

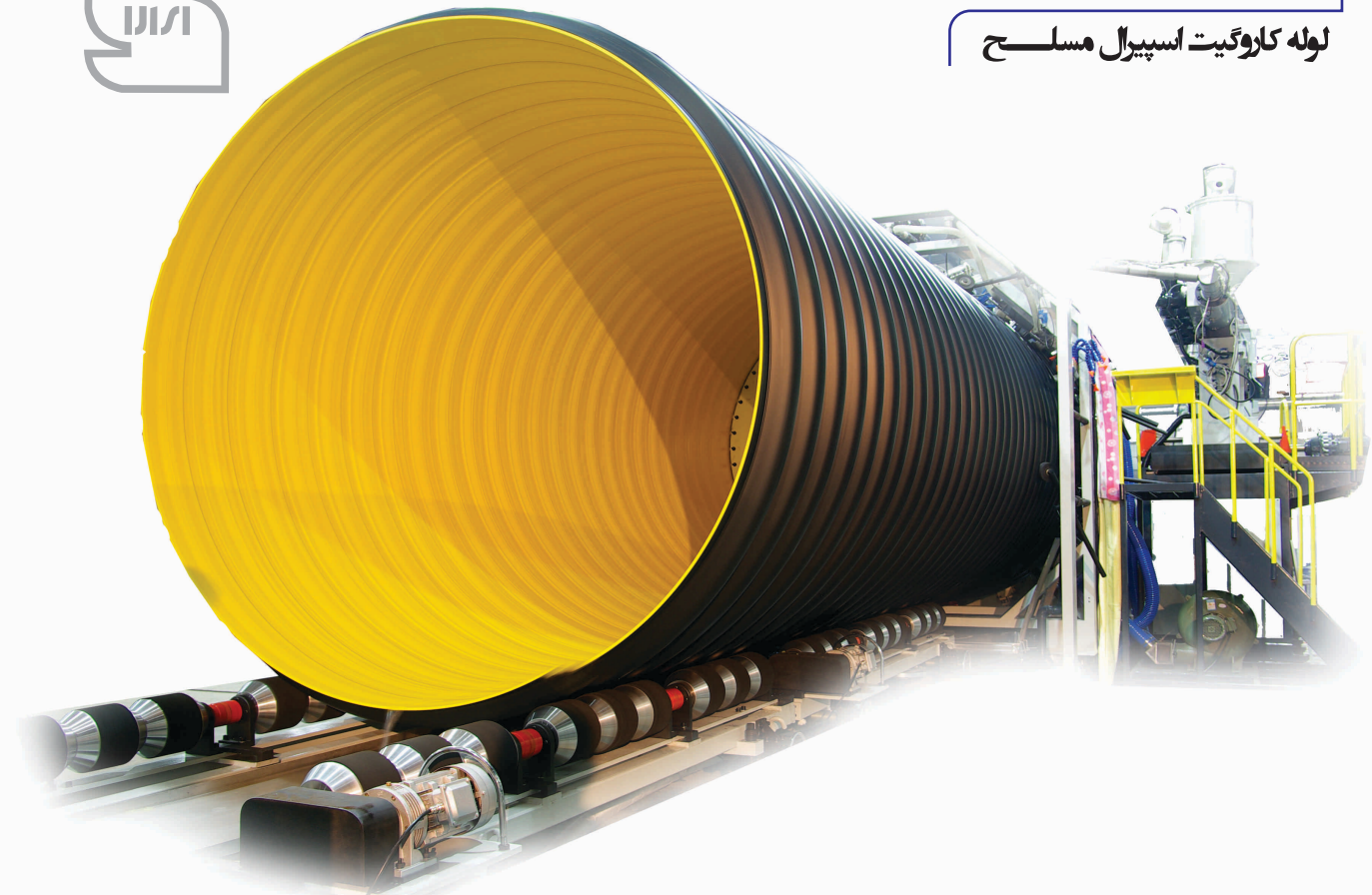
روتنگران پارسه



rothengaran parseh



لوله کاروبیت اسپیرال مسلح



Nikan printing 026-3220617-32220717



rothengaran parseh

آدرس دفتر مرکزی: کرج / مهرویلا / میدان مادر / مجتمع مادر / طبقه اول / واحد ۱

تلفن: ۰۲۶ - ۳۲۷۰۱۰۹۴ / فکس: ۰۲۶ - ۳۲۷۴۸۲۸۴

۰۲۶ - ۳۲۷۱۶۵۹۹ - ۳۲۷۰۵۵۴۲ - ۳۲۷۰۱۰۸۳

کارخانه: کرج / شهرک صنعتی بهارستان / فاز ۲ / گلستان نهم / نبش باغستان شمالی / روتنگران پارسه

همراه: ۰۹۱۲ - ۱۲۴۹۲۳۱

www.rothengaran.com

Email: rothengaran@rothengaran.com

تاریخچه

گروه تولیدی روتنگران پارسه در سال ۱۳۸۰ فعالیت خود را در زمینه تولید لوله های کاروگیت پلی اتیلن و دستگاه های جوش پلی اتیلن با اخذ مجوز از وزارت صنعت و معدن و تجارت در استان البرز آغاز نموده است. این شرکت بزرگترین تولید کننده لوله های کاروگیت اسپیرال مسلح تا قطر ۲۴۰۰ میلی متر توانسته است جایگاه رفیع خود را به عنوان یک شرکت تولیدی در جمع شرکت های ایرانی حفظ نماید. از بزرگترین افتخارات این شرکت صادرات تولیدات خود به کشورهای همسایه منجمله آسیای میانه و اروپا میباشد. گروه تولیدی روتنگران پارسه جایگاه رفیع و حفظ آن را متکی بر دانش، تجربه، توانمندی و همت مدیران، مهندسين، کارکنان و کارگران صديق و زحمت کش این واحد تولیدی میداند.

تلاش گروه تولیدی روتنگران پارسه جلب رضایت مشتریان و کسب اعتماد علاوه بر پهنة ی ایران زمین به فراسوی مرزها گسترش دهد و نام روتنگران را در عرصه منطقه ای درخشان و پایدار نماید.

محمد رضا عزیزی

مدیر عامل



اول ایمنی بعد کار روتنگران پارسه

خطوط فاضلاب فرسوده ، بارندگی های شدید و زمین لرزه های مکرر همه و همه نیاز به یک تکنولوژی مبتکرانه جهت دفع مقادیر بالاتری از فاضلابها و پساب ناشی از بارندگی را بوجود می آورد. شرکت روتنگران پارسه لوله HDPE کاروگیت اسپیرال مسلح تولیدی خود را همراه با پروفیل تقویت کننده استیل در داخل لوله را جهت مصارف فاضلابی و سیستم های زهکشی زیر زمینی طراحی کرده است . این تکنولوژی مبتکرانه در دهه ۱۹۹۰ در ژاپن شکل گرفت و به تولیدکنندگان این امکان را میدهد که لوله های سایز بالا با وزن پایین و استحکام مکانیکی و حلقوی بالاتری را تولید کنند ، در نتیجه حمل و نقل و جاگذاری لوله بسیار آسانتر خواهد بود . در این تکنولوژی ویژگی های پلی اتیلن مانند مقاومت در برابر خوردگی، وزن سبک ، اصطکاک پایین، مقاومت در برابر مواد شیمیایی ، انعطاف پذیری و نصب آسان با خاصیت ضریب ارتجاعی استیل که ۲۰۰ برابر ضریب ارتجاعی پلی اتیلن میباشد با یکدیگر ادغام میشود و محصولی منحصر به فرد را روانه بازار میکند . لوله پلی اتیلن کاروگیت اسپیرال مسلح روتنگران پارسه از لایه پلی اتیلن اسپیرال شکل (مارپیچی) و یک لایه پروفیل استیل امگا شکل (V-شکل) تولید میشود . بنابراین لوله در مجموع از یک لایه داخلی از جنس پلی اتیلن ، یک دیواره خارجی دارای ساختار کاروگیتی از جنس پلی اتیلن و قسمت هسته ای لوله متشکل از نوار فولادی گالوانیزه کاور شده با چسب پایه پلی اتیلن مالئیکه شده است که همین هسته مرکزی پیوند بین دیواره داخلی و دیواره خارجی لوله را امکان پذیر میسازد . این ساختار هدفمند عملکرد لوله را در مقایسه با سایر لوله های موجود در بازار از جنس بتنی ، فایبرگلاس و چدنی تا حد زیادی افزایش میدهد . حضور استیل در ساختار لوله فواید بسیاری را به همراه دارد . بطوریکه مقاومت لوله در برابر فشار تا 20 KN/m^2 افزایش می دهد. لوله پلی اتیلن کاروگیت اسپیرال مسلح در برابر بار سنگین تغییر شکل نمیدهد . چنین مقاومت فشاری در دیگر لوله های ترموپلاستیکی بی مانند است. لوله های کاروگیت اسپیرال مسلح روتنگران پارسه با قطر اسمی / قطر داخلی از ۶۰۰ تا ۲۴۰۰ میلیمتر همواره مورد توجه شرکتهای ساختمانی و طراحان و پیمانکاران عزیز قرار گرفته است. زیرا این لوله در بسیاری از موارد به آسانی نیازهای پروژه را برطرف میسازد.

