



Namatek
True Education

www.namatek.com

Sewer

آشنایی با لوله کشی
فاضلاب ساختمان

فهرست مطالب

۱. لوله کشی فاضلاب ساختمان
۲. ضرورت استفاده از لوله کشی فاضلاب ساختمان برای دفع پسماندها
۳. نکات مهم در لوله کشی فاضلاب ساختمان
۴. انواع لوله فاضلاب
۵. انواع روش های لوله کشی فاضلاب ساختمان
۶. برخی از اجزای سیستم لوله کشی فاضلاب ساختمان
۷. انواع اتصالات لوله کشی فاضلاب ساختمان
۸. سرنوشت پسماندها بعد از خروج از لوله های فاضلاب

یکی از قسمت های مورد توجه در زمان ساخت هر ساختمان، لوله کشی فاضلاب ساختمان است. اگر ایرادی در طراحی لوله کشی فاضلاب وجود داشته باشد، ساکنین بعدا دچار مشکلات بسیار جدی خواهند داشت. به همین دلیل سازمان های نظارت ساختمانی تمرکز و سخت گیری های خاصی روی این موضوع دارند و فقط تحت شرایط خاصی مجوز ساخت فاضلاب را می دهند. اگر دوست دارید به اطلاعات خودتان در زمینه تاسیسات و فاضلاب ساختمان بیفزایید تا انتهای این مطلب همراه ما باشید.

#۱ لوله کشی فاضلاب ساختمان

سیستم لوله کشی فاضلاب ساختمان (Sewer) یکی از حیاتی ترین قسمت های هر ساختمان است. فاضلاب ساختمان از تعدادی لوله تشکیل می شود که پسماندها و فاضلاب های انسانی را از سرویس های بهداشتی ساختمان به خارج از ساختمان منتقل می کنند. لوله کشی فاضلاب ساختمان معمولا به صورت توکار و زیر مصالح ساختمانی انجام می شود؛ ولی اگر مشکل خاصی در طراحی و ساخت این سیستم وجود داشته باشد، بعدا ساکنین باید اقدام به تعمیر سیستم فاضلاب کنند و به دلیل عدم امکان جابجایی تمام لوله ها، تعمیرکارها مجبور هستند لوله ها را به صورت روکار نصب کنند. لوله هایی که روکار نصب شوند جلوه و نمای بسیار زشتی خواهند داشت. هزینه های تعمیر سیستم فاضلاب نیز بسیار

زیاد است. به همین دلایل مجوز ساخت فاضلاب سخت گیرانه صادر می شود.



#۲ ضرورت استفاده از لوله کشی فاضلاب ساختمان برای دفع پسماندها

دلایل اهمیت استفاده از این نوع لوله کشی عبارت اند از:

۱. پسماندهای انسانی و فضولات به سادگی بو می گیرند و اگر به درستی دفع و از مناطق مسکونی خارج نشوند باعث مشکلات زیادی خواهند شد.
۲. اگر آب یا خاک به باکتری های موجود در فاضلاب آلوده شوند، امکان تصفیه و پاکسازی آن ها وجود ندارد؛ بنابراین محیط زیست به شدت آلوده می شود.

۳. می توان از فاضلاب تصفیه شده بعدا به صورت کنترل شده در برخی فعالیت های کشاورزی و آبرسانی به فضاهاى سبز استفاده کرد.



#۳ نکات مهم در لوله کشی فاضلاب ساختمان

مهم ترین نکاتی که باید حین لوله کشی به آن ها توجه کرد عبارت اند از:

۱. لوله ها باید در عمق مناسبی دفن شوند تا بر اثر عبور خودرو دچار شکستگی نشوند.

۲. لوله های پلاستیکی حساس به نور به هیچ وجه نباید به صورت روکار نصب شوند و در معرض آفتاب قرار بگیرند.

۳. قطر لوله ها باید طوری انتخاب شود که توانایی عبور جریان آب با فشار مناسب را داشته باشد.

