

همایش ملی لوله و اتصالات U-PVC ، تاسیسات ماندگار، ساختمان ایمن

۱۴۰۲/۱۲/۰۲

تهران هتل المپیک

انواع لوله و اتصالات پلیمری در تاسیسات ساختمانی

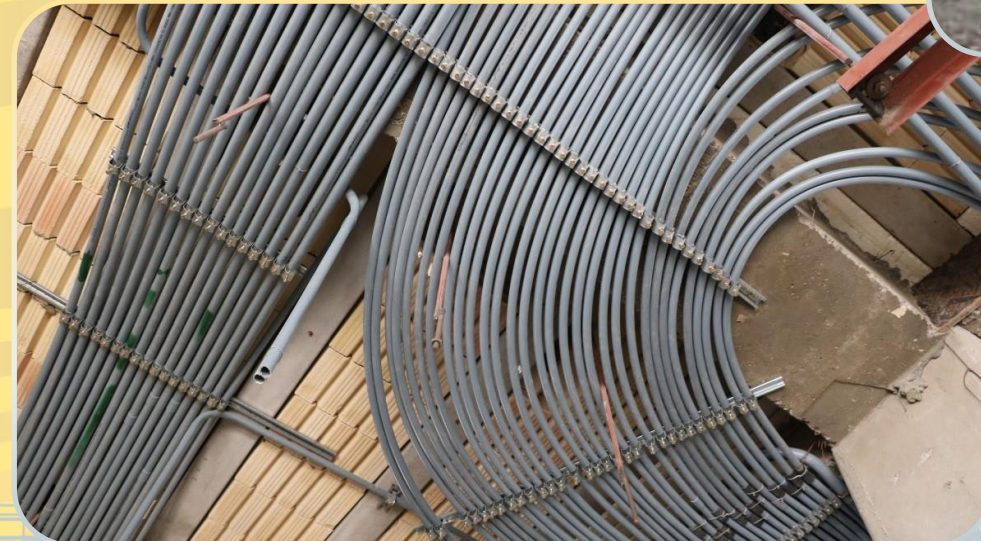
ویژگی ها

لوله و اتصالات در تاسیسات ساختمانی

فاضلابی



برقی



لوله و اتصالات پلیمری در مصارف فاضلاب ساختمانی

• پی وی سی (PVC)

• پلی پروپیلن (PP)

• پلی اتیلن (PE)

لوله و اتصالات پلیمری در انتقال کابلهای برقی

- پی وی سی (PVC)

- پلی آمید (PA)

- پلی اتیلن (PE)

- فلکسی

برخی ویژگی های مهم لوله و اتصالات ساختمانی

مقاومت شیمیایی

ضریب انبساط حرارتی

حداقل استحکام لازم

مقاومت به شعله یا خود خاموش شوندگی

مزیت اقتصادی و ملی

نحوه اتصال

مقاومت شیمیایی

Partial Chemical Resistance Chart

Chemical	PVC		CPVC			PP			PVDF			PE	
	70	140	70	140	185	70	150	180	70	150	250	70	140
Sulfuric acid, 50%	R	R	R	R	R	R	R	NR	R	R	R	R	—
Sulfuric acid, 60%	R	R	R	R	R	R	R	NR	R	R	R	R	—
Sulfuric acid, 70%	R	R	R	R	R	R	NR	NR	R	R	R	R	—
Sulfuric acid, 80%	R	R	R	R	R	R	NR	NR	R	R	—	R	NR
Sulfuric acid, 90%	R	NR	R	R	R	R	NR	NR	R	R	—	R	NR
Sulfuric acid, 93%	R	NR	R	R	NR	R	NR	NR	R	R	—	R	NR
Sulfuric acid, 100%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	—	NR	NR

R = Recommended

— = No information available

NR = Not Recommended

ضریب انبساط حرارتی

Material	<u>Expansion Coefficients</u>	
	10^{-6} in/in °F	10^{-6} m/m °C
HDPE High density polyethylene	67.0	120.0
PE Polyethylene	83.0	150.0
CPVC Chlorinated polyvinyl chloride	44.0	79.0
PVC Polyvinyl chloride	28.0	50.4

حداقل استحکام لازم (MRS)

کمیته است که:

به ماهیت ماده بستگی دارد

➤ بیانگر سطح اطمینان ۹۷/۵٪

➤ عدم ترک خوردگی لوله

➤ مدت ۵۰ سال

➤ تحت فشار داخلی

➤ دمای ۲۰ درجه سانتیگراد

حداقل استحکام لازم (MRS)