Introduction

Obsolete and inadequate sewer pipes , more and more intense rainfall , frequent landslides require innovative solutions for the disposal of larger quantities of stormwater and wast. Pipelines , atoday , have to bear all internal and external stresses that are potentially damaging to drainage systems. Its innovative technology, developed in Japan in the 1990s, allows to manufacture big size pipes featuring an extremely high mechanical strength and low weight. As a result, transport and laying are much easier. The innovative design of Rothengaran pipes combines the typical properties of polyethylene - resistance to abrasion, light weight, minimum frictional resistance, resistance to chemical agents, versatility and ease of installation - with the properties of steel , having an elastic modulus 200 times higher than the polyethylene . Rothengaran pipes are obtained thanks to a process of spiral winding of polyethylene and an omega – shaped steel profile . Therefore , pipes consist of an inner layer in polyethylene , an outer structured wall in polyethylene and a core of galvanized steel completely covered by a polyethylene-based primer , which ensures a perfect blending with the two walls . The combination of the two materials , along with the use of an omega-shaped profile, ensures a performance that is by far better than other structured pipes in fiber glass, concrete, cast iron or clay available on the market. The presence of the steel has several advantages : a higher resistance to pressure (up to 20 kN/m^2) , unequalled by other pipes in thermoplastic material ; a smaller outer diameter, requiring a reduced amount of raw materials and clear benefits in terms of environmental impact and ease of installation ; a better long-term performance, with particular reference to deformation under constant load and a creep ratio lower than other pipes made exclusively in polyethylene. Rothengaran, whose product range goes from pipes with nominal diameter/inside diameter (DN/ID) from 600 to 2400 mm, represents the best solution to business and technical needs of designers, public bodies, and building companies.



مشخصات

لوله کاروگیت اسپیرال مسلح HDPE همراه با نوار فولادی تعبیه شده در داخل لوله ، مناسب برای مصارف فاضلابی ، خطوط زهکشی زیرزمینی ، جمع آوری و انتقال پساب ناشی از بارندگی های سنگین و خطوط تهویه است و بر اساس استاندارد ISIRI 18781 و ASTM-F 2435 تولید می گردد. لوله اسپیرال ساختاری کاروگیتی در بیرون لوله و ساختاری صاف در داخل لوله دارد که با پروفیلی امگا-شکل از جنس استیل گالوانیزه استحکام لوله را تقویت میکند و کاملاً در دیواره لوله جاگذاری میشود . اتصال این لوله ها میتواند با جوش اکسترودری و تسمه های الکتروفیوژنی صورت گیرد.

طبقه بندی مقاومت حلقوی مطابق با EN ISO 9969: 2008

Class A: 8 KN/m² برابر با SN 8

Class B: 12 KN/m² برابر با SN 12

Class C: 16 KN/m² برابر با SN 16

Specification

HDPE spiral pipe with galvanized steel reinforcement suitable for sewerage , non pressure underground drainage and ventilation ducts , produced according to ISIRI 18781 and ASTM-F 2435 standard . Structured spiral pipes , smooth inside and corrugated outside , reinforced with an omega -like profile in galvanized steel entirely embedded into the pipe wall . Junction is made by Electrofusion welding.

Ring stiffness classes according to EN ISO 9969 : 2008 :

Class A (= 8 kN/m²) corresponding to SN 8

Class B (= 12 kN/m²) corresponding to SN12

Class C (= 16 kN/m²) corresponding to SN16



معیارها – ISIRI 18781

در سال ۱۳۹۳ سازمان ملی استاندارد ایران استاندارد **ISIRI 18781** مربوط به لوله پلی اتیلن کروگیت تقویت شده با فولاد جاگذاری شده در بین دیواره های لوله ، را تصویب کرد . این لوله ها دارای سطح داخلی صاف هستند و قطر اسمی یا قطر داخلی ۶۰۰ تا ۲۴۰۰ میلیمتر را دربرمیگیرد . لوله اسپیرال پلی اتیلن جهت مصارف فاضلابی زهکشی آب باران و سیستم های تهویه مورد استفاده قرار میگیرد . استاندارد **ASTM** آمریکا و **ASTM F2435** و استاندارد ملی ایران **ISIRI 18781** ، استاندارد آلمان **DIN 16961** و استاندارد **EN 13476** اروپا بعنوان استانداردهای مرجع جهت تولید محصولی منحصر به فرد مورد استفاده قرار گرفتند . استانداردهای اروپا که به عنوان استاندارد های **EN** مورد استفاده قرار میگیرند نیز بعنوان روش تست آزمون مورد استفاده قرار گرفته است. محاسبه مقاومت حلقوی با دقت بالا بر مبنای استاندارد **EN ISO 9969** صورت گرفته است.

علامت گذاری

لوله های شرکت روثنگران پارسه بطور کاملا مشخصی در هر دو متر بر مبنای استاندارد **ISIRI 18781** مارک دار میشوند.

مارکینگ لوله ها اطلاعات زیر را شامل میشود:

شماره استاندارد مرجع

تولید کننده یا نام تجاری

قطر اسمی یا قطر داخلی لوله **ID/DN**

گروه لوله برای مثال گروه **A= SN8**

جنس لوله

تاریخ تولید

علامت گذاری روی لوله ها یک پارامتر مهم است که محصول را برای مشتری قابل ردیابی میسازد . استاندارد **ISO 9001:2000** مارکینگ روی لوله ها را اجباری میسازد . لوله های بدون مارک مطابقت با هیچ استانداردی ندارند.

NORMS- ISIRI 18781

In 2015 , Iranian National Standards Organization issued **ISIRI 18781** standard which applies to PE spiral tubes reinforced with a steel profile completely embedded between pipe walls ; pipes have a smooth inner surface with a diameter (DN/ID) from 600 to 2400 mm and are used for sewage systems , to drain rainwater and as ventilation ducts. Taking into account the features of an innovative product , Rothengaran group used the following references : American standard ASTM (American Standard Testing Materials) F 2435-07 ; Iranian National Standard **ISIRI 18781** ; German **DIN 16961**; European **EN 13476** standard. European norms used as EN standards were used as testing methods.

Marking

Rothengaran pipes are permanently and visibly marked in compliance with **ISIRI 18781** standard.

