداد و یا شرح و یا خسارات ناشی از بارگیری و حمل در این تائیدیه عنوان گردد .

مشکلاتی حمل و نقل مثل خسارت‌های وارد شده به محموله ، بسته‌های فراموش شده و مدارک و مستندات مربوط به اختلافات درخواست خرید و بارنامه باید در کمترین زمان به تامین کننده و مدیر پروژه گزارش گردد .سرعت عمل در این کار باعث می‌شود از بروز تاخیرهای زمانی در اجرا و یا تامین اجناس جلوگیری شود و به نوعی جلوی هزینه‌های اضافی را در این موارد می‌گیرد.

آموزشهای تخلیه بار

شاید مواردی که در این مبحث عنوان می‌شود بنظر خواننده ساده و ابتدائی جلوه کند اما این نکات در پروژه‌های اجرائی به کرات تجربه شده است و توجه به آنها از افزایش هزینه‌های زمانی و مادی پروژه‌های جلوگیری می‌نماید و چه بسا عدم رعایت این نکات بدیهی باعث ایجاد خسارت‌های جانی نیز بشود .

قبل از تخلیه محموله باید مطمئن شویم که سطح صافی به اندازه تقریب حجم بار وجود دارد که در آن مورد حتما باید تریلر با زمین تراز باشد و چرخ‌های آن نیز با موانع فیزیکی مهار گردد .تجهیزات و وسائلی که برای تحلیه مورد استفاده قرار می‌گیرند باید توانائی تخلیه ایمن و امکان جابجائی بار را داشته باشد و از این حیث با ظرفیت و تناژ بار همخوانی داشته باشد .

توجه : تخیله و یا بارگیری باید در شرایط کاملا ایمن طرح ریزی و عملیاتی گردد که اگر این تمهیدات اندیشیده نشود نتیجه‌ای جز خسارت‌های مالی و جانی نخواهد داشت .در این مورد لازم است افراد غیر ضروری به هیچ وجه در محل بارگیری و یا تخلیه حضور نداشته باشند و استفاده از نفرات آموزش دیده و با تبحر کافی در این فرآیند اکیدا توصیه می‌شود .

ضروریات محل تخلیه بار

همانطوری که قبلا نیز گفته شد محل تخلیه بار باید کاملا صاف و مسطح باشد و به اندازه کافی وسعت داشته باشد تا امکان حرکت وسائل حمل بار و همینطور جای کافی جهت تخلیه موقت اجناس در آن موجود باشد .

لوله‌ها ، بسته‌ها و پالت‌ها عموما از یک طرف تریلی و بوسیله لیفتراک تخلیه می‌شوند .اما در مورد لوله‌های بسته بندی نشده اتصالات حجیم و یا منهول‌ها و تانک‌ها بوسیله جرثقیل تخلیه می‌شوند هر چند این قطعات قبلا باید توسط تسمه و یا طناب ها محکم و ثابت شده باشند .

تسمه‌ها و طناب‌ها و یا کابل‌های مهار کننده باید با میزان وزن بار و توانائی جرثقیل مطابقت داشت باشد و استفاده از کابل‌های مستعمل و پاره توصیه نمی‌شود .

www.parsethylene-kish.com

در مورد استفاده از جرثقیل‌ها و بارگیری و تخلیه بوسیله آن دستورالعمل‌های جامع و کاملی وجود دارد که توصیه می‌کنیم حتما قبل از استفاده آنرا مطالعه و بدقت اجرا کنید. اجرای این دستورالعمل‌های شما را در برابر خطرات احتمالی مصون می‌نماید .

تجهیزات بارگیری

استفاده از تجهیزات مناسب بارگیری و تخلیه باید مطابق ظرفیت بار و اندازه‌های آن باشد و در این مورد استفاده و توجه به توصیه‌های ایمنی لازم و ضروریست .

توجه شود که لوله‌ها نباید از روی تریلر به پائین غلتانده و پرت شود رعایت این نکته در مورد اتصالات ، منهول‌ها و تانک‌ها نیز ضروری است و لازم است جهت عدم آسیب دیدگی ز پرتاب آنها جلوگیری گردد .

