

آب های آلوده ناشی از فعالیت های انسانی که باید دفع شوند یا به عبارت دیگر آب های زائد را فاضلاب می نامند. فاضلاب ترکیبی از آب و مواد جامد است که آب موجود در فاضلاب در حدود ۹۹.۹٪ وزن آن را تشکیل می دهد

ضرورت جمع آوری فاضلاب

ورود میلیون ها فاضلاب به رود خانه ها ، دریاها و منابع آب زیرزمینی باعث آلودگی شدید و خطرناک محیط زندگی انسان و سایر موجودات زنده از جمله آبزیان می شود. به منظور جلوگیری از انواع آلودگی ها ، سیستم های جمع آوری فاضلاب مورد استفاده قرار می گیرند. برای این امر و هدایت فاضلاب ساختمان به محل دفع ، نیاز به سیستم لوله کشی است. همچنین تدابیری به منظور دفع سریع فاضلاب و جلوگیری از گرفتگی در مسیر فاضلاب پیش بینی شده است که از جمله آن می توان به استفاده از لوله هایی با قطر مناسب ، شیب بندی مناسب لوله ها و استفاده از اتصالات ۴۵ درجه (زانو ، سه راه و ۰۰۰) اشاره کرد.

بنابراین در راستای استفاده بهینه از منابع آب و جلوگیری از آلودگی محیط زیست توسط فاضلاب در رابطه با قطعات مورد استفاده در صنعت آب و فاضلاب ، این شرکت اقدام به طراحی و تولید کیت های انشعاب فاضلاب و قطعات مورد استفاده در تجهیزات فاضلاب شهری نموده است. که در ادامه به معرفی این محصولات و مزایای استفاده از آنها پرداخته می شود.

کیت انشعاب فاضلاب:

محصولات مورد استفاده در هر انشعاب که برای مشترک پیش بینی می شود را یک کیت می نامند که شامل اقلام به شرح ذیل می باشد

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| ۱. لوله | ۲. سیفون |
| ۳. انشعابگیر | ۴. زانو |
| ۵. شیر یکطرفه | ۶. دریچه بازدید سیفون |
| ۷. درپوش لاستیکی و پلاستیکی | ۸. گردبر |



انواع کیت انشعاب فاضلاب:

۱. لوله و اتصالات از جنس پلی پروپیلن (PP) به صورت اتصال پوش فیت
۲. لوله و اتصالات از جنس پلی ونیل کلراید (PVC-U) به دو صورت اتصال پوش فیت و چسبی
۳. لوله از جنس پلی ونیل کلراید (PVC-U) با اتصالات از جنس پلی پروپیلن (PP) به دو صورت اتصال پوش فیت و چسبی
۴. لوله و اتصالات از جنس پلی اتیلن (PE) به صورت اتصال پوش فیت

نکته: پس از آشنایی با انواع کیت انشعاب فاضلاب و لوله های مورد استفاده در آن ها ، در ذیل به شرح هر کدام می پردازیم.

لوله ها

انواع لوله های مورد استفاده در کیت انشعاب فاضلاب به شرح ذیل می باشد که با توجه به مزایا و معایب آن به شرح کامل مشخصات پر مصرف ترین آن می پردازیم.

۱. لوله از جنس پلی پروپیلن (PP)

۲. لوله از جنس پلی اتیلن (PE)

۳. لوله از جنس پلی ونیل کلراید (PVC-U)

امروزه لوله های PVC-U با توجه به برخورداری از بیشترین راندمان، کارایی و کیفیت بالاتر، سهولت تعمیرات، نصب و نگهداری و رضایت مندی و استقبال مشتریان به خصوص در صنعت آب و فاضلاب و ساختمان، در کشور بیشترین میزان مصرف را دارا می باشد. در این خصوص، گروه تولیدی و صنعتی نگین بسپار اقدام به تولید لوله و اتصالات پی وی سی سخت برای سیستم فاضلاب در سایزهای ۶۳ الی ۲۵۰ میلیمتر مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره های ۹۱۱۸ و ۹۱۱۹ در دو مدل اتصال چسبی و پوش فیت نموده است. که در ادامه به برخی از مزایای استفاده از این لوله ها نسبت به سایر لوله های پلیمری پرداخته ایم.