۴. لوله ها باید طوری نصب شوند که دچار نشستی نشوند.
۵. لوله ها باید در عمق مناسب دفن شوند تا دچار انجماد نشوند.
۶. قسمت هایی از سیستم لوله کشی باید به صورت روکار نصب شوند تا در صورت وقوع مشکلات بعدی، بتوان آن ها را به سادگی تعمیر و سرویس کرد.
۷. لوله های آبرسانی که وظیفه تامین آب آشامیدنی را دارند،
۸. باید طوری انتخاب شوند که تاثیری در رنگ، بو، طعم و کیفیت آب نگذارند.



#۴ انواع لوله فاضلاب

لوله های فاضلابی برحسب محل نصب و کارکرد انواعی دارند.

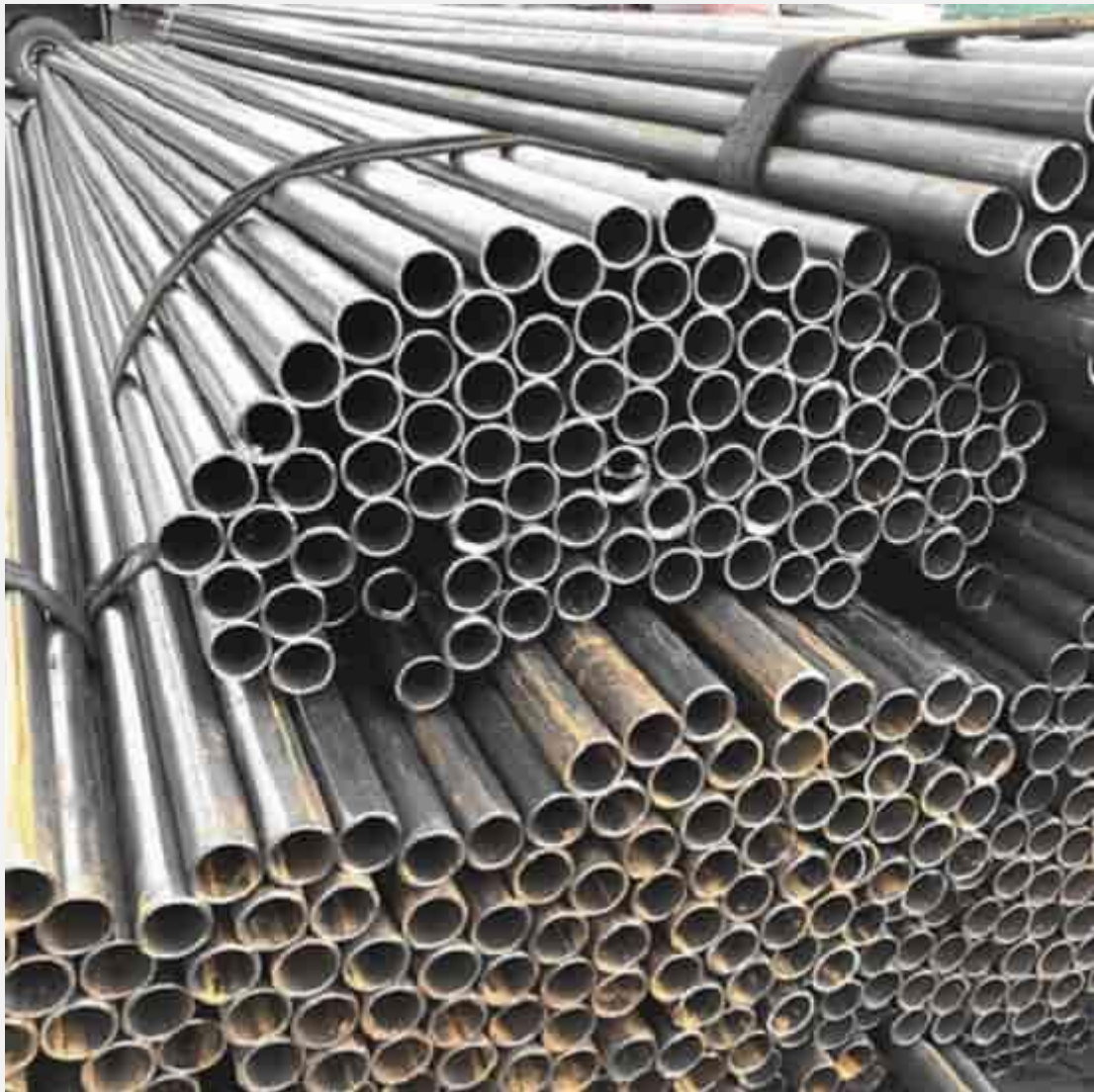
رایج ترین لوله های فاضلاب که در لوله کشی فاضلاب ساختمان استفاده می شوند عبارت اند از:

۱. لوله های گالوانیزه (Galvanized Pipe)

لوله های گالوانیزه لوله های فولادی هستند که با ورق های گالوانیزه مخصوص عایق می شوند و ابعاد آن ها باید با دقت بسیار زیادی انتخاب شود.

ویژگی ها:

- انعطاف پذیری کم
- مقاومت بسیار بالا در برابر خوردگی و زنگ زدگی بر اثر رطوبت و مناسب برای استفاده در محیط های مرطوب و اسیدی



۲. لوله های چدنی (Cast Iron Pipe)

لوله های چدنی نوعی از لوله های فلزی هستند. این لوله ها از طریق ریخته گری تولید و معمولا در زیر خاک دفن می شوند.

ویژگی ها:

- مقاومت بسیار بالا در برابر فشار
- بسیار شکننده



۳. لوله های پلی پروپیلن (Polypropylene Pipe)

تکنولوژی ساخت لوله های پلی پروپیلن جدیدتر از لوله های فولادی و فلزی است و اخیرا به مقدار بسیار زیاد در پروژه های ساختمانی برای لوله کشی فاضلاب ساختمان استفاده می شوند. به دلیل رنگ خاصشان به این دسته از لوله های فاضلابی، لوله سبز نیز گفته می شود.

ویژگی ها:

- جنس پلاستیکی
- بسیار سبک و منعطف
- سرعت نصب و اجرای بسیار بالا



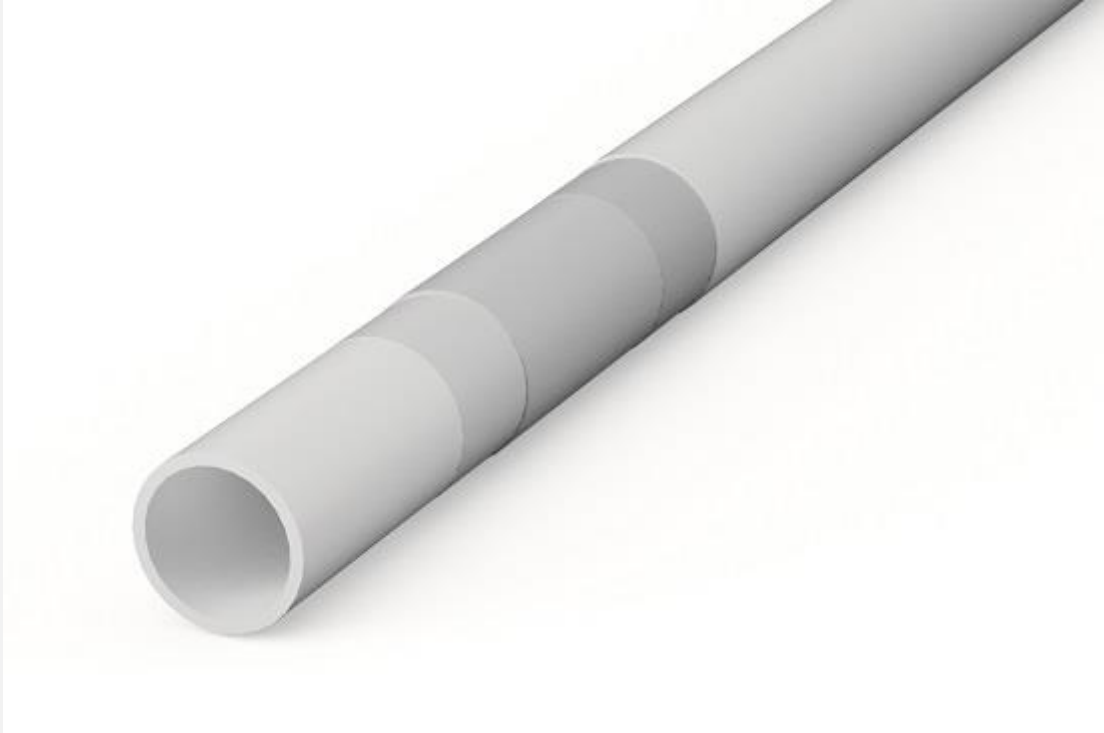
۴. لوله های پنج لایه (Five Layer Pipe)