در زمانی که از چرثقیل‌ها برای بلند کردن بار استفاده می‌شود باید از تسمه و کابل‌های مطابق با ظرفیت استفاده گردد و تسمه‌ها مطابق با مرکز ثقل بار تنظیم گردد و لیفتراک که بار را از روی کفی بر می‌دارد باید توجه کند که حتما این مرکز ثقل در وسط دو شاخ لیفتراک قرار گیرد و از حمل بارهای لغزان و نا متعادل خودداری نماید. قبل از بالا بردن بار توسط لیفتراک باید توجه شود که حتما شاخک ها کاملا زیر بار قرار گیرد و راننده لیفتراک به مقدار ظرفیت بار و توانائی لیفتراک توجه نماید .

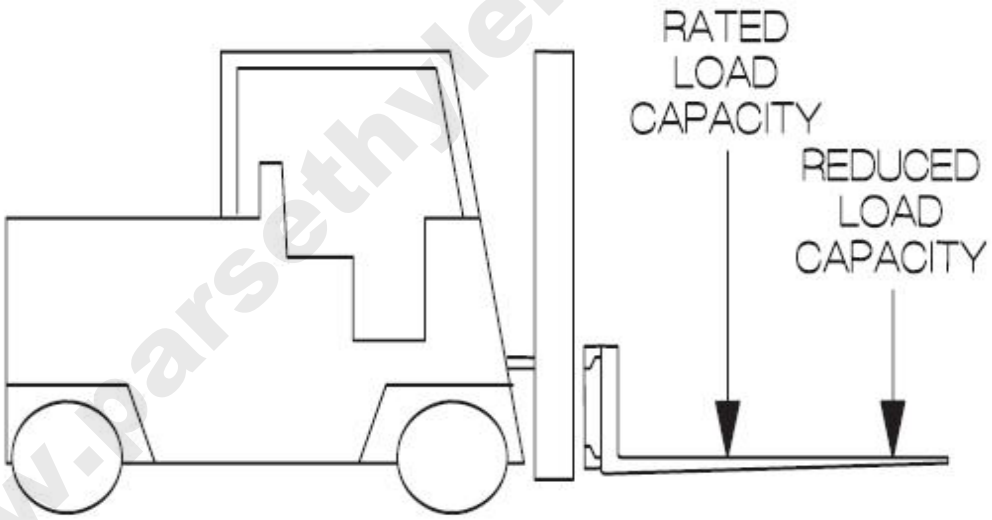


Figure 4 Forklift Load Capacity

تخلیه قطعات بزرگ منهول ها و تانک ها

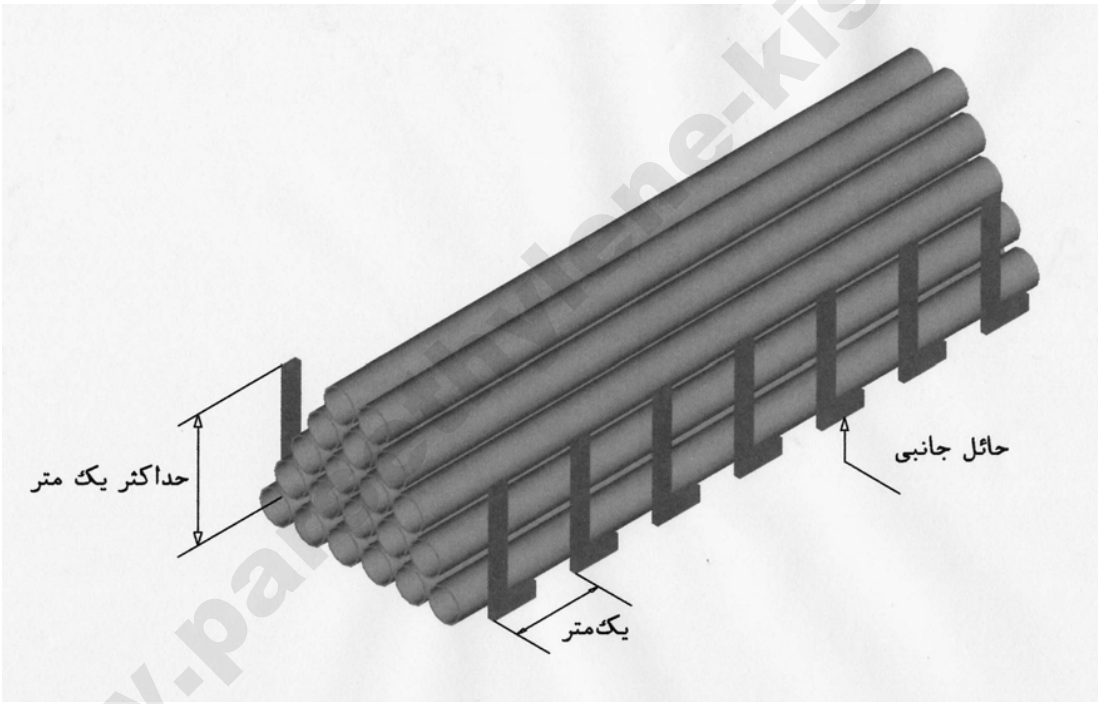
قطعات بزرگ لوله پلی‌اتیلن ، منهول‌ها و تانک‌ها باید با استفاده از تسمه و یا کابل های مستحکم و قوی تخلیه شوند تسمه باید در قسمت بالای منهول و یا محل تعبیه شده در بالای تانک ها بسته شود .استفاده از دستک‌های نا ایمن و یا سوراخ‌های محصولات ممنوع می باشد .

www.parsethylene-kish.com

