

اجزای شبکه توزیع : لوله ها ، مقاطع مختلف و تاسیسات شبکه های مختلف

۱. مقطع دایره ای :

مزایا : سادگی کار ، قطرها و مقاطع استاندارد هستند چون کارخانه آن ها را تولید می کند ، محاسبات مربوط به آن راحت است ، اجرای آسان ، ارزان هستند ، کارگذاری لوله راحت است ، سرعت عمل در اجرا بیشتر و بهتر است ، ارتباط بین قطعات راحت است و آب بندی آن آسان می باشد .

معایب : در این مقاطع محیط خیس شده کم ، شعاع هیدرولیکی زیاد و در نتیجه جریان بیشتری را می توان از لوله عبور داد و افت هم کم می باشد . به دلیل شکل مجرا که دایره ای است ، تنش های بارهای وارده به راحتی خنثی می شود در نتیجه مقاومت آن ها نسبت به دیگر مقاطع بیشتر خواهد بود . از لحاظ شرایط هیدرولیکی این مقاطع خوب هستند ولی برای جریان های زیاد به صرفه نمی باشند .

۲. مقطع مستطیلی :

در این مقاطع مشکل اتصال لوله ها و همچنین نشت آب های زیرزمینی نداریم ، معمولا در مجاری بسته از مقاطع دایره ای و مستطیلی استفاده می شود . برای جریان های زیاد مناسب هستند ، اجرای مقطع مستطیلی سخت است چون قالب گذاری و بتن ریزی هزینه زیادی دارد .

۳. مقطع تخم مرغی :

از لحاظ هر متر طولی آن گران است و باید عمق بیشتری برای کارگذاری آن در نظر گرفت ، امکان رسوب در آن کمتر است . این مقطع برای کانال های آب باران و یا کانال های فاضلاب در سیستم های درهم یا مرکب مناسب است .

انواع لوله ها : لوله های فولادی ، چدنی ، (چدن نشکن یا داکتیل) ، لوله های بتنی فولادی (بتن مسلح) ، لوله های PVC ، سفالی ، آزیست سیمانی ، پلاستیکی و ...

لوله های پلاستیکی : عمدتا در صنایع شیمیایی استفاده می شوند ، چون در قطرهای کم و با هزینه بالا استفاده می شوند ، قابلیت خوردگی ندارد ، در کارهای دریایی بیشتر استفاده می شوند ، یکی از محصولات پتروشیمی اند ، برای آب رسانی استفاده می شوند (ساختمان های مسکونی) و همچنین در کارهای کشاورزی کاربرد دارند .

لوله های آزیست سیمانی : طول عمر و مقاومتشان خوب است ، در ساختارشان باید از سیمان ضدسولفات استفاده شود ، چون نسبت به سیمان معمولی نوعی مواد افزودنی دارند در نتیجه یک فرآیند اضافی نسبت به سیمان دارد و به همین دلیل گران تر هستند . مقاومتشان در مقابل مواد شیمیایی و خورنده بیشتر است و اخیرا نوعی پوشش داخلی در آن ها کار می گذارند (مثل رنگ های اپوکسی) . اجرای آن ها ساده است و تعداد اتصالاتشان کم است .

لوله های سفالی لعاب دار : کارخانه ی سازنده این لوله های را نداریم ، طول عمر مناسبی دارند ، اجرای آن ها راحت نیست ، مقاومت مناسبی در برابر خوردگی دارند ، اتصالات خاصی ندارند ، زیاد بعنوان لوله های سفالی در فاضلاب به کار نمی روند .

لوله های پلی اتیلن : بیشتر برای انتقال سیالات در پتروشیمی و کارهای شیمیایی استفاده می شوند . قابلیت انعطاف دارند به همین دلیل مقاومتشان در برابر بارهای استاتیکی و دینامیکی کم است و بعنوان لوله های فاضلاب توصیه نمی شوند .

نتیجه گیری از بحث لوله ها :