PVC مشهورترین ماده مورد استفاده برای لوله های پلاستیکی است. لوله های PVC سخت تر و قوی تر از مابقی موادی است که برای ترموپلاست بکار می رود. پلیمرهای استفاده شده در ترموپلاست بعد از رسیدن به یک درجه معین به حالت جامد بر می گردد. PVC می تواند در موارد مختلفی بکار رود که شامل زه کشی ، تامین آب و هم چنین لوله های الکترونیکی است. این پلیمر دارای قدرت انبساط فراوانی است. کارشناسان این زمینه اذعان دارند که PVC بیشترین ماده کاربردی برای لوله های فاضلابی است. تخمین زده می شود که ۸۰٪ سهم بازار را PVC در اختیار دارد.

مجله علمی ترنچز تکنولوژی : (Trenchless Technology Magazine) بر اساس گزارش این مجله استفاده از مواد PVC در سال ۲۰۱۰ ، در بالاترین رده بندی برای لوله های زیر زمینی بوده است.

مزایای استفاده از لوله های PVC-U نسبت به سایرین :

۱- نصب و حمل و نقل آسان :

وزن کم لوله های PVC-U باعث کاهش مشکلات حمل و نقل دستی آنها ، آسانتر شدن کار با این لوله ها در محل کار، قدرت مانور نصب در فضاهای کوچک ، صرفه جویی در وقت و هزینه و کاهش خطرات محیط کار می شود .

۲- مقاوم در برابر آتش :

لوله های PVC-U از پلیمری ذاتا بازدارنده و ضد آتش ساخته شده است که به سختی مشتعل و به محض دور شدن منبع گرما، سوختن آن متوقف می شود. در مقایسه با سایر پلاستیک ها پی وی سی از نظر قابلیت احتراق ، اشتعال، گسترش شعله و انتشار حرارت کمتر، عملکرد بهتری دارد.



۳- مواد تشکیل دهنده بی فطر:

پی وی سی ماده غیر سمی بی خطری است با بیش از نیم قرن سابقه استفاده از آن که بیش از انواع دیگر پلاستیک ها سالم و بی خطر بودن آن شدیداً مورد تحقیق و آزمایش قرار گرفته است.

۴- سازگاری با محیط زیست :

بیش از ۵۰ درصد محتوای پی وی سی از نمک که منبعی تجدید شدنی است، مشتق می شود و این بدین معنی است که پی وی سی نسبت به سایر پلیمرها کمتر از منابع غیر قابل تجدید بهره می گیرد.

۵- عایق الکتریکی و حرارتی :

پی وی سی به دلیل عدم عبور الکتریسته ، ماده ای عالی برای کاربردهای الکتریکی است همچنین عایق حرارتی مطلوبی می باشد .

۶- مقاوم در برابر خوردگی :

لوله های PVC-U در برابر خوردگی های سطح خارجی در زیر خاک به اندازه ی خوردگی سطح داخلی مقاوم است و با اسیدها ، بازها ، نمک ها ، باکتری ها و بیشتر مواد شیمیایی موجود در خاک و با مایع گذرنده در داخل لوله واکنش نشان نمی دهد. بدین سبب نیازی به پوشش های خاص ضد خوردگی نیست. برای فاضلاب بهداشتی، لوله ی PVC-U در برابر تمامی مواد شیمیایی موجود در فاضلاب های خانگی و صنعتی (شهری) مقاوم است.



۷- ضریب اصطکاک ناچیز:

دیواره داخلی لوله ی PVC-U باعث کاهش اصطکاک با سیال و ناچیز شدن مقاومت در برابر جریان (و در نتیجه انتقال بهتر سیال) می شود. بنابراین نیاز به تمیزکاری و نگهداری لوله ها و هزینه های عملیاتی کاهش می یابد. در بخش مجاری کابل های برقی و مخابراتی نیز عبور دادن کابل ها در طول لوله به آسانی صورت می گیرد.