کنترل ورود لوله و متعلقات به کارگاه

لوله درمحل کارخانه، با روش‌های مورد تأیید از نظرکیفیت تولید، موردکنترل قرار خواهند گرفت .کنترل‌های تولید خارج از این مشخصات بوده و باید مستقلا انجام شود. پیمانکار موظف است در موقع تحویل لوله‌های پلی‌اتیلن به کارگاه به نکات عمده زیر توجه نموده و در صورت وجود هرگونه ایراد، موارد را با مهندس مشاور صورت جلسه نماید.

- ❖ مجموع مقادیرکالای حمل شده از نظر مقدار با بارنامه کنترل گردد.
- ❖ هر مقدار کمبود لوله یا متعلقات، همراه با لیست خسارت‌های احتمالی، در برگ رسید درج شود.
- ❖ لیست لوله‌های آسیب دیده و لیست نواقص در محموله حمل شده فوراً تهیه و اعلام شود.



نگهداری لوله ومتعلقات پلی اتیلن

پیمانکار موظف است لوله و متعلقاتی را که برای انجام عملیات موضوع پیمان در اختیار او گذاشته میشود به نحوی انبار کرده و نگهداری کند، که از وارد آمدن خسارت و صدمه به آنها جلوگیری شود و در هر صورت، پیمانکار مسئول نگهداری سالم لوله و متعلقات خواهد بود. در این مورد، رعایت نکات عمده زیر توسط پیمانکار الزامی است :