۱. در شبکه های فرعی فاضلاب از لوله های آزیست استفاده می کنیم
۲. لوله های فولادی زیاد برای فاضلاب استفاده نمی شوند مگر در تقاطع ها برای زیرگذرها و روگذرها
۳. لوله های چدنی و داکتیل برای اتصالات و شبکه جمع آوری ساختمان ها و محل تقاطع ها و سیستم های تحت فشار استفاده می شوند
۴. در لوله های بتنی چون قطرهای بالا به صرفه نیست زیاد استفاده نمی شوند و بیشتر در سیستم های تحت فشار استفاده می شوند در نتیجه لوله ای که انتخاب می کنیم بایستی توجیه اقتصادی داشته باشد از جمله : الف) با کم ترین هزینه بیش ترین کارایی را داشته و اجرایی باشد. ب) هزینه تمام شده ی هر متر طولی لوله اقتصادی باشد . ج) دوره ی طرح را باید در نظر بگیریم ، معمولا دوره طرح را کوچک و خرد می کنیم تا بتوانیم از آن استفاده کنیم و باتوجه به افزایش جمعیت که ظرفیت ها تغییر می کنند ، ارزان تر شدن طرح زمانی اقتصادی تر است که دوره طرح را تحت پوشش قرار دهیم . د) سهولت اجرا داشته باشد
۵. در برابر بارهای استاتیکی و دینامیکی مقاوم باشند
۶. فاصله ی محل تولید تا محل مصرف کم باشد و حتی الامکان در محل مصرف تولید شوند
۷. مواد اولیه و کارخانه ی سازنده آن ها در داخل کشور باشد
۸. وزن لوله ها بهینه باشد

جنس فاضلاب رو ها :

بسته به قیمت آن ها ، نوع فاضلاب و همچنین ارتفاع سطح آب زیرزمینی در محل و خواص آن تغییر می کنند ، فاضلاب روهای چهارگوش ، دوزنقه ای و مثلثی را معمولاً با بتن فولادی و بتن یا بصورت قطعات پیش ساخته در کارخانه می سازند . فاضلاب روهای تخم مرغی شکل ممکن است با بتن ، سفال و یا مواد پلاستیکی بسازند ، چون کاربرد این چنین مقاطعی کم تر است و همین طور برای تهیه ی بتن در ساختن کانال های فاضلاب خانگی از سیمان ضد سولفات استفاده می شود .

Manhole آدم رو ها و یا دهانه های بازدید :

ساختار هایی هستند که برای دسترسی به شبکه فاضلاب ساخته می شوند و به گونه ای ساخته می شوند که کارگران بتوانند جهت تعمیر یا تمیز کردن از آن ها عبور کنند و همچنین وسیله ای برای کمک به تهویه فاضلاب می باشند . محل کارگذاری آدم رو ها در نقاط تغییر قطر ، در محل تقاطع های چند لوله به هم ، در محل تغییر شیب ها در نقاط تغییر جهت مسیر لوله ، در نقاط تغییر عمق و همچنین محل آدم روها در مسیر های مستقیم به ترتیب زیر می باشند :

۱. برای قطرهای کوچک ۱۵ تا ۲۵ سانتی متر در فواصل ۵۰ تا ۷۰ متر یک آدم رو
۲. برای قطرهای متوسط ۳۰ تا ۶۰ سانتی متر در فواصل ۷۰ تا ۸۰ متر یک آدم رو
۳. برای قطرهای بزرگ تر ۶۰ تا ۱۷۰ سانتی متر در فواصل ۸۰ تا ۱۵۰ متر یک آدم رو
۴. برای قطرهای بسیار بزرگ بیش تر از ۱۷۰ سانتی متر در فاصله هر ۱۸۰ متر یا بیشتر یک آدم رو

اندازه گیری فاضلاب :

معمولاً برای سنجش مقدار فاضلاب خانه ها ، ادارات و کارخانه ها از دبی سنجی استفاده نمی شود . با توجه به این که هزینه ماهیانه این گونه انشعاب ها بر مبنای مقدار آب مصرفی تعیین می شود در نتیجه درصد معینی به آب بهای این انشعاب ها بعنوان هزینه فاضلاب افزوده می شود اما در مواردی که موسسات ، کارخانه ها و مجموعه های مسکونی خصوصی که از شبکه آب شهر استفاده نمی کنند یا به علل حقوقی آب و فاضلاب ، هزینه تخلیه فاضلاب را جداگانه مطالبه می کند وجود تاسیسات اندازه گیری فاضلاب لازم می شود .

تهویه شبکه جمع آوری فاضلاب :

۱. فاضلاب تولید گازهای بدبو H_2S سولفید هیدروژن ، CO_2 گاز کربنیک ، CH_4 متان ، بخارهای بنزینی که افزایش غلظت آن ها باعث انفجار و بیرون آمدن یکباره ی آن ها سبب مسمومیت می شود .
۲. تهویه و ورود مقدار کافی اکسیژن به درون فاضلاب ها سبب بهتر شدن اعمال زیستی و تصفیه فاضلاب ها می شود.
۳. تهویه طبیعی از راه لوله های انشعاب خانه ها ، آدم روها ، دهانه های تخلیه ی آب باران و ... صورت گرفته و زمانی که تهویه طبیعی ممکن نباشد از تهویه مصنوعی استفاده می شود .

