



تعریف لوله کشی

کلیه لوله کشی ها دستگاه ها و وسایل بهداشتی شبکه های توزیع آب و دفع فاضلاب ساختمان را لوله کشی می نامند. لوله ها اتصالات و شیر فلکه ها روی هم رفته سیستم لوله کشی را تشکیل می دهند.

لوله ها

لوله ها معمولاً در شاخه های شش متری به بازار عرضه می شوند. لوله های متعارف آهنی نرم یا فولادی تا قطر 12 اینچ بر اساس قطر اسمی داخلی آنها دسته بندی می شوند. قطر قطر داخلی و واقعی به ازای قطر اسمی معین برای لوله استاندارد سنگین و فوق سنگین بسته به وزن لوله فرق می کند. قطر خارجی هر سه نوع لوله معمولاً یکسان است. لوله های بالای 12 اینچ بر حسب قطر واقعی دسته بندی می شوند. طبقه بندی لوله ها ی برنجی و مسی نیز مانند لوله آهنی بر حسب قطر اسمی است و برای هر قطر از لوله دو وزن فوق سنگین و معمولی وجود دارد.

اتصالات

به کمک اتصالات لوله ها در طول های مختلف به هم وصل می شوند تا طول مورد نظر به دست آید و در عین حال اتصالات پیوستگی و تغییر جهت مسیر لوله کشی را تامین کنند. پیوستگی و امتداد خط لوله با استفاده از بوشن ها مغزی ها و تبدیل ها میسر میشود. برای تغییر مسیر خط لوله ها از سه راه چهار راه و زانو استفاده می کنند. کلاهک (کپ) برای بستن دهانه لوله در پوش برای کور کردن دهانه اتصالات و تبدیل ها برای تبدیل قطر دهانه لوله و اتصالات به کار میروند.

مهره ماسوره ها اتصالاتی بوجود میآورند که به سادگی باز میشوند. مهره ماسوره های رزوه های سه پارچه اند: دو قسمت از آن ها که به دو سر لوله ها پیچ شده و قسمت سوم در حالی که با رزوه قسمت اول درگیر است و بر روی قسمت دوم نیز می لغزد این دو تکه را به همدیگر متصل می سازد. دبی در سیستم لوله کشی را به کمک شیر فلکه ها بر اساس نوع جنس قطر و فشار کار طبقه بندی میشوند تنظیم می کنند.

لوله مغزی: قطعه لوله های با طول کمتر از 30 سانتیمتر که دو انتهای آن رزوه شده باشد. لوله های بزرگتر از 30 سانتیمتر تکه لوله محسوب میگردند.

سه راهها: مهمترین و پرمصرفترین اتصالات در انشعاب لوله ها هستند. سه راهها مانند زانو در اندازه ها و انواع متنوعی ساخته میشوند. از آن برای انشعاب های 90 درجه استفاده می شود و همواره انشعاب آن با زاویه قائمه است. اگر هر سه خروجی سه راه هم اندازه باشند نوع آن بر حسب قطر لوله مشخص می شود مانند سه راه یک دوم اینچ چنانچه اندازه قطر انشعاب (نافی) یا قطر لوله اصلی متفاوت باشد اول اندازه قطر اصلی را می نویسند و بعد انشعاب. زمانی که قطر هر سه خروجی متفاوت باشد اندازه هر سه خروجی را باید نوشت و قطر لوله اصلی را باید اول آورد.

چهار راه: در واقع همان سه راه است که خروجی دیگری مقابل نافی داشته باشد محورهای این چهارراه خروجی در صفحه ای مشترک واقع و بریکدیگر عمود هستند. چهارراه نیز مانند سه راه در اندازه های مختلف ساخته می شوند.

در پوشها: برای بستن انتهای لوله بوشن دار یا اتصالی که دارای رزوه مادگی باشد به کار میروند. در پوشها از جنس چدن آهن چکش خوار و برنج هستند. برای اندازه های کوچک از در پوش سر چهار گوش بر جسته یا مغزی و برای اندازه های بزرگ از در پوش سر شش گوش استفاده می گردد.

مهره ماسوره: انواع مختلفی دارند. کاربرد فراوان مهره ماسوره ها در خطوط لوله کشی در سهولت تعمیرات

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



نمود می کند.وقتی مهره ماسوره و یک اتصال تلفیق شون.میتوان با استفاده از یک اتصال رزوه‌های تنها از تمام مزایای مهره ماسوره بر خوردار شد .

بوشن: معمولا سر هر شاخه لوله یک عدد بوشن نیز می بندند. بوشن ها از جنس چدن یا آهن چکش خوار و یا برنج هستند. بوشن ها عموما رزوه راستگرد دارند ولی نوع چپگرد را هم طبق سفارش می سازند.نوع دیگری از بوشن که روپیچ توپیچ یا دنباله نام دارد با بوشن متعارف فرق می کندو دارای رزوه روپیچ است .