www.parsethylene-kish.com

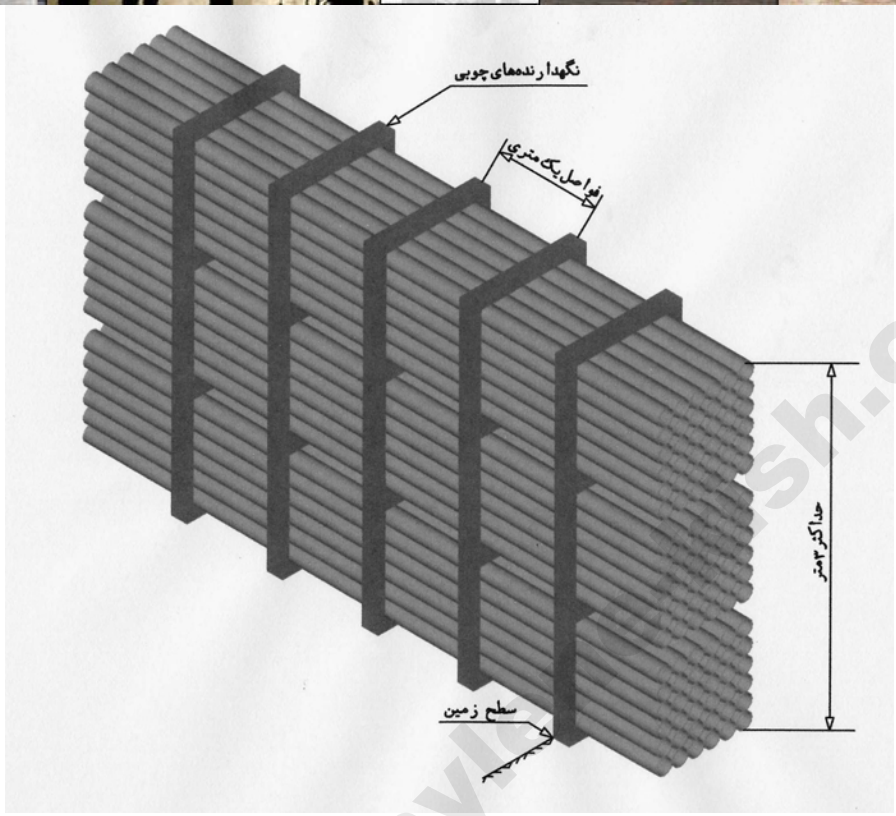
- لوله و متعلقات در محل خنک و به دور از تابش مستقیم آفتاب نگهداری شوند. درصورتی که مدت انبارداری طولانی باشد،لوله ها و متعلقات با پارچه تیره پوشانیده شوند
- لوله و متعلقات در محلی از انبار قرار داده شوند که درمعرض تهویه مناسب بوده و از تجمع هوای گرم دراطراف لوله و متعلقات جلوگیری شود.
- لوله و متعلقات باید دور از منابع حرارتی و یا وسایل داغ، نظیر بخاری، دیگ بخار و یا موتورخانه انبار شوند.
- درصورتی که لوله‌های پلی‌اتیلن روی یکدیگر قرارداده میشوند، به منظور جلوگیری از خم شدن و دوپهن شدن، لوله‌ها باید کاملاً موازی یکدیگر بوده و ارتفاع لوله‌هایی که به این ترتیب انبار می‌شوند، نباید از یک متر تجاوز نماید.

نحوه انبارکردن لوله های جدا شده

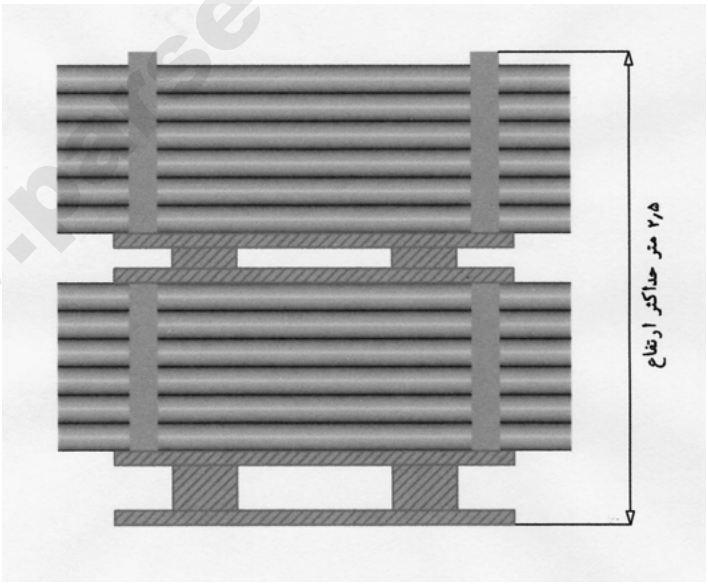
- متعلقات را نیز باید در قفسه به طور مرتب چید و در مورد متعلقات لوله‌های بزرگ، باید انبار کردن به صورتی باشدکه متعلقات روی هم قرارداده نشوند.
- لوله و متعلقات پلی‌اتیلن باید به دور از مواد شیمیایی مضر نگهداری شوند.
- با تمهیدات لازم، از ورود خاک و مواد خارجی به داخل لوله، متعلقات و شیرآلات جلوگیری گردد.
- چنانچه در اثر انبارداری نامناسب، لوله‌ها آسیب ببینند، قسمت صدمه دیده باید به طورکامل بریده و مورد استفاده قرار نگیرد.
- اختصاص جا و فضای انبار برای انواع لوله‌ها و متعلقات شیرآلات باید طوری باشدکه اجناسی که زودتر به مصرف می‌رسند، درقسمت‌های جلوتر قرارداده و به نحوی که خارج کردن آنها از انبار، به آسانی و بدون نیاز به جابجا کردن بقیه اجناس امکانپذیر باشد.برای تأمین این منظور، پیمانکار باید برنامه منظمی برای انبارداری لوله‌ها و متعلقات و شیرآلات تهیه کند و این برنامه باید مناسب با برنامه پیشرفت عملیات اجرایی باشد.
- لوله‌های قطرکوچک تر که به صورت کویل نگهداری میشوند، می‌توانند به صورت تخت روی یکدیگر قرارگیرند و یا روی لبه تخته در انبار قرار داده شوند. نحوه نگهداری و ارتفاع حداکثر کویلها، درشکل ذیل است.