به دلیل شکنندگی و ضعف لوله های پلی پروپیلنی، سازندگان لوله های ساختمانی تلاش کردند تا محصولات جدیدی برای استفاده در لوله کشی فاضلاب ساختمان تولید کنند. لوله های پنج لایه ترکیبی از قدرت لوله های فلزی و انعطاف لوله های پلاستیکی را دارند. به همین دلیل به صورت گسترده در پروژه های ساختمانی و صنعتی استفاده می شوند.

ویژگی ها:

- مقاومت در برابر رسوب

- مقاوم در برابر خوردگی
- مقاوم در برابر سایش



#۵ انواع روش های لوله کشی فاضلاب ساختمان

لوله کشی فاضلاب ساختمان با توجه به نوع لوله ها، کاربرد ساختمان و نوع استفاده به روش های مختلفی اجرا می شود.

از جمله مهم ترین روش های اجرای لوله کشی ساختمان را در این بخش آورده ایم:

۱. لوله کشی روکار (Outer Plumbing)

در این مدل از لوله کشی تمامی لوله ها روی مصالح ساختمانی نصب می شوند و قابل رویت هستند.

اگرچه تعمیرات بعدی این مدل از لوله ها بسیار آسان است؛ ولی نمای لوله کشی روکار خیلی جالب نیست. معمولا افرادی که قصد استفاده از این روش را دارند، لوله ها را به جای زمین روی سقف نصب می کنند. به این روش زیر سقفی می گویند.



۲. لوله کشی کلکتوری (Collector) یا توکار (Inner Plumbing)

این روش یکی از جدیدترین راه ها برای لوله کشی فاضلاب ساختمان است. در روش کلکتوری، لوله ها در قالب چند کلکتور یا مجمع لوله ها نصب می شود.

این روش دو ویژگی بسیار مهم دارد:

- لوله ها به صورت توکار یعنی زیر مصالح نصب می شوند و قابل رویت نیستند.
- به دلیل جدا شدن لوله های هر بخش، اگر آب یکی از طبقات یا بخش های ساختمان به دلیل تعمیرات یا نشتی قطع شود، آب سایر قسمت های ساختمان قطع نشده و خللی در زندگی و آسایش بقیه ایجاد نمی شود.