عملکرد بوشن تبدیل اتصال انته‌ای رزوه شده(خارجی)لوله به اتصالی با اندازه بزرگتر است. بوشن تبدیل یک روپیچ- توپیچ به شکل در پوش تو خالی و با دو دهنه به قطر های مختلف است و آنرا میتوان اتصالی برای کاهش و یا افزایش قطر تلقی کرد.

کلاهکهای لوله: کلاهک (کیپ)لوله برای بستن لوله یا اتصالی که دارای رزوه روپیچ باشد به کار می رود.کلا هک ها مانند در پوش ها از جنس چدن آهن چکش خوار و برنج هستند .

ابزار لوله کشی ونحوه استفاده از آن ها در لوله کشی ساختمان علاوه بر آچارهای معمولی نظیر انبر دست آچار تخت و رینگگی چکش و غیره ابزار نیز کار برد دارند که به شرح زیر می باشند :

آچار لوله گیر: این وسیله جزء وسایل اولیه و حتمی در لوله کشی می باشد بعلت حالت خاص دهانه این آچار در صورتیکه جهت گردش آن صحیح باشد دهانه دور لوله قفل شده و هر نوع لوله را به راحتی باز یا بسته میکند.جهت صحیح گردش آچار لوله گیر از طرف انته‌ای دسته آچار بطرف دهانه در جهت گردش عقربه ساعت باعث بسته شدن لوله در اتصال میگردد .

آچار شلاقی: این نوع آچار نیز در لوله کشی کاربرد داشته و شبیه به آچار لوله عمل مینماید .

آچار زنجیری: این آچار نیز مانند آچار لوله گیر و شلاقی برای باز و بسته کردن لوله بکار می رود و فرق آن با آچار لوله گیر در این است که لوله های با قطر بزرگ را نیز میتوان با آن باز و بسته نمود.جهت گردش صحیح این آچار نیز شبیه آچار لوله گیر می باشد .

انبر دست قفلی: این ابزار نیز در لوله کشی برای لوله های باریک وسیله مناسبی می باشد. با این تفاوت که دهان آن حالتی دارد که مانند گیره نیز عمل میکند و لوله یا قسمت مورد کار را بین دو تیغه دهانه آن نگه میدارد .

آچار تسمه ای: این نوع آچار نیز مانند آچار لوله گیر میباشد با این تفاوت که در لوله کشی ها با لوله مسی که از آچار شلاقی بعلت خراب کردن جداره لوله نمیتوان استفاده کرد مورد استفاده قرار داده میشود .

آچار فرانسه: از این آچار برای باز و بسته کردن پیچهای مختلف شش گوش و چهار گوش مختلف استفاده میگردد .

گیره: برلی لوله کشی از گیره های معمولی که دارای دو تیغه مقابل یکدیگرند نمی توان استفاده کرد. فرق این نوع گیره با گیره تیغه ای معمولی در این است که از چرخش لوله در اثر حدیده کاری و غیره جلوگیری مینماید ضمنا در اثر فشار تیغه های گیره معمولی و بعلت تا ثیر فشار بر آن دو خط مقابل لوله باعث لهیدگی و اصطلاحا دو پهنه شدن لوله میگردد.اما گیره لوله کشی دور تا دور لوله را گرفته و فشار تیغه های مخصوص آن به دور لوله وارد آمده و هیچ ضایعه ای در لوله بوجود نمی آورد.نوع دیگر گیره مخصوص لوله کشی گیره زنجیری می باشد که فضای کمتری را اشغال می کندو نوع سوم آن ترکیبی از گیره معمولی تیغه ای و گیره لوله کشی است .

لوله بر: این ابزار لوله را کاملا تخت ودر زاویه 90 درجه نسبت به محور طولی لوله می برد.این وسیله بمراتب راحت و سریع تر از اره برای بریدن لوله عمل میکند .

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



برقوزن: این وسیله برای تراشیدن زائده های اضافی داخل لوله که در اثر بریدن با لوله بر روی سطح داخلی لوله باقی میماند بکار می رود.

حدیده: این دستگاه به دو صورت دستی و برقی به بازار عرضه میگردد که به دو نوع در حالت کلی تقسیم میگردد:

الف) حدیده با پارچه های قابل تغییر

ب) حدیده با پارچه های ثابت

این دستگاه برای دنده کردن سطح خارجی لوله بکار می رود از مهمترین وسایل لوله کشی میباشد.

قالویز: این وسیله برای دنده کردن سطح داخلی قطعات سوراخ شده جهت بستن لوله یا پیچ در آنها بکار می رود. ابزار های لوله مسی:

- لوله بر مسی به همراه بر قو مخصوص
- گیره لوله مسی
- لاله کن نوع چکشی و پیچی
- فنر خم کن لوله که در اندازه های مختلف ساخته شده است
- خم کن اهرمی
- خم کن با نوع ضامن چرخ دنده
- دستگاه جوش هوا و استیلین مخصوص جوشکاری لوله های مسی
- دستگاه جوش پروپان
- فندک مخصوص روشن کردن سر پیک جوشکاری
- دستگاه تمیز کننده لوله مسی (داخلی و خارجی)

ابزار و وسایل لوله کشی فاضلاب

لوله بر: این نوع لوله بر مخصوص بریدن لوله های چدنی میباشد و شیوه کار شبیه به لوله بر مسی و گالوانیزه دارد.