- MRS for PVC : 25 Mpa
- MRS for HDPE 100 : 10 Mpa
- MRS for PP: 10 Mpa

استحکام بالاتر



ضخامت کمتر

دبی بالاتر

وزن کمتر

استحکام

مقایسه ویژگی های مکانیکی لوله های پلیمری

PP	PE	UPVC	استاندارد	ویژگی های مکانیکی
۵۰ - ۸۵R	R ۶۵	۶۵-۸۵D	ASTM D785	سختی راکول ^۱
۲۸۰۰-۴۴۰۰	۳۱۰۰-۵۵۰۰	۶۰۰۰-۸۰۰۰	DIN53455	استحکام کشش نهایی (psi)
۱ - ۱/۵	۵/۰-۲۰	۴/۰-۲۰	ASTM D256	استحکام ضربه ایزود Ft-lb/in.of notch
۸-۱۰	۸-۱۰	۲۵	ASTM D2837	حداقل استحکام (MRS) MPa

۱. هیچ واحدی به عدد سختی نسبت داده نمی شود. به ترتیب افزایش سختی مقیاس های R، M، E برای پلیاستیک ها هستند. عدد بزرگتر در هر مقیاس نشان دهنده ماده سخت تر است.

مقاومت به شعله (اثر خودخاموشی شونده گی)

شاخص گسترش شعله	شاخص اکسیژن حدی (%)	دمای اشتعال با شعله (°c)	دمای خود اشتعالی (°c)	حداکثر دمای کاربرد (°c)	نوع لوله
۱۵	≥۴۵	۳۹۱	۴۵۴	۶۰	PVC
۹۸	۱۷	۳۴۱	۳۴۹	۷۱	PE
-	۱۸	۳۳۵	۳۵۰	۹۰	PP

مقاومت به شعله (اثر خودخاموشی شوندگی)

● REC

...



مزیت اقتصادی و ملی

- میزان وابستگی به منابع فسیلی و تلاطم قیمت
- هزینه های حمل و نصب
- هزینه های تعمیر و نگهداری

میزان وابستگی به منابع فسیلی



هزینه های حمل و نصب

- بدلیل MRS بالاتر، لوله های PVC در فشار یکسان از ضخامت کمتری و وزن پایین تری برخوردارند.



- حمل آسانتر.....Weight.....Thickness..... MRS



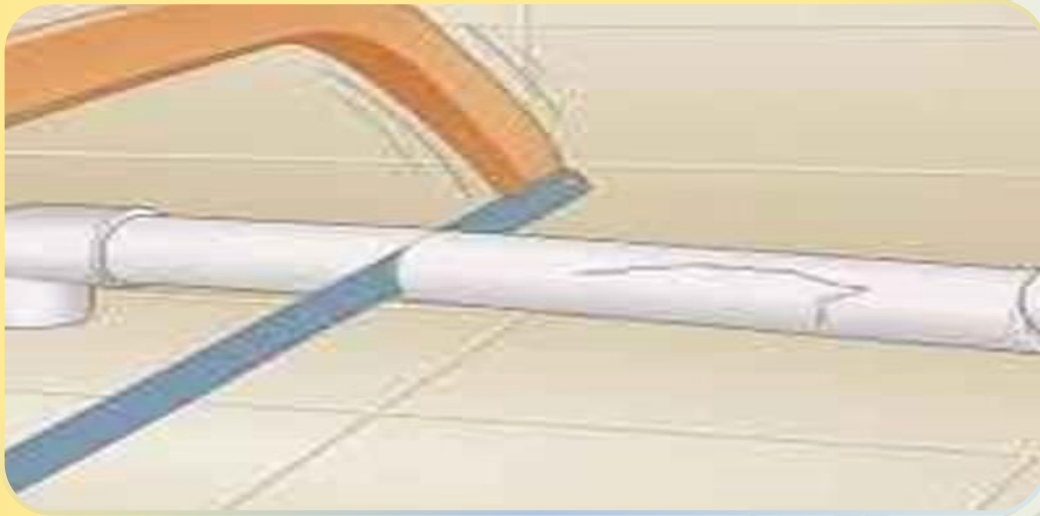
هزینه های نصب

نرخ پیشنهادی لوله کشی آب و فاضلاب ساختمان در سال ۱۴۰۲

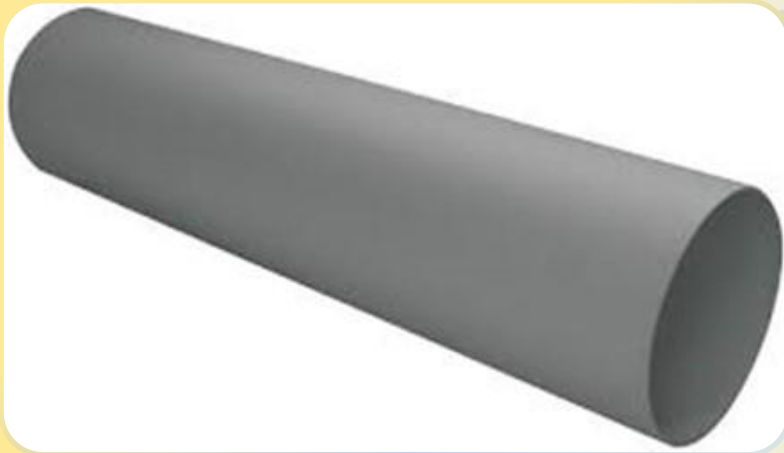
قیمت (ریال)