#۶ برخی از اجزای سیستم لوله کشی فاضلاب ساختمان

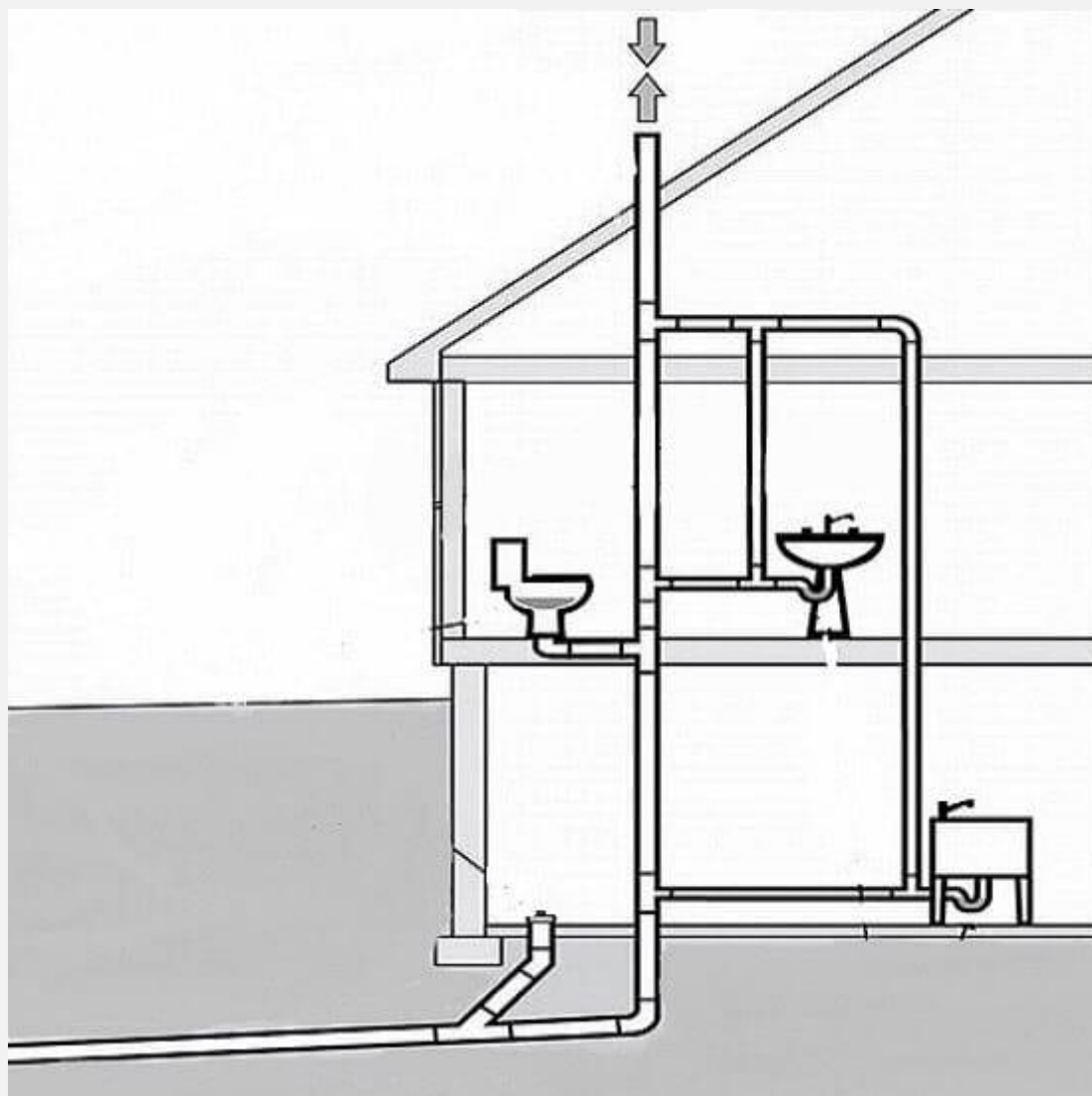
برخی از اجزای سیستم لوله کشی فاضلاب ساختمان عبارت اند از:

۱. لوله آب فاضلاب



بخش اصلی این سیستم لوله آب فاضلاب است که به صورت عمودی نصب می شود و با استفاده از نیروی گرانش زمین، وظیفه انتقال فاضلاب تا چاه خارج از ساختمان را بر عهده دارد.

۲. لوله ونت



از اجزای دیگر سیستم لوله کشی فاضلاب ساختمان، لوله ونت است که به دلیل ایجاد تهویه در طراحی مورد استفاده قرار می گیرد. این لوله با ایجاد جریانات و فشار هوا در لوله فاضلاب به تخلیه آن کمک بیشتری می کند.