Marking includes the following information:

N. of reference standard

Manufacturer and/or brand name

Nominal dimension (inside)

Pipe class Example: A (= SN8)

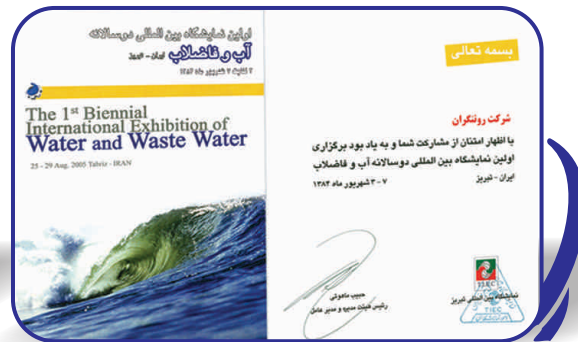
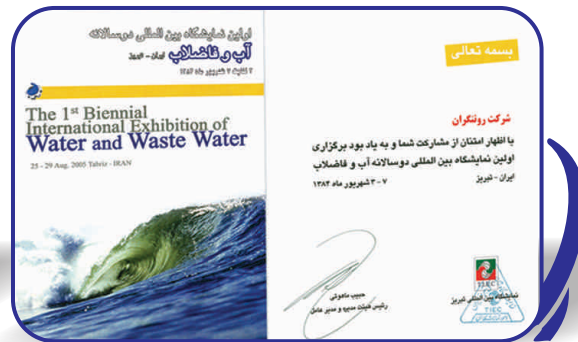
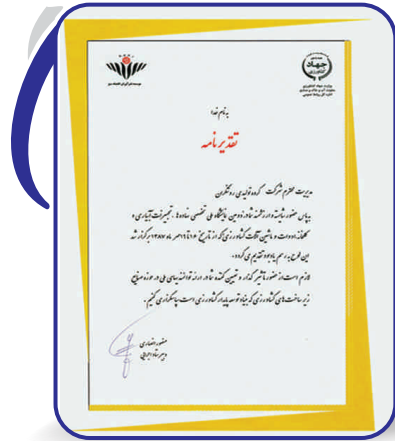
Material

Date of production

Marking is an essential element to enhance product traceability required by **ISO 9001:2000** standard.

Non-marked pipes are not compliant with any reference standard.





Designation: F2435 - 15



Standard Specification for Steel Reinforced Polyethylene (PE) Corrugated Pipe¹

This standard is issued under the fixed designation F2435; the number immediately following the designation indicates the year of original adoption or, in the case of revision, the year of last revision. A number in parentheses indicates the year of last reappraisal. A superscript epsilon (ϵ) indicates an editorial change since the last revision or reappraisal.

1. Scope*

1.1 This specification covers requirements and test methods for materials, dimensions, workmanship, elongation, impact resistance, pipe stiffness, perforations, and markings for steel reinforced polyethylene (PE) piping systems of nominal sizes 8 in. (200 mm), through 80 in. (2000 mm). The steel reinforced polyethylene pipes governed by this standard are intended for use in underground applications where soil provides support for their flexible walls. The steel reinforced polyethylene corrugated pipes governed by this standard are intended for use in non-pressure applications for sanitary sewers, storm sewers and drainage pipes.

1.2 The values stated in inch-pound units are to be regarded as standard. The values given in parentheses are mathematical conversions to SI units that are provided for information only and are not considered standard.

1.3 There is no similar or equivalent ISO standard.

1.4 *This standard does not purport to address all of the safety concerns, if any, associated with its use. It is the responsibility of the user of this standard to establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to use.*

2. Referenced Documents

- 2.1 *ASTM Standards:*²
 - A591/A591M Specification for Steel Sheet, Electrolytic Zinc-Coated, for Light Coating Weight [Mass] Applications (Withdrawn 2005)³
 - A653/A653M Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process

¹ This specification is under the jurisdiction of ASTM Committee F17 on Plastic Piping Systems and is the direct responsibility of Subcommittee F17.11 on Composite.

Current edition approved June 1, 2015. Published September 2015. Originally approved in 2005. Last previous edition approved in 2012 as F2435-12. DOI: 10.1520/F2435-15.

² For referenced ASTM standards, visit the ASTM website, www.astm.org, or contact ASTM Customer Service at service@astm.org. For *Annual Book of ASTM Standards* volume information, refer to the standard's Document Summary page on the ASTM website.

³ The last approved version of this historical standard is referenced on www.astm.org.

A1008/A1008M Specification for Steel, Sheet, Cold-Rolled, Carbon, Structural, High-Strength Low-Alloy, High-Strength Low-Alloy with Improved Formability, Solution Hardened, and Bake Hardenable

D618 Practice for Conditioning Plastics for Testing
D2122 Test Method for Determining Dimensions of Thermoplastic Pipe and Fittings

D2321 Practice for Underground Installation of Thermoplastic Pipe for Sewers and Other Gravity-Flow Applications
D2412 Test Method for Determination of External Loading Characteristics of Plastic Pipe by Parallel-Plate Loading
D3212 Specification for Joints for Drain and Sewer Plastic Pipes Using Flexible Elastomeric Seals

D3350 Specification for Polyethylene Plastics Pipe and Fittings Materials

F412 Terminology Relating to Plastic Piping Systems

F449 Practice for Subsurface Installation of Corrugated Polyethylene Pipe for Agricultural Drainage or Water Table Control

F477 Specification for Elastomeric Seals (Gaskets) for Joining Plastic Pipe

F2136 Test Method for Notched, Constant Ligament-Stress (NCLS) Test to Determine Slow-Crack-Growth Resistance of HDPE Resins or HDPE Corrugated Pipe

2.2 *AASHTO Standard*⁴
Standard Specification for Highway Bridges, Division II, Section 30, "Metal Culverts."

2.3 *Federal Standards:*⁵

Fed. Std. No. 123 Marking for Shipment (Civil Agencies)

2.4 *Military Standards:*⁵

MIL-STD-129 Marking for Shipment and Storage

3. Terminology

3.1 *Definitions*—Definitions used in this specification are in accordance with Terminology F412, unless otherwise noted.

3.2 *Definitions of Terms Specific to This Standard:*

3.2.1 *double-wall steel reinforced polyethylene corrugated pipe, n*—polyethylene corrugated pipe with steel reinforcing

⁴ Available from American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), 444 N. Capitol St., NW, Suite 249, Washington, DC 20001. <http://www.transportation.org>

⁵ DLA Document Services Building 4/D 700 Robbins Avenue Philadelphia, PA 19111-5094 <http://quicksearch.dla.mil/>

*A Summary of Changes section appears at the end of this standard

Copyright © ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959, United States

Copyright by ASTM Int'l (all rights reserved); Tue Nov 3 01:33:39 EST 2015
Downloaded/printed by
ashley ichi (OSS) pursuant to License Agreement. No further reproductions authorized.

گواهینامه ها

لوله پلی اتیلن تقویت شده با فولاد بیش از یک دهه است که بطور گسترده ای برای مصارف گوناگونی در سرتاسر آمریکا ، کانادا ، ژاپن ، چین ، روسیه ، فرانسه و اروپا مورد استفاده قرار می گیرد . لوله کاروگیت اسپیرال مسلح روتنگران پارسه مطابق با ضوابط استاندارد های ASTM F2435-15 و استاندارد ملی ایران به شماره ISIRI 18781 تولید و عرضه می گردد.

Certificates

PE pipes reinforced with steel have already been widely used for several purposes in the USA , Canada , Japan , Europ ,Russia , China and France for over a decade . Rothengaran pipes are manufactured in conformity with the technical requirements of ISIRI 18781 and ASTM F2435-15 standards .