www.parsethylene-kish.com

Office Address:
No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN
Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines
Fax: (+98 21) 88 20 20 81
www.parsethylene-kish.com



- چنانچه لوله‌ها با درپوشهایی خاص برای جلوگیری از ورود آلودگی‌ها به کارگاه حمل شده باشند،این درپوش‌ها باید تا انتهای انبار روی لوله باقی بمانند.



نحوه انبارکردن لوله هایی که به صورت بسته بندی درکارخانه تحویل میشود

Office Address:
No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN
Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines
Fax: (+98 21) 88 20 20 81
www.parsethylene-kish.com

خم کردن لوله‌های پلی اتیلن

لوله‌های پلی‌اتیلن را می‌توان به دو روش به شرح زیرخم کرد. برای خم کردن سرد لوله در درجات حرارت پائین و یا خم کردن گرم لوله، پیمانکار باید مجوز انجام کار را از مهندس مشاور دریافت نماید.

خم کردن سرد

لوله های پلی اتیلن با قطرکم، انعطاف پذیری زیاد داشته ومی توان آنرا درقوس های بزرگ به راحتی خم کرد.بنابراین امکان دارد برای تغییر مسیر یا زاویه خط لوله، بدون استفاده از زانویی یک شاخه لوله را خم کرده و زاویه مورد نظر را به دست آورد.

شعاع قوس،تابع جنس لوله، وزن مخصوص، ضخامت جداره و قطر آن است و نباید از حدی که کارخانه سازنده تعیین کرده،کمتر باشد. معمولاً شعاع خم، حداقل درحدود 12 تا 20 برابر قطر لوله می‌باشد.زانویی که ازخم کردن یک قطعه لوله بدست می آید، باید بدون ترک و یا زایده و برآمدگی باشد .

درمواردی که ایجاد زانویی به زاویه مورد نظر از طریق خم‌کردن لوله امکانپذیر نباشد، تغییر امتداد مورد نظر درخط لوله باید باترکیبی از زانویی‌های استاندارد ساخت سازندگان لوله‌های پلی‌اتیلن ایجاد شود .

محل نصب خم، باید حداقل ده برابر قطر لوله، از شیرآلات و متعلقات مجاور فاصله داشته باشد.

خم کردن گرم

خم کردن لوله‌های پلی‌اتیلن باشعاع‌های کمتر، به وسیله تجهیزات حرارتزای بدون شعله باید انجام شود .برای تأمین این منظور، می‌توان از دستگاه‌های دمنده هوای داغ و یا حمام روغن داغ استفاده کرد. باید دقت شود که توزیع حرارت در سرتاسر محل خم لوله،یکنواخت بوده و از حرارت دادن موضعی اجتناب شود.