۸- مفاصل کیفیت آب :

در بخش آبرسانی ، لوله های PVC-U آب را با همان پاکی و خلوص اولیه بدون ایجاد هیچ تغییری در بو و مزه انتقال می دهند . این لوله ها دارای استانداردهای متعددی از مؤسسات بین المللی ISO , EN , AWWA ، DIN و ... جهت استفاده در انتقال آب آشامیدنی هستند .

۹- اتصال نفوذ نا پذیر

برای کاربردهای آبرسانی و فاضلاب بهداشتی لوله های PVC-U با استفاده از اتصال چسبی و به ویژه اورینگ کاملاً به یکدیگر متصل می شوند به گونه ای که امکان نشت وجود ندارد. لوله های PVC-U تنها لوله های پلیمری هستند که به هر سه روش چسبی، اورینگ و جوش قابل اتصال به یکدیگر می باشند .



۱۰- استمکام :

در صورت راحتی و نصب درست ، لوله های PVC-U قابلیت تحمل فشار خارجی بالایی را دارند. (براساس استانداردهای بین المللی و ملی تا فشار ۲۵ بار) همچنین این لوله ها قابلیت تاب یا خم برداشتن بدون شکستن را داشته و این امر آنها را بیش از پیش در برابر جابجایی زمین به سبب خاک های سست و یا زلزله مقاوم می گرداند .



11- مقاوم در برابر موش و سایر جونندگان :

این لوله ها بر خلاف برخی از لوله های ساخته شده از سایر پلیمرها در برابر جونندگان موجود در زیر زمین کاملا مقاوم هستند.

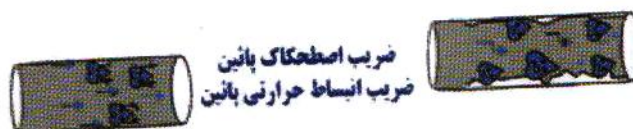
سایر لوله ها



۱۲- ضریب انبساط حرارتی پایین:

لوله های PVC-U نسبت به اکثر لوله های پلیمری (از جمله لوله های PE) دارای ضریب انبساط حرارتی پایین تری هستند.

سایر لوله ها



۱۳- سفتی ملقوی بالا :

این لوله ها نسبت به سایر لوله های پلیمری دارای سفتی حلقوی بالاتر بوده و در نتیجه مقاومت بیشتری در برابر فشار خارجی اعمال در اثر وزن خاک و یا ترافیک شهری را دارا هستند.

سایر لوله ها



۱۴- قدمت و سابقه طولانی مدت :

لوله PVC-U اولین لوله پلیمری مورد استفاده در دنیا و در ایران بوده و سابقه طولانی استفاده از این لوله ها نشان از کارایی آن دارد.

سایر لوله ها



۱۵- قیمت مناسب :

ماده اولیه PVC و فرایند تولید آن در مقابل سایر محصولات مرتبط زمینه مصرف یا حفظ شرایط کیفی استاندارد از قیمت اولیه پایین تر و هزینه های عملیاتی مناسب تری برخوردار می باشد .

۱۶. سهولت تعمیر و نگهداری:

با توجه به ماده ی اولیه تشکیل دهنده ی لوله های PVC-U در هر جایی و هر مکانی و حتی توسط افراد کم تجربه ، می توان اتفاقات لوله های فوق را با گرم کردن لوله و استفاده از چسب PVC مرتفع نمود.

سیفون

سیفون وسیله ای است که با نگهداری مقداری آب در خود در مسیر عبور فاضلاب مانع از انتشار بو و گازهای داخل سیستم انشعاب و شبکه فاضلاب در محیط ساختمان می شود و در عین حال هیچ اثری بر جریان عادی فاضلاب ندارد و نزدیک دیوار بیرونی ساختمان نصب می گردد. در طراحی و ساخت سیفون الزامات مبحث شانزدهم ملی ساختمان باید رعایت گردد.