INSO
18781
1st. Edition
2015



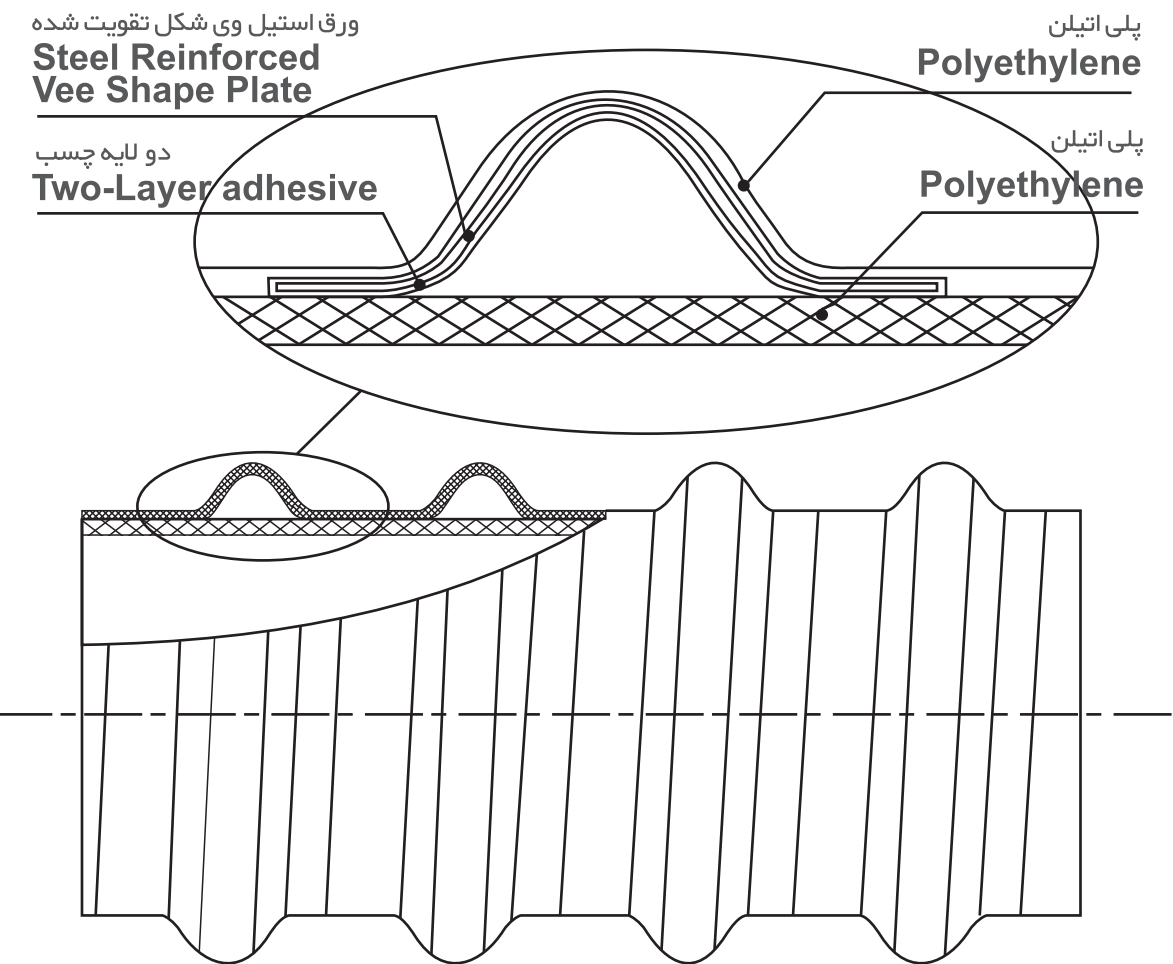
استاندارد ملی ایران
۱۸۷۸۱
چاپ اول
۱۳۹۳

Plastics -Steel reinforced polyethylene (PE) corrugated pipes - Specifications

ICS: 23.040.20

لوله کاروگیت اسپیرال مسلح روتنگران پارسه

در حال حاضر گروه تولیدی روتنگران پارسه قادر است لوله های پنج لایه کاروگیت اسپیرال را در سایزهای 600mm - 800mm - 1000mm - 1200mm - 1400mm - 1600mm - 1800mm - 2000mm - 2200mm - 2400mm بر اساس استاندارد ملی ایران ۱۸۷۸۱ و مطابق با استاندارد بین المللی ASTM F2435 عرضه نماید . همچنین ساخت اتصالات پلی اتیلن (سه راه - زانو - چهارراه - کاپلرهای اتصال) از جمله خدماتی است که به مشتریان ارائه می گردد.



ساختار لوله های روتنگران پارسه



Pipe Weight

The particular and innovative polyethylene structure of Rothengaran pipes, reinforced with an omega like profile in galvanized steel entirely embedded between two polyethylene layers, allows to manufacture an extremely lightweight pipe, in comparison with the available alternatives having the same ring stiffness.

The average weight of a spiral Rothengaran pipe DN/DI 1200 SN 8 is 70 kg/m, while an equivalent traditional polyethylene spiral pipe weighs about 120 kg/m and a concrete pipe weighs more than 1900 kg/m. The light weight of Rothengaran pipes does not affect ring stiffness and ensures the following advantages:

- Cheap price of pipes
- Quick and cheap laying
- Possibility to store pipes of smaller diameter within larger pipes, so as to reduce the cost of transport
- Not expensive equipment needed in work areas for handling operations

Ring Stiffness

Ring stiffness, according to EN 476 (1997), standard, indicates pipe resistance to vertical deformation due to external loads. Where:

S : pipe ring stiffness [KN/m²]

E : modulus of elasticity with transversal bending [kN/m²];

I : longitudinal inertial moment of the pipe wall, cross section for every unit [m⁴/m]; the value is equivalent to the ratio I = s³/12 where s is equivalent to pipe thickness;

D : neutral pipe wall diameter [m].

Vertical deformation closely depends on the quality of surrounding filling soil which supports the pipe on its sides and prevents its ovalization. Ring stiffness may be determined using the method reported in EN ISO 9969 (2007) standard.

وزن لوله

نوار فولادی استیل جاگذاری شده در بین دو لایه پلی اتیلن لوله ای بسیار سبک را حاصل میکند که در مقایسه با سایر لوله ها با مقاومت حلقوی یکسان از وزن بسیار پایین تری برخوردار است. متوسط وزن لوله پلی اتیلن اسپیرال کاروگیت مسلح با قطر اسمی 1200 و SN 8 وزنی معادل 70 kg/m دارد و این در حالی است که لوله پلی اتیلن کاروگیت اسپیرال سنتی و غیر مسلح وزنی معادل 120 kg/m دارد و لوله بتنی وزنی بیشتر از 1900 kg/m دارد. وزن پایین لوله پلی اتیلن مسلح روتنگران پارسه مقاومت حلقوی لوله را به هیچ وجه تحت تاثیر قرار نمیدهد و مزایای زیر را به همراه دارد:

- قیمت مناسب لوله
- جاگذاری سریع و نصب راحت
- امکان قرار دادن لوله های سایز پایین تر در داخل لوله های سایز بالاتر در زمان حمل و نقل
- عدم نیاز به تجهیزات گران قیمت در زمان عملیات اجرا

مقاومت حلقوی

مقاومت حلقوی لوله مطابق با استاندارد EN 476(1997) است که بیانگر مقاومت لوله در برابر تغییر شکل ناشی از فشار بارهای خارجی وارد بر لوله است.

مقاومت حلقوی لوله یکی از مهمترین پارامترهای طراحی در لوله های مدفون و تحت بار است.

$$S = \frac{E \cdot I}{D^3} \quad \text{KN/M}^2 \quad \text{بر حسب}$$

E : مدول خمشی

I : ممان اینرسی دیواره لوله

D : شعاع تا محور خنثی لوله

تغییر شکل قائم لوله به کیفیت تراکم خاک پر کننده اطراف لوله نیز بستگی دارد. برای تعیین سفتی حلقوی میتوان استاندارد EN ISO 9969 (2007) را بعنوان مرجع قرار داد.

Dimensional table

Pipes from 6 to 12 M long are available upon customer's request.

مشخصات فنی لوله های کاروگیت اسپیرال مسلح پلی اتیلن

لوله ها در شاخه های ۶ و ۱۲ متری بنا به درخواست مشتریان عزیز در دسترس است.