دمای مورد نیاز برای خم کردن لوله‌های پلی‌اتیلن،105تا140درجه سانتیگراد است.درتمام مدت حرارت دهی، باید از افزایش دما بیش از دمای نرمشدن اجتناب شود.زیرا،جداره لوله در دمای نرمشدن،ازشکل خودخارج شده وغیرقابل استفاد می‌گردد.

به منظور جلوگیری ازمسطح شدن لوله در هنگام خم کردن، می‌توان لوله را با ماسه گرم و یا قطعات لاستیکی،یا فنرهای خم کننده، و یا سایر مواد مناسب پرکرد.

-در روند حرارت دادن لوله،ضریب هدایتگر دمایی کم لوله‌های پلی‌اتیلن باید مد نظر باشد.درصورت افزایش بیش از حد حرارت لوله، تغییر رنگ در لوله پلی‌اتیلن به وجود خواهد آمد وتغییرشکل‌های نامناسب ایجاد خواهد شد.در درجه حرارت‌های پائینتر از مقدار مشخص، خم کردن لوله صحیح نمی‌باشد، زیرا سبب ایجاد تنشهای نامناسب در محدوده خم خواهد گردید.

www.parsethylene-kish.com

- پس از این که لوله به طور یکنواخت تا درجه مناسب گرم شد.لوله را به دور قلاب ساده‌ای ثابت کرده و تا سرد شدن آن، به همین حالت نگهداری شود .قلاب مورد نظر، باید به صورتی باشد که بعد از اینکه لوله سرد شد و در اثر برجهندگی، تا حدودی به حالت اول برگشت داده شده و به زاویه مورد نظر برسد.
- توصیه میشود که شعاع خم برای لوله‌های دراقطارکوچک از دو الی پنج برابرقطرباشد.درمورد لوله‌های با قطر زیاد این شعاع باید افزایش یابد.به هرصورت،انتخاب قطرخم کردن، باید به تناسب جنس لوله پلی‌اتیلن با وزن مخصوص زیاد یا کم و براساس توصیه کارخانه سازنده انجام شود.

بازرسی قبل از لوله گذاری

پیمانکار موظف است تمام شاخه های لوله و متعلقات و شیرآلات را قبل از نصب به دقت بازدید و بازرسی نموده و هریک از این اقلام را که صدمه دیده و یا معیوب باشند،علامتگذاری کرده و در محل معینی برای بازدید مهندس مشاور نگهداری کند.مهندس مشاور، پس از ارزیابی صدمه یاعیب و نقص قطعه مورد نظر ممکن است حسب مورد، دستور دهدکه قطعه مربوط،تعمیر و یا اینکه تعویض شود.

برش لوله

درلوله‌گذاری با استفاده از لوله‌های پلی‌اتیلن، مواردی پدید می‌آید که به قطعه لوله کوتاهتر از شاخه لوله‌های موجود نیاز پیدا شود.

دراین موارد، باید با بریدن قسمتی از طول شاخه موجود، قطعه لوله مورد نظر را ساخت .برش لوله باید به طریقی انجام شودکه سرلوله‌های حاصل از برش،کامل و سالم بوده وآسیبی به لوله وارد نیاید.

مقطع برش لوله، بایدکاملاً عمود بر محور لوله باشد. برای برش لوله، نباید از اره دندانه درشت (اره نجاری) استفاده کرد.استفاده از اره دستی دندانه ریز(آهنبر)،فقط برای برش لوله‌های پلی‌اتیلن تاقطر 100 میلیمتر مجازاست. برای برش لوله‌های بزرگتر، باید حسب مورد، از ماشین‌ها و ابزارهای مخصوص برش لوله‌های پلاستیکی استفاده شود. هنگام برش، برای ثابت نگهداشتن لوله، نباید از گیره استفاده شود، زیرا عمل گیره ،باعث جمع شدن لوله و آسیب جداره آن درمحل گیره می‌شود.

در کار با ماشین برش با ابزار مخصوص لوله پلی اتیلن،لازم است دستورالعمل و توصیه های سازنده تجهیزات مزبور درباره نحوه استفاده از این تجهیزات و نکات ایمنی،کاملاً رعایت شود.