الف) مشخصات سیفون:

۱. ساخت سیفون باید طوری باشد که مواد مختلف در آن رسوب نکند و باقی نماند.
۲. داخل سیفون بایستی صاف و بدون هرگونه زائده ، برآمدگی و مانع باشد.
۳. جنس سیفون و اجزای داخلی باید در برابر خوردگی مقاوم باشد.
۴. سیفون باید قابل دسترسی باشد و برای تمیز کردن ادواری آن پیش بینی های لازم به عمل آید. (استفاده از دریچه بازدید سیفون)

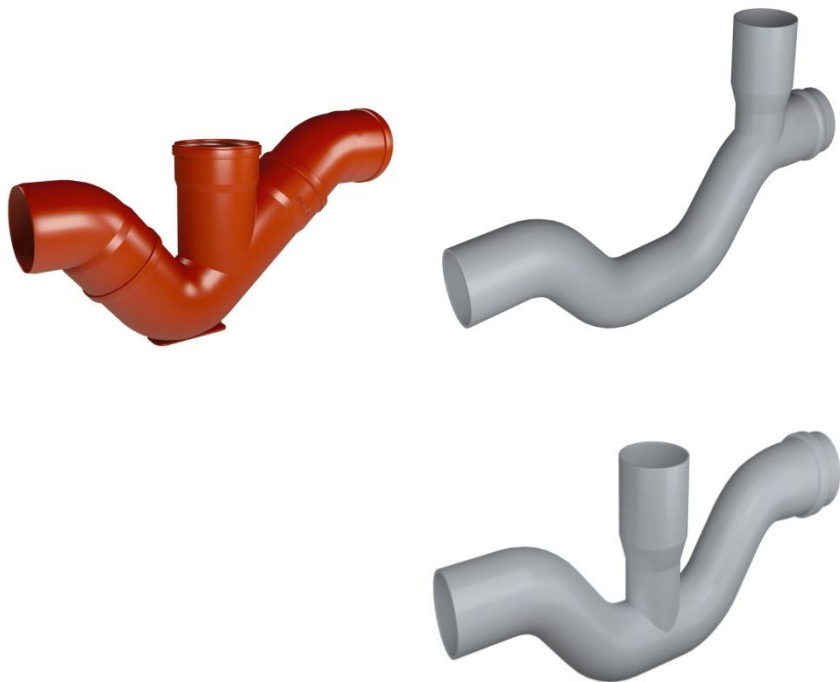
عمق آب هوابند سیفون:

مقدار عمق هوابند سیفون که مانع ورود هوا و بو و گازهای فاضلابی و حشرات موذی به داخل فضاها می شود نباید از ارقام زیر کمتر باشد:

۱. قطر نامی لوله خروجی فاضلاب تا ۵۰ میلی متر، عمق آب هوابند سیفون ۷۵ میلی متر
۲. قطر نامی لوله خروجی فاضلاب بزرگتر از ۵۰ میلی متر، عمق آب هوابند سیفون ۵۰ میلی متر

انواع سیفون :

۱. سیفون آبشاری یکپارچه از جنس پلی ونیل کلراید (**PVC-U**) از سایز ۱۱۰ الی ۲۰۰ میلیمتر مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۹۱۱۸ و شماره ثبت اختراع ۵۰۳۳۱
۲. سیفون دوبل یکپارچه از جنس پلی ونیل کلراید (**PVC-U**) از سایز ۱۱۰ الی ۲۰۰ میلیمتر، مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۹۱۱۸ و شماره ثبت اختراع ۵۰۳۳۱
۳. سیفون آبشاری سه تیکه از جنس پلی پروپیلن (**PP**) از سایز ۱۱۰ الی ۱۶۰ میلیمتر ، مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۱۶۵۰۹



دلایل استفاده از سیفون های PVC-U یکپارچه به شرح ذیل می باشد:

۱. به دلیل استفاده از جنس PVC-U و یک تکه بودن از مقاومت بسیار بالایی نسبت به بارهای جانبی و فشار شبکه فاضلاب برخوردار می باشد.
۲. مرتفع شدن بحث خوردگی و ایجاد رسوب در آن به دلیل استفاده از مواد اولیه PVC-U و صیقلی بودن کامل محیط داخلی سیفون .
۳. با توجه به محدودیت تولید سیفون یک تکه با شکل فوق ، که برای اولین بار در این شرکت، طراحی و تولید گردیده است ، مشکلاتی از قبیل رسوب در محل بند های اتصال و عدم استفاده راحت و مناسب از واتر جت و فنر جهت رفع انسداد در این سیفون کاملاً مرتفع شده است.
- ۴- آب بند بسیار مناسب سیفون که از منتشر شدن بو و نفوذ حشرات موذی به منزل مشترک کاملاً جلوگیری نموده است.
- ۵- تراز انرژی مثبت و مناسب به دلیل بالاتر بودن ارتفاع ورودی سیفون ، که موجب جلوگیری از ایجاد فشار منفی و برگشت جریان به سمت منزل مشترک می گردد.