Pipe Size	Band Thickness	Band Width	Inner Layer Thickness	THK Between Pitches	THK Above Pitch	Outside Pipe Diameter	Pitch Width	Tolerable Pressure
1000mm	1 mm	124.5mm	5.0mm	8mm	3.0mm	1125mm	150mm	64 KN
1200mm	1.2 mm	154.5mm	5.0mm	8mm	3.0mm	1325mm	180mm	64 KN
1400mm	1.2 mm	154.5mm	5.0mm	8mm	3.0mm	1530mm	210mm	64 KN
1600mm	1.2 mm	182mm	5.0mm	8mm	3.0mm	1740mm	230mm	64 KN
1800mm	1.5 mm	212.5mm	5.0mm	9mm	3.5mm	1960mm	230mm	64 KN
2000mm	1.8 mm	234.5mm	6.5mm	9mm	3.5mm	2185mm	235mm	64 KN
2200mm	1.8 mm	234.5mm	6.5mm	9mm	3.5mm	2385mm	235mm	64 KN
2400mm	1.8 mm	234.5mm	6.5mm	9mm	3.5mm	2585mm	235mm	64 KN



Junction System

One of the most relevant factors to determine the quality of a pipeline is the ability to convey fluids and prevent potentially damaging leaks in the junction system. Therefore, the junction between pipes is a crucial issue, especially in those projects involving the use of pipes with high internal diameter (e.g. DN > 1000mm) and where groundwater flows affect the working environment. Although they are mainly non-pressure sewerage systems and drains, it is necessary that the junction system proposed by the manufacturer ensures efficiency and long-term performance. Junction between pipes is made by Extruder welding, Electrofusion straps, plastic thermoshrinking film and coupler and gasket Fittings are also in corrugated shape outside and smooth inside. These manufacturing properties ensure a higher ring stiffness and increase product resistance in the most critical sections of the pipeline connections-thus reducing the deformation of the inside diameter as much as possible. Before installation of the fittings, the pipe must reach ambient temperature. those projects involving the use of pipes with high internal diameter (e.g. DN > 1000mm) projects involving the use of pipes with high Internal diameter (e.g. DN > 1000mm)

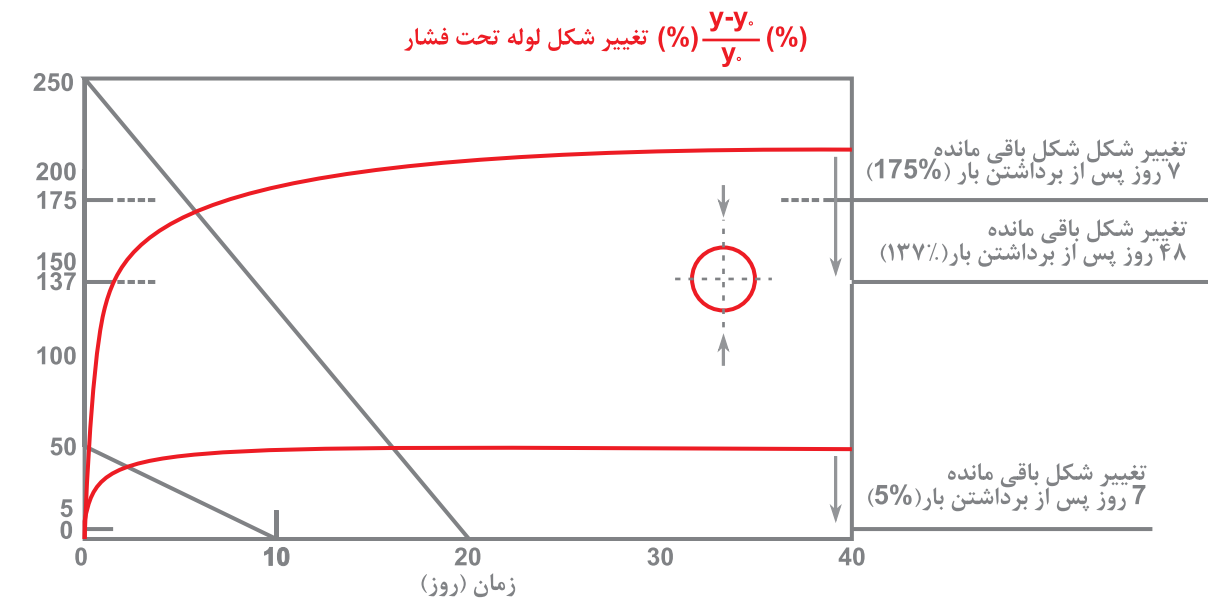
سیستم اتصال

یکی از مهمترین فاکتورهای تعیین کننده کیفیت خط لوله این است که مواد و سیالات بدون هیچ گونه نشتی انتقال یابد. بنابراین مساله اتصال لوله ها بخصوص در پروژه هایی که از لوله های دارای قطر اسمی بالا (DN>1000 mm) مورد استفاده قرار میگیرد یا در مکانهایی که جریان آب زیرزمینی بر روی محیط کار تاثیر میگذارد بسیار حائز اهمیت است. اگر چه این لوله ها در مصارف غیر فشاری فاضلابی و زهکشی مورد استفاده قرار می گیرند اما لازم است که سیستم اتصالاتی که توسط تولید کننده برای لوله ها به خریداران پیشنهاد می گردد آبیندی کامل و عملکرد بی نقص لوله را تضمین کند. اتصال این لوله ها بصورت جوش الکتروفیوژنی و اکسترودری است. همانطور که مشاهده میکنید اتصالات نیز دارای دیواره خارجی کاروگیتی شکل و دیواره داخلی صاف هستند. کاربرد اتصالات استاندارد، سفتی حلقوی و مقاومت لوله را در بحرانی ترین قسمتهای خط لوله افزایش میدهد و از طرفی دیگر تغییر اندازه قطر داخلی لوله بر اثر فشار بار وارد شده را کاهش میدهد. موقع نصب این لوله ها باید دقت شود که قبل از اتصال آنها به اتصالات دیگر درجه حرارت لوله به درجه حرارت محیط رسیده باشد. توصیه می شود که نصب اتصالات در زمان حداقل درجه حرارت روزانه انجام شود. روش اتصال اکسترودر و الکتروفیوژن یکی از مطمئن ترین روش های اتصال لوله های پلی اتیلن است.

در طی این آزمایش ها بار اعمال شده به لوله ها یک تغییر شکل اولیه YO که ۳٪ قطر اسمی لوله را در بر میگیرد را ایجاد کرد. برای مثال لوله تولیدی شرکت روتنگران پارسه مطابق با استاندارد ملی ۱۸۷۸۱ و لوله پلی اتیلن کاروگیت مطابق با استاندارد EN 13476 مورد آزمایش و بررسی قرار گرفته اند. همانطور که در جدول میبینید پدیده خزشی در هر دو لوله صورت می گیرد. اما همانطور که مشخص است مقدار تغییر شکل لوله های شرکت روتنگران پارسه پس از گذشت ۴۰ روز از اعمال بار بر لوله حدود ۴ برابر کمتر از لوله دیگر است. زمانی که بار از روی لوله برداشته می شود، هر دو لوله به شکل اولیه خود بازمیگردند. در لوله کاروگیت پلی اتیلن پس از گذشت ۴۸ روز تنها یک سوم قسمت آسیب دیده ترمیم میشود و این در حالی است که لوله کاروگیت اسپیرال مسلح تنها پس از گذشت ۷ روز از برداشتن بار اعمال شده بطور کامل ترمیم می یابد. ویژگی شکل پذیری لوله به حالت اولیه از مهمترین خواص لوله کاروگیت مسلح است که در طی فرآیند حمل و نقل، انبار سازی و نصب این لوله ها از اهمیت بالایی برخوردار است.