قلم سرب کاری

کوره ذوب سرب: در این کوره سرب را ذوب کرده و پس از انجام عملیات اولیه کشف کاری و اطمینان از آبیندی اتصال و برای محکم شدن اتصال سرب را داخل شیار بین دو لوله می ریزند.

نحوه لوله کشی فاضلاب

لوله چدنی: لوله های چدنی و اتصالات آنها معمولاً به صورت نرومادگی ساخته می شوند. برای وصل کردن لوله به لوله یا اتصال لوله را باید طوری نصب کرد که قسمت مادگی در جهت جریان قرار گیرد. قبل از اتصال لازم است که سرها و همچنین بدنه لوله چدنی از نظر شگستگی آزمایش شود. نحوه آزمایش از طریق زدن ضربات آرام چکش کوچک امکان پذیر است. حتی اگر لوله دارای ترک موئی هم باشد صدای ضربات به صورت بم که اصطلاحاً صدای مرده چدن نام دارد شنیده میشود. پس از اطمینان از سالم بودن لوله ها آن ها را کاملاً در یک محور در داخل هم قرار میدهم بنحوی که بصورت خارج از مرکز نسبت به یکدیگر قرار نگیرند. سپس کشف مخصوص لوله کشی را بصورت مارپیچ بافته و توسط قلم مخصوص به داخل شیار کوبیده سرب مذاب را روی آن می ریزند. سرب باید حدود 2/5 سانتیمتر روی کف ریخته شود تا دو سر اتصالات به هم خوب محکم شوند.

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



لوله پی وی سی فشار ضعیف: این لوله ها نیز معمولا بصورت نر و مادگی ساخته می شوند. تفاوت این لوله ها با لوله های چدنی در این است که اتصال آن ها از طریق چسب بوده و بین دو سر آن ها پس از اتصال فضایی باقی نمی ماند.

لوله سیمانی: ساخت این نوع لوله نیز شبیه لوله چدنی بوده و بین اتصالات آن فضا باقی می ماند. نحوه لوله کشی کاملا شبیه لوله های چدنی بوده با این تفاوت که لوله سیمانی احتیاجی به کف کاری ندارد و بجای سرب از ملات ماسه سیمان جهت محکم شدن اتصالات استفاده میگردد. برش لوله های سیمانی توسط قلم مخصوص گوه ای و چکش انجام می گیرد.

نحوه لوله کشی آب

لوله گالوانیزه: برای لوله کشی با لوله گالوانیزه ابتدا باید اندازه های مختلف لازم جهت لوله کشی را تعیین نمود و سپس دو سر لوله را در میان گیره مخصوص لوله کشی قرار داده و توسط حدیده سر های لوله بریده شده را را دنده کرد. آب بندی این لوله ها توسط نوار پلاستیکی مخصوص یا خمیر و کف لوله کشی انجام میگردد سپس لوله ها توسط اتصالات مناسب در محل مورد نظر نصب میشوند.

لوله پلاستیکی مسی و برنجی: در لوله کشی با لوله پلاستیکی جامد از اتصالات مخصوص استفاده می شود ولی اگر لوله از نوع پلاستیک نیمه جامد و یا معمولی باشد توسط رابط های مخصوصی می توان از اتصالات لوله های مسی استفاده نمود. در لوله کشی با لوله برنجی از روش جوشکاری بیشتر استفاده می گردد.

سیفون: یکی از مهمترین وسایل در شبکه لوله کشی سیفون است عملکرد سیفون مانند شیر یکطرفه ای است که امکان تخلیه آزادانه آب یا فاضلاب را از وسیله بهداشتی به شبکه فاضلاب فراهم میکند ولی نمی گذارد گاز حاصل از فاضلاب وارد وسیله بهداشتی و فضای داخلی شود. هر وسیله بهداشتی در لوله کشی بجز آنها که سیفون سر خود هستند باید سیفون آبنند در نزدیکی خود داشته باشند.

پرکن سیفون: پرکن سیفون روی لوله آب سرد ظرفشویی آشپزخانه توالت ها آبخوری ها سوار میشود. اغلب آب این گونه سیفون ها تبخیر شده و بنابراین گاز فاضلاب و حشرات موذی از لوله فاضلاب به محیط ساختمان راه میابند. شیر پرکن سیفون اگر به طور مناسب روی لوله آب سرد سوار و به سیفون یک کشور وصل شود وجود آب تازه را در آبنند سیفون تضمین میکند.

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