۳۶۰,۰۰۰	اجرت لوله کشی فاضلاب ساختمان از لوله ۶۳ الی ۱۲۵ همکف با لوله نیمه قوی PVC هر متر	۱
۴۳۵,۰۰۰	اجرت لوله کشی فاضلاب ساختمان از لوله ۶۳ الی ۱۲۵ PVC در طبقات و کف هر متر	۲
۳۸۰,۰۰۰	اجرت لوله کشی فاضلاب ساختمان از لوله ۱۶۰ الی ۲۰۰ PVC هر متر	۳
۴۸۵,۰۰۰	اجرت لوله کشی فاضلاب پوش فیت از لوله ۵۰ الی ۱۲۵ کف و طبقات هر متر	۴
۶۱۰,۰۰۰	اجرت لوله کشی فاضلاب پلی اتیلن جوش از لوله ۵۰ الی ۱۲۵ هر متر	۵

هزینه های تعمیر



انواع لوله های U-PVC در فاضلاب ساختمان



- لوله های ساده

- لوله های با دیواره ساختمند

- هسته اسفنجی (Foam core)

- دیواره ساختمند (Hollow Wall)

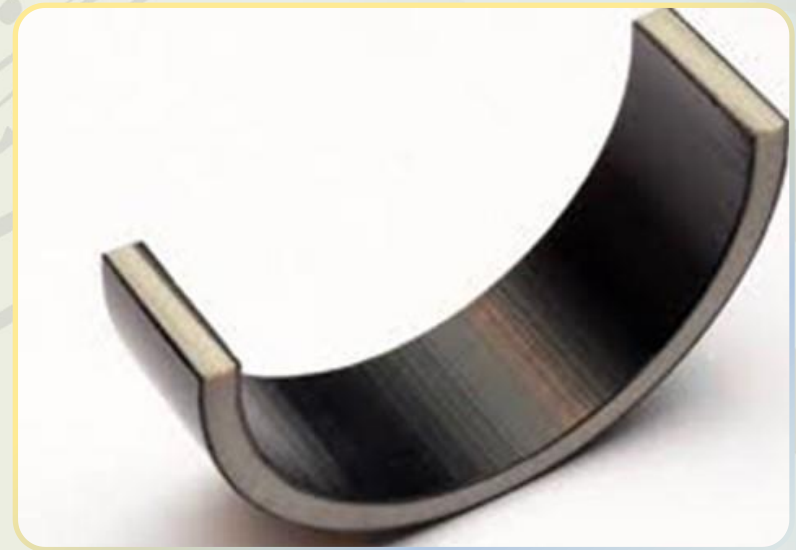
- کاروگیت (Corrugated Pipe)

- چندلایه (Multi layers Pipe)

لوله های U-PVC ساختمند



Hollow Wall یا دیواره سوراخ دار



Foam core یا هسته اسفنجی

لوله های U-PVC ساختمند



Corrugated Pipe لوله ی کاروگیت



Multi layer یا چند لایه

انواع اتصال

تک سر کوپل

دو یا چند سر کوپل



نحوہ اتصال

پیش روئی کی
اصول و
تعمیر و ترمیم

• چسبی

• پوش فیت

• تلفیقی



انواع اتصال



چسبی



پوش فیت

معایب نصب شبکه فاضلاب به روش ۱۰۰٪ چسبی



در روش اتصال چسبی در مسیرهای عمودی ، به علت
احتمال نشست ساختمان و انقباض و انقباض می تواند
شکستگی در سیستم لوله ایجاد گردد

روش صحیح نصب در بخش عمودی



استفاده از کوپلینگ های انبساطی جهت دمپ انبساط و انقباض احتمالی

معایب نصب شبکه فاضلاب به روش ۱۰۰٪ پوش فیت



در روش اتصال پوش فیت در مسیرهای افقی یا در محل عبور لوله از بین طبقات، ممکن است شکم دادگی در محل اتصال ایجاد شده و سیستم از اتصال خارج شود.

روش صحیح نصب در بخش افقی



جهت اتصال کلیه شبکه های افقی با طول کوتاه و یا مدفون در مصالح ساختمانی از روش چسبی استفاده میگردد که علاوه بر کاهش هزینه های نصب، به علت امتزاج لوله و اتصال در محل چسب، ازدو پهن شدن شبکه جلوگیری می گردد.

روش صحیح نصب در بخش عمودی



بازیابی از توجه شما