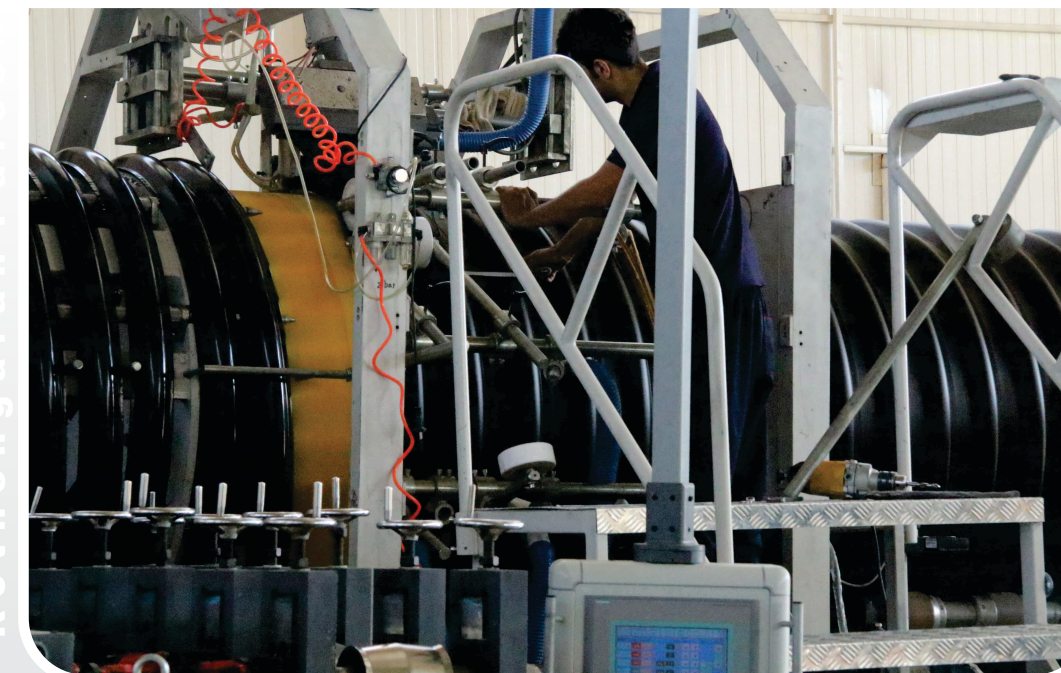
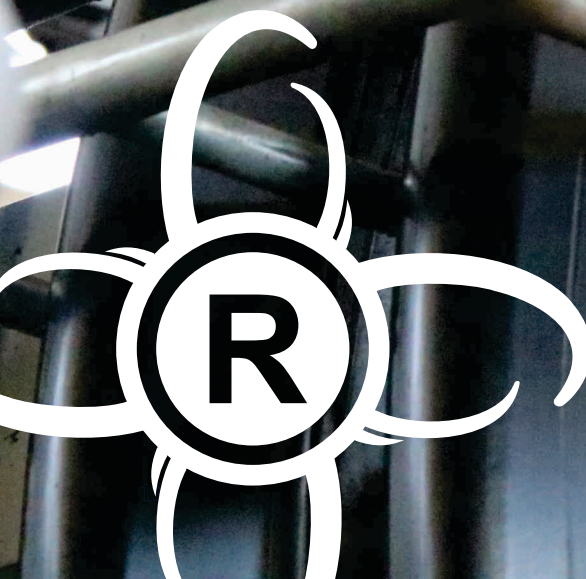
نسبت خزشی

هنگامی که لوله های پلیمری تحت فشار بارهای خارجی و داخلی قرار میگیرند، پس از مدتی مشخصه های مکانیکی آنها تغییر شکل می یابد. این پدیده را خزش می نامند که در لوله های پلیمری از اهمیت بالایی برخوردار میباشد. هنگام انتخاب یک لوله مقاومت حلقوی یکی از اولین پارامترهایی است که باید در نظر گرفته شود. تعیین نسبت خزشی لوله در رابطه با ارزیابی عملکرد لوله در دراز مدت حائز اهمیت است. پروفیل استیلی که در بین دو لایه پلی اتیلن جاگذاری می شود مقاومت حلقوی لوله را بالا می برد. ترکیب مواد مختلف HDPE و STEEL در لوله ویژگیهای مکانیکی محصول و شرایط کار را تغییر داده و استیل اثر خزش را کاهش میدهد. جدول زیر اطلاعات مربوط به لوله های مورد آزمون که تحت فشار بار قرار گرفتند را نشان میدهد. لوله های مورد آزمون دارای قطر داخلی ۸۰۰ میلیمتر و مقاومت حلقوی یکسان SN 8 هستند.



Rothengaran junction system ensures an easy and cheap laying and greater safety. The “male” and “female” components are manufactured in such a way as to make easy pipe alignment and their assembling by using ordinary equipment and tools. Laying costs are quite low, since assembling does not require any preliminary, completion steps. It is possible, upon request, to connect Rothengaran pipes through a plastic thermoshrinking film positioned on the outer layer of pipes, after which the pipe inner surfaces can be welded together by a common hand extrudes. Junction system of Rothengaran pipes ensures the water-tightness of the system. These pipes are available in 6, 9 and 12 m long.

روش اتصال این لوله ها فرآیند لوله گذاری را سهولت می بخشد. دو سر لوله به گونه ای تولید میشود که تراز و تنظیم لوله ها و جاگذاری لوله ها روی لبه های هم تنها با ابزارآلات معمولی به راحتی انجام میشود. هزینه نصب این لوله ها بسیار پایین است زیرا جهت اتصال به یکدیگر نیازی به اقدامات اولیه ندارند. اتصال این لوله ها به هم از طریق ورق شرینگ نیز میتواند صورت گیرد که بر روی قسمت بیرونی لوله ها قرار میگیرد و پس از آن قسمت داخلی لوله ها میتواند با یک اکسترودر دستی به هم جوش داده شوند. لوله پلی اتیلن کاروگیت اسپیرال مسلح شرکت روثنگران پارسه دارای اتصالات مناسب با آبنسندی کامل می باشد. این لوله ها در شاخه های استاندارد ۶، ۹ و ۱۲ متری تولید می گردد. لوله پلی اتیلن تقویت شده در شاخه های طویل و با خاصیت اتصال لوله به روشی ساده هزینه ها را تا حد زیادی کاهش می دهد.



Abrasion

Rothengaran, pipe inner surface is made of polyethylene and this ensures a high resistance to abrasion. As a result, pipelines may be also used for high flow speed and slope (max speed up to 10 m/s) without producing relevant abrasion effects on the inner surface. The diagram shows how polyethylene pipes are more resistant to abrasion than other pipes manufactured with other materials (concrete, coated concrete fiber glass, clay, PVC, etc.) Resistance to UV rays

The outside black PE wall of PALADEX pipe is resistant to damages due to environmental factors and UV radiation, thanks to carbon black added to the fiber-reinforced polymer. Therefore, Rothengaran pipes can be kept and stocked outdoor.

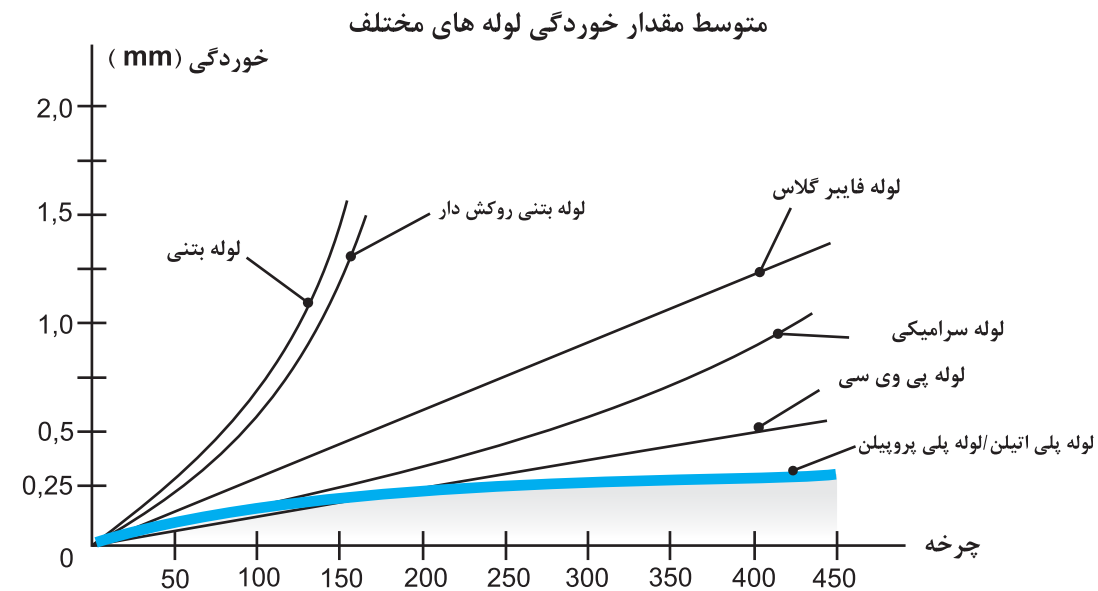
خوردگی

سطح داخلی لوله اسپیرال کاروگیت مسلح روتنگران از جنس پلی اتیلن است و این امر لوله را نسبت به خوردگی بسیار مقاوم می سازد. در نتیجه خط لوله را میتوان برای جریان سیالات سرعت بالا (حداکثر سرعت تا 10 m/s) بدون ایجاد خوردگی در سطح داخلی لوله مورد استفاده قرار داد.