انشعابگیر

از جمله اجزا کاربردی و مهم درکیت فاضلاب است که در جهت گرفتن انشعاب از لوله اصلی کمک بسیاری در تثبیت لوله های فرعی، تخلیه صحیح فاضلاب، جلوگیری از نشتی و مسدود شدن شبکه اصلی فاضلاب می نماید.

دارای گواهی ثبت اختراع
به شماره ثبت 50327



انواع انشعابگیر :

۱. انشعابگیر رزوه ای سه تیکه با یقه پلاستیکی مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۱۶۵۰۹ و شماره ثبت اختراع ۵۰۳۲۷
۲. انشعابگیر رزوه ای سه تیکه با یقه لاستیکی مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۱۶۵۰۹ و شماره ثبت اختراع ۵۰۳۲۷
۳. انشعابگیر موفه ای دو تیکه با یقه لاستیکی

برخی از مشخصات و مزایای این قطعه عبارت اند از :

۱. مقاومت بسیار بالا در برابر فشارهای ناشی از جریانهای مغشوش در صورت ایجاد ، به علت مسدود شدن شبکه فاضلاب و همچنین فشارهای جانبی خاک.
- ۲- آب بندی بسیار مناسب و عدم نشتی در محل اتصال لوله انشعاب فاضلاب مشترک و شبکه.
- ۳- راحتی نصب و اتصال مطمئن بر روی لوله جهت گرفتن انشعاب.
- ۴- دارای گردبر مخصوص جهت برش لوله شبکه و نصب مطمئن.
- ۵- دارای اختراع ثبت شده به شماره ۵۰۳۲۷ در اداره ثبت شرکتها و مالکیت صنعتی کشور.
۶. تولید این قطعه در سایزهای (۱۱۰ ، ۱۲۵ ، ۱۶۰) میلیمتر.

زاویه :

اتصال است که برای هدایت و تنظیم جهت حرکت سیال بر روی مسیر انشعاب بسته می شود و دارای زوایای ۴۵ ، ۹۰ و ۱۳۵ می باشد.



انواع زانوها:

۱. زانو چسبی از جنس پلی ونیل کلراید (PVC-U) مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۹۱۱۹ از سایز ۱۱۰ الی ۱۶۰ میلیمتر
۲. زانو پوش فیت از جنس پلی ونیل کلراید (PVC-U) مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۹۱۱۹ از سایز ۱۱۰ الی ۱۶۰ میلیمتر
۳. زانو پوش فیت پلی پروپیلن (PP) مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۱۶۵۰۹ از سایز ۱۱۰ الی ۱۶۰ میلیمتر

شیر یکطرفه

جلوگیری از برگشت
فاضلاب به سیستم
مشترک



جزئی از کیت انشعاب فاضلاب است که محل نصب آن از سمت منزل مشترک به سمت شبکه فاضلاب قبل از سیفون می باشد و کمک بسیاری به عدم برگشت فاضلاب به سمت سیستم مشترک ، جلوگیری از ورود حشرات موذی به منزل مشترک و جلوگیری از ورود بوی نامطبوع و گازهای فاضلابی به سمت منزل مشترک می کند. شیر یکطرفه در سایز های ۱۱۰ ، ۱۲۵ و ۱۶۰ میلیمتر از جنس پلی پروپیلن مطابق با استاندارد ISIRI ۱۶۵۰۹ می گردد.

مزایای شیر یکطرفه نگین بسیار:

۱. عدم وجود مخزن که باعث ایجاد رسوبات فاضلابی می شود که کارایی سوپاپ شیر بعد از مدتی تا حدود ۸۰ درصد در شیرهای مخزن دار از بین خواهد رفت.
۲. شیب بندی بسیار مناسب با توجه به پایه های طراحی شده در قسمت تحتانی شیر که باعث تراز انرژی مثبت به سمت شبکه فاضلاب شده است.