برای برش لوله، باید از دستگاههایی استفاده شودکه حداقل براده و تراشه را در محل ایجاد کند.پس از اتمام برش،لازم است با استفاده ازسوهان مناسب، سطح برش را کاملاً مسطح کرده و تمام براده و تراشه را جدا کرد تا آماده برای جوش لب به لب شود.

تمیزکردن لوله و متعلقات

قبل از نصب، داخل وخارج سر ساده هر یک ازشاخه‌های لوله و سر متعلقات، باید با پارچه خشک وکاملاً تمیز شود.

نصب لوله و متعلقات

پیمانکار موظف است بارعایت کلیه موارد قبلی، لوله‌هایی که باید داخل ترانشه نصب شوند را به تعداد شاخه و در اقطار مورد نیاز و حسب مورد، متعلقات مربوط را با نظر و تأیید مهندس مشاور تعیین کرده و در کنار ترانشه،به ترتیبی که بایدنصب شوند،ریسه نماید.

اتصالهای جوشی لب به لب لوله‌ها ومتعلقات باید درخارج ترانشه انجام شود.برای تأمین این منظور، باید پیمانکار الوارهایی به ضخامت، عرض و طول مناسب به تعداد کافی تهیه کرده و در کارگاه آماده داشته باشد .

این الوارها، باید به فواصل معین روی ترانشه و درجهت عمود بر امتداد ترانشه، به نحوی گذاشته شوند که کاملاً در یک تراز باشند .

سپس،شاخه لوله‌های پلی‌اتیلن را که قرار است به یکدیگر جوش داده شوند، باید به صورت آزاد روی این الوارها،به صورتی گذاشته شوندکه محور هر دو شاخه لوله درمحل اتصال دریک امتداد بوده و زیر هر شاخه لوله، تعداد کافی الوار به فواصلی قرار داده شود که مانع از انحنای شاخه لوله بر اثر وزن خود گردد. ابعاد، تعداد و فواصل الوارها، بستگی به قطر، طول و وزن شاخه لوله‌هایی خواهد داشت که قرار است در مسیر مورد نظر نصب شوند.

در هنگام انتقال لوله و متعلقات به روی الوارهای مذکور، باید دقت شود که هیچگونه مواد زاید، داخل لوله و متعلقات نشده باشد. پس از این که هر شاخه لوله و هریک از متعلقات در جای خود روی الوارها گذاشته شد، باید بلافاصله مورد بازدید قرار گرفته واطمینان حاصل گردد که داخل لوله تمیز و عاری از اشیای خارجی است.پیمانکار می تواند با توجه به شرایط محلی و امکانات خود، عملیات لوله گذاری در مسیر مورد نظر را به چند قطعه تقسیم کرده و تعداد شاخه لوله و متعلقاتی را که در نظر دارد در هر قطعه به یکدیگر متصل کند،همراه با ابعاد، تعداد و فواصل الوارها تعیین کرده و پس از اخذ تأیید مهندس مشاور ملاک عمل قرار دهد عملیات اتصال باید از یکطرف مسیر شروع شده و اتصالات به ترتیب، یکی پس از دیگری انجام شوند،تا تمام اتصالات لوله‌ها و متعلقاتی که در یک مسیر نصب می‌شوند، برقرار گردد.

شاخه لوله‌ها و متعلقاتی که به شرح فوق به یکدیگر متصل و یکپارچه میشوند، یک قطعه از خط لوله را تشکیل می‌دهند که باید به آرامی در ترانشه قرار داده شود.برای تأمین این منظور باید از ماشین آلات مناسب که در فواصل معینی در طول این قطعه خط لوله قرار داده شده، استفاده شود و در مقابل هر دستگاه ماشین، قطعه خط لوله را با استفاده از تسمه‌ای که از زیر لوله عبور کرده و به چنگک جرثقیل وصل شده،آویزان کرد . در این حالت، جرثقیل‌ها لوله‌ها را بالا برده تا قطعه خط لوله را از الوارها جدا شوند. سپس الوارها را باید یکی

www.parsethylene-kish.com

پس از دیگری از زیر قطعه خط خارج نموده وبا استفاده از جرثقیل، قطعه خط لوله را به آرامی درکف ترانشه قرار داد.