از طرفی لوله ونت هوا را از بام به پشت سیفون می رساند و باعث متعادل شدن تغییرات فشاری ناشی از مکش سیفون و عوامل مختلف دیگر در شبکه لوله کشی فاضلاب می شود.

۳. سیفون



سیفون از قطعات پرکاربرد در سیستم لوله کشی فاضلاب ساختمان است که با هدف ممانعت از ورود گازهای متعفن سیستم به داخل ساختمان تعبیه شده است. به این صورت که بخشی از فاضلابی که تخلیه نشده

است، در سیفون باقی می ماند. این آب باقی مانده به عنوان دیواره ای، ارتباط فضای داخلی لوله فاضلاب با چاه را قطع می کند و باعث می شود بوی بد وارد فضای ساختمان ها نشود. همچنین می توان از کاربردهای سیفون به مانعی برای ورود حشرات موزی به داخل ساختمان ها اشاره کرد.

#۷ انواع اتصالات لوله کشی فاضلاب ساختمان



استفاده درست و مناسب از اتصالات در طراحی و نصب سیستم فاضلاب، امری ضروری است که بدون شناخت دقیق از انواع امکان پذیر نیست. با بهره بردن درست از اتصالات مختلف، می توان از سایز لوله های به کار برده شده کاست و یا مسیر لوله کشی را متناسب با نیاز سیستم طراحی شده، تغییر داد.

در ذیل به معرفی برخی از اتصالات لوله کشی فاضلاب ساختمانی می پردازیم:

#۷-۱ سه راهی ها



از پرکاربردترین اتصالات لوله کشی فاضلاب ساختمان، سه راهی ها هستند که کاربرد اصلی آن ها علاوه بر استفاده به عنوان تبدیل، انشعاب گیری از سرشاخه هاست. درواقع می توان گفت سه راهی ها لوله های کوچک تر را به لوله های بزرگ تر وصل می کنند و برعکس.

#۲-۷ فلنج ها



فلنج ها یکی دیگر از اتصالات پرکاربرد در لوله کشی فاضلاب ساختمان هستند که با استفاده از آن ها، لوله ها و تاسیسات بدون نیاز به جوشکاری، می توانند از دو سمت به هم متصل شوند.

#۳-۷ زانویی ها



زانویی ها (Elbows) از پرمصرف ترین انواع اتصالات لوله کشی فاضلاب ساختمان هستند که عمدتاً در شرایطی که طراحان بخواهند در مسیر لوله کشی تغییر جهت یا چرخشی ایجاد کنند، از این نوع اتصالات استفاده می کنند. این نوع اتصالات بر اساس کاربردشان، در سه مدل ۹۰، ۴۵ درجه و زانوی تبدیل در بازار موجود هستند.

#۴-۷ دریچه بازدید



اتصال دیگر در لوله کشی فاضلاب ساختمان، اتصال دریچه بازدید است که امکان رفع گرفتگی و تمیز کردن لوله ها، سیفون ها و زانو ها را بدون باز کردن اتصالات و لوله کشی ها، فراهم می کند. دریچه باید به گونه ای نصب شود که دسترسی به آن آسان باشد. نکته قابل ذکر این است که دریچه بازدید باید روی لوله فاضلاب، در خلاف جهت فاضلاب و یا عمود بر آن نصب شود.

#۸ سرنوشت پسماندها بعد از خروج از لوله های فاضلاب

نهایتا فاضلاب ساختمان ها یا پسماندهای ساختمانی بعد از خروج از لوله کشی فاضلاب ساختمان وارد سیستم فاضلاب شهری شده و از منطقه مسکونی خارج می شوند. تمامی فاضلاب های ساختمانی در یک نقطه جمع شده و تا حد ممکن از مناطق مسکونی دور می شوند تا برای ساکنین و محیط زیست مشکلی ایجاد نکنند. نهایتا بعد از جمع آوری تمامی فاضلاب ها، آن ها تا حد ممکن تصفیه شده و سپس برای یک سری مصارف خاص مثل آبیاری فضاهای سبز مورد استفاده قرار می گیرند.