دریچه بازدید سیفون

مطمئن ترین محافظ
برای سرویس گرفتگی



برای دسترسی به سیفون جهت بازدید و رفع انسداد احتمالی ، از این دریچه استفاده می گردد. دریچه بازدید طوری طراحی گردیده تا در شرایط جوی (نور آفتاب و سرما) و محیطی (اسید ، سوخت ، شوینده) متفاوت ،مقاومت خود را در مقابل ضربه و فشار و خوردگی حفظ نماید.

انواع دریچه بازدید سیفون :

۱. دریچه بازدید تمام پلیمری لولادار با قطر ۲۵ سانتی متر مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۱۴۹۷۶
۲. دریچه بازدید با کلاف پلیمری و درب چدن لولادار با قطر ۲۵ سانتی متر مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۱۴۹۷۶
۳. دریچه بازدید با کلاف پلیمری و درب چدن بدون لولا با قطر ۲۵ سانتی متر مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۱۴۹۷۶
۴. دریچه بازدید تمام پلیمری بدون لولا با قطر ۲۲ سانتی متر مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۱۴۹۷۶

در پوش لاستیکی یا پلاستیکی

جلوگیری از
خروج بو و گاز
های فاضلاب



این قطعه به منظور جلوگیری از خروج گاز و بو بر روی المی سیفون نصب گردیده و در هنگام نظافت سیفون و در مسیر انشعاب مشترک از آن استفاده میشود. این قطعه نسبت به قطعاتی که سابق بر این ساخته شده است دارای مزایای زیر می باشد:

۱- با استفاده از دو عدد زه موجود بر روی دیواره درپوش، جلوگیری از خروج بو و گازها و نیز اتصال مناسب درپوش به علمی تامین گردیده و حتی در صورت تفاوت قطر لوله های تولید کنندگان مختلف، می توان از ثبات درپوش وعدم نشت گاز و بو مطمئن بود.

۲- با توجه به در نظر گرفتن طول مناسب دیواره قسمت فوقانی درپوش و ایجاد شیار متناسب با قطر خارجی لوله می توان گفت اتصال مناسب بین لوله و درپوش بطور ۱۰۰٪ تامین شده است .

۳- در طراحی قطعه ضخامت جداره ها بصورتی در نظر گرفته شده است که در هنگام حمل و نقل و همچنین انبار کردن قطعات حتی بصورت روی هم قرار دادن قطعات هرگز دفرورمه نمی شود.

۴- قسمت دستگیره در پوش طوری طراحی شده که به راحتی به توان درپوش را نصب و در هنگام نظافت سیفون را از محل نصب خارج نمود.

۵- با توجه به مواد اولیه در نظر گرفته شده متناسب با شرایط کارکرد قطعه ، دوام و طول عمر آن تضمین گردیده است.

انواع درپوش:

۱. درپوش لاستیکی از سایز ۱۱۰ الی ۱۶۰ میلیمتر

۲. درپوش پلاستیکی از سایز ۱۱۰ الی ۱۶۰ میلیمتر

گرد بو

نصب صحیح و آب
بندی مطمئن



نشت و خروج فاضلاب از شبکه و آلوده سازی خاک، یکی از پیامدهای نصب غیر اصولی انشعابگیر می باشد، بنابراین این در راستای به حد اقل رساندن بروز این مشکلات که اغلب نیاز به صرف هزینه های بالا و زمان طولانی می باشند، این شرکت در راستای ارائه خدمات بهتر اقدام به تهیه این گرد بر ها با سایز های متناسب با انشعابگیر های تولید شده، کرده است برای برش لوله و نصب انشعابگیر حتما بایستی از گردبر مناسب با ضخامت لوله های تولیدی استفاده گردد تا در محل انشعاب نشتی بروز نکند. این گردبرها در سایزهای ۱۱۰، ۱۲۵ و ۱۶۰ میلیمتر برای برش صحیح لوله طراحی شده اند.