درصورتی که انتهای قطعه خط لوله به تبدیل پلی‌اتیلن فلنجی ختم نشده باشد و در نظر باشد به انتهای شاخه لوله‌های از مرحله بعدی عملیات،اتصال داده شود، نباید انتهای قطعه خط لوله را در داخل ترانشه قرارداد،بلکه انتهای این قطعه خط لوله باید بر روی الواری که روی ترانشه گذاشته شده است،باقی بماند و عملیات اتصال قطعه بندی خط لوله، نظیر قطعه قبلی انجام شود.

خارج نگهداشتن انتهای یک قطعه خط لوله به شرحی که اشاره شد،زمانی میسر است که طول قطعه خط لوله مورد نظر و قطر لوله درحدی باشد که قطعه خط لوله، انعطاف کافی برای خم شدن داشته باشد.

در لوله‌های به قطر کوچک و وزن نسبتاً کم، ممکن است به جای استفاده از ماشین،قطعه خط لوله را به کمک چند کارگر که هر یک تسمه ای را که از زیر لوله عبور کرده است دردست دارند، به آرامی در داخل ترانشه قرار داد.

نصب شیرآلات و متعلقات

چنانچه اتصال شیرآلاتی که برای نصب درخط لوله پلی‌اتیلن در نظر گرفته شده از نوع فلنجی باشد.نصب این نوع شیرآلات عیناً نظیر نصب شیرآلات در خطوط لوله فشاری دیگر می باشد.درصورتی که اتصالی این شیرالات ازنوع دیگری باشد درآن صورت میتوان از تبدیل پلی‌اتیلنی که این اتصالی را تبدیل به اتصالی فلنجی می کند استفاده کرد.

پشت بندها و مهارهای بتنی

پشتبندها و مهارهای بتنی خطوط لوله پلی‌اتیلن فشاری،عیناً نظیر پشتبندهای سایرخطوط لوله فشاری است.

خاکریزی مقدماتی روی لوله های نصب شده

قبل از آن که آزمایش هیدرواستاتیک خطوط لوله نصب شده آغازشود ،لازم است اطراف و روی لوله باخاک مناسب پرشده و متراکم گردد، تاخط لوله درجای خود ثابت مانده و بر اثر فشار داخلی ضمن انجام آزمایشات، ازجای خود تکان نخورد. نظر بر اینکه هنگام آزمایش هیدرواستاتیک خط لوله لازم است تمام اتصالات درمحل شیرآلات ومتعلقات قابل رؤیت باشند تا درصورت نشت آب از آن بتوان محل نشت را به آسانی پیداکرد.

لذا خاکریزی قبل از انجام آزمایش هیدرواستاتیک باید طوری انجا مشودکه اتصالیها و متعلقات و شیرآلات قابل رؤیت باشند.خاکریزی که بدین ترتیب انجام گرفته،خاکریزی مقدماتی نامیده میشود.

پیمانکار موظف است قبل از انجام خاکریزی مقدماتی، محل تمام اتصالیها و متعلقات و شیرآلاتی را به مهندس مشاور اعلام کند تا مهندس مشاور با در نظر گرفتن آن و توجه خاص به نوع اتصالیها، شیرآلات و متعلقات، محلهای بازخط لوله راکه اجازه میدهد زیر پوشش خاکریزی مقدماتی قرارگیرند، تعیین کرده و به پیمانکار

www.parsethylene-kish.com

ابلاغ کند.مهندس مشاور این محلها را طوری تعیین خواهد کرد،که بدنه هر شاخه لوله زیرخاکریز مقدماتی قرارگیرد، ولی اتصالی‌های آن خارج از خاکریز مقدماتی باشد.

درخاکریزی مقدماتی،لازم است نکات مربوط به نوع بسترسازی که برای خط لوله عملیات موضوع پیمان تعیین شده است،رعایت گردد.

www.parsethylene-kish.com