نمودار زیر نشان میدهد که چگونه لوله پلی اتیلن در مقایسه با سایر لوله ها از جنس بتن، فایبر گلاس، خاک رس، پی وی سی، بتن روکش شده در برابر خوردگی مقاوم تر است.

مقاومت در برابر اشعه UV

دیواره خارجی لوله با رنگ مشکی طراحی شده است تا لوله در برابر آسیب های محیطی مثل اشعه UV خورشید مقاوم باشد. کربن بلک موجود در پلیمر این مقاومت را در لایه خارجی لوله ایجاد میکند. بنابراین لوله پلی اتیلن را میتوان بدون هیچ نگرانی در فضای باز نگه داشت.



Material	Properties	Standard	Testing criteria	Valuse
Polyethylene	Density	ISIRI 7090-1	Temperature 23°C	>0/941g/cm ³
Polyethylene	MFR=Melt Mass-Flow Rate (Melt Flow Index)	ISIRI 6980-1	Temperature 190°C Load Mass 5Kg	0/15≤MFR≤0/7 10 min
Polyethylene	Yield strength, a y	ASTM D638	ACC to ASTM D638	MPA 24 To MPA 21
Polyethylene	Ultimate elnogation	ISO 6259-3	ACC to ASTM D790	≥500 %
Polyethylene	Elastic modulud	ASTM D790	Temperature 200°C	800 MPA
Polyethylene	Thermal stability OIT=Oxidation Induction Time	ISIRI 7186-6		≥20 minutes
Polyethylene	water Amount	ISO 15512		≤300 Mg/Kg
Polyethylene	volatile Substance Amount	EN 12099		≤350 Mg/Kg
Polyethylene	Thermal conductivity			0,4 W/m ° C
Polyethylene	Carbon Black	ISO 6964		2-2,5 %
Steal	Tensile strength			≥170 MPa
Steal	Elastic Modulud			2,1 x 10 ⁶ MPa

Material	Concentration	Temperature at 20°C	Temperature 60°C
Acetone		=	-
Chloric Acid	10%	+	+
Chloric Acid	35%	+	+
Chloric Acid	75%	+	=
Fluoric Acid	40%	+	+
Formic Acid	30%	+	+
Nitric Acid	10%	+	+
Nitric Acid	95%	-	-
Sulfuric Acid	10%	+	+
Aniline		+	-
Benzene		-	-
Gasoline		=	-
Calcium Chloride		+	+
Glycerol		+	+
Ammonium Hydroxide		+	+
Sodium Hypochlorite		+	+
Methanol		+	=
Hydrogen Peroxide	30%	+	+
Sodium Hydroxide	30%	+	+
Carbon Tetrachloride		-	-

ویژگی های فیزیکی و مکانیکی مواد

در محصول لوله شرکت روتنگران پارسه ویژگیهای پلی اتیلن مانند مقاومت در برابر خوردگی، وزن سبک، اصطکاک پایین، مقاومت در برابر مواد شیمیایی انعطاف پذیری و نصب آسان با خاصیت ضریب ارتجاعی استیل که ۲۰۰ برابر ضریب ارتجاعی پلی اتیلن می باشد با یکدیگر ادغام میشود و محصولی منحصر به فرد را روانه بازار میکند.

مقاومت در برابر عناصر شیمیایی لوله پلی اتیلن کاروگیت اسپیرال مسلح همچون لوله پلی اتیلن غیر مسلح در برابر بسیاری از عناصر شیمیایی مطابق با استاندارد ISO TR 10358 مقاوم است.

Physical/mechanical characteristics of materials

Rothengaran pipes combine the typical properties of polyethylene - resistance to abrasion, light weight, minimum frictional resistance, resistance to chemical agents, versatility and ease of installation - with the properties of steel, featuring an elastic modulus 200 times higher than the polyethylene. Resistance to chemical agents As far as chemical resistance is concerned, Rothengaran pipes ensure the same resistance properties as traditional polyethylene pipes, in compliance with ISO TR 10358.

Transport and handling

Pipes must be handled according to the requirements generally observed with traditional pipes. Rothengaran pipes can be stacked up without any problems, thanks to their light weight and high ring stiffness. Loading, transport, downloading and all related operations must be carried out with great care, by using means and devices appropriate to the type of pipes and taking all the safety measures in order to avoid breaks, cracks, or damages. Pipes will be stored in a flat and safe area. The first row of pipes that is placed on the ground must be arranged so as to avoid possible damages to the outer surface, bending and deformation. Stacked pipes must be protected with appropriate wedges in order to prevent sudden falls. Pipes will be stored in areas where they are not subject to deformation.



حمل و نقل و جا به جایی

لوله پلی اتیلن اسپیرال کاروگیت مسلح همچون لوله پلی اتیلن سنتی نیازمند رعایت نکاتی در زمان حمل و نقل و جا به جایی است. این لوله ها را میتوان به دلیل وزن سبک و مقاومت حلقوی بالا بدون هیچ مشکلی انبار کرد. بارگیری، حمل و نقل، تخلیه لوله ها باید با رعایت نکات ایمنی صورت گیرد و از تجهیزات مناسب جهت انجام این عملیات استفاده شود تا لوله دچار ترک خوردگی یا آسیب نشود. جهت جا به جایی بار لوله در سالن تولید باید جرثقیل بالابر مناسب مورد استفاده قرار گیرد. برای جا به جایی لوله و متعلقات آن نباید روی زمین غلطانده شده و یا روی ریل فلزی سر داده شوند. بنابراین باید اطمینان حاصل شود که ضربه ای به لوله ها وارد نشده و یا دچار خراش و ساییدگی نشوند. کف وسیله حمل و نقل باید کاملاً صاف و عاری از هر گونه میخ یا سطوح تیز برنده باشد. همچنین در انتخاب نوع وسیله نقلیه هم باید دقت شود که بیشتر از یک متر از طول لوله خارج از کف وسیله نقلیه قرار نگیرد. لوله ها باید در ناحیه ای صاف و هموار انبار شوند. اولین ردیف لوله ها که روی کف زمین قرار می گیرد باید به گونه ای روی هم چیده شوند که سطح خارجی لوله ها دچار آسیب نشود و لوله دچار تغییر شکل نشود. توجه داشته باشید که لوله ها پس از چیده شدن روی هم نباید دچار سقوط ناگهانی شوند و باید طوری انبار شوند که فضای کافی برای جا به جایی آنها وجود داشته باشد. در کلیه مراحل نگهداری لوله و متعلقات در انبار و در حین جا به جایی و کارگذاری باید مراقبتهای لازم در مورد شعله مستقیم آتش بعمل آید.



Accessories

Upon request, Rothengaran is able to supply a complete range of special components for every required diameter and stiffness class, such as: bends, tees, clarinets, manholes etc. All Rothengaran components are equipped with male/female connections in order to be connected to other similar pipes or can be arranged to be connected with different pipes (corrugated HDPE pipes, smooth HDPE pipes, PVC pipes, etc.).

تجهیزات جانبی

مطابق درخواست مشتری و نیاز پروژه لوله پلی اتیلن اسپیرال کاروگیت مسلح برای هر سایز و هر کلاسه مقاومت حلقوی میتواند با اجزا مختلفی همچون زانو، سه راه و منهول و غیره عرضه گردد. لوله تولیدی شرکت رودنگاران پارسه میتواند از طریق این اتصالات به لوله ای مشابه خود متصل شود.



A : Base fill

base of the ditch should be compact sand for AH should be min 150 mm. easy installation.

B : side fill

After the installation of the pipes by centering over the base fills are prepared out of compact ground cleared of keen and sharp particles

C : Upper fill

after completing the side fill the ditch is filled with the soil closed CH should be min 500 mm extracted from the channel and closed CH should be min 500 mm.

لوله کاروگیت و کاروگیت اسپیرال رودروران پارسه

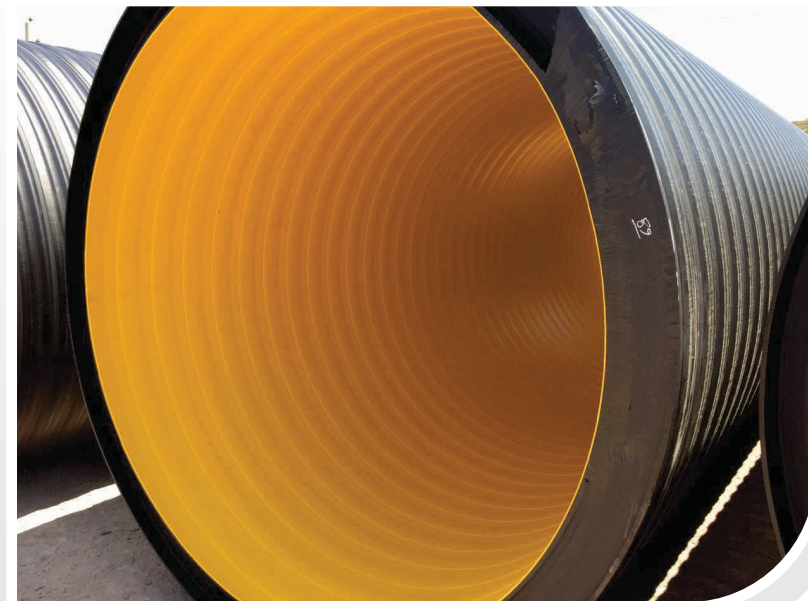
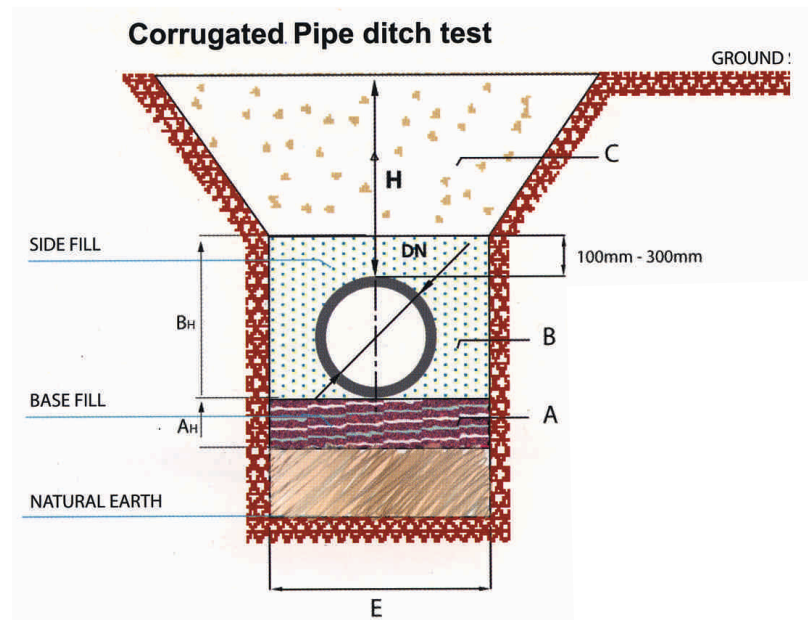
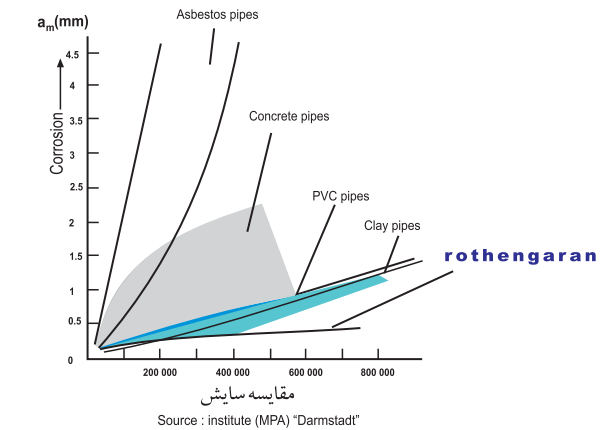
ویژگی های لوله های اسپیرال و کاروگیت امکان تولید از سایز ۲۰۰ تا ۲۴۰۰ میلیمتر تولید بر اساس استاندارد EN 13476-3 - ISIRI 9116 - DIN 16961 اتصالات بر اساس استاندارد DVS2207-9 طول عمر بالا و تحمل دمای ۲۳ درجه سانتی گراد به مدت ۵۰ سال با مواد PE ۸۰ امکان تولید در فشارهای ۳۱/۵ - ۶۴ - ۱۶ کیلونیوتن مقاوم در برابر اسیدها - بازها و مواد شیمیایی مقاوم در برابر تنش و ضربه های فیزیکی قابلیت تحمل حرارت آتش تا بیش از ۳۴۰ درجه سانتی گراد پایین بودن ضریب زبری سطحی حمل و نقل آسان

بین سطوح داخلی و خارجی لوله های اسپیرال و کاروگیت اختلاف رنگی بسته به نظر مشتری وجود دارد و معمولاً سطح داخلی را از رنگ های روشن تر در انتخاب چرا که جذب اشعه خورشید و تغییر شکل ظاهری ناشی از آن را به حداقل رسانده و همچنین بازرسی و ویدئوگرافی و کنترل خطوط انتقال در حین نصب و نگهداری را تسهیل می نماید.

Corrugated and spiral double wall pipes have a high Newtonian resistance due to their design and because the sewer system has no internal pressure, we can refer to the ground pressure and the traffic load as external(= Newtonian)pressure. HDPE-PP materials , among all the plastic materials, are more resistant to chemicals. Therefore Parse Rothengaran Company has offered corrugated pipe as the best pipes resistant to chemicals The studies show that corrosion in metal and concrete sewer pipes are more than pipes made of polymers . Corrugated and spiral pipes are used against acids and bases with a high constentration These pipes are not conductive and due to their weight are suitable for telescopic transmission (pipe in pipe) and also are optimized and suitable in terms of cost and installation time therefore corrugated pipes, unlike concrete and metal pipes , don's need heavy equipments and high costs to be installed. Corrugated pipes, compared with concrete and metal pipes are about 30 times lighter and are recommended to be used in sewer systems as the best option for longevity and cost effectiveness.

لوله کاروگیت و کاروگیت اسپیرال

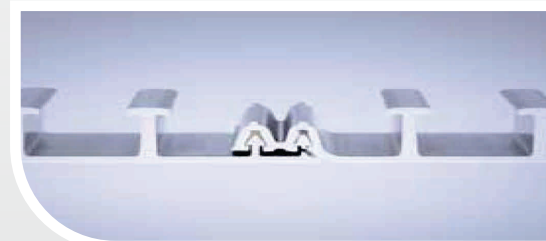
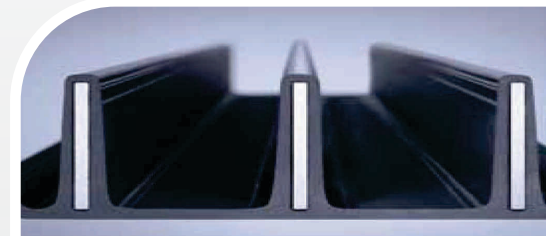
لوله های کاروگیت اسپیرال به دلیل مقاومت نیوتنی بالا در فشار خارجی ناشی از وزن خاک و بارترافیکی ، ماده اولیه HDPE-PP با بالاترین مقاومت شیمیایی در بین مواد پلیمری وزن کمتر هزینه تمام شده پایین تر و اجرا و نصب سریعتر نسبت به لوله های بتونی و فلزی جایگاه ویژه ای در صنعت انتقال فاضلاب و پسمندهای صنعتی یافته اند.



تکنولوژی SPR و نوسازی شبکه فاضلاب

تکنولوژی SPR در سراسر دنیا بعنوان سیستم نوسازی لوله بدون نیاز به حفر ترانشه شناخته شده است. SPR تکنولوژی مبتکرانه، شناخته شده و دارای حق امتیاز انحصاری است که به علت مقرون به صرفه بودن و حداقل تاثیرگذاری روی محیط زیست مورد استقبال بی سابقه در پروژه های نوسازی خطوط فاضلاب قرار گرفته است. در تکنولوژی SPR روند نوسازی لوله به گونه ای است که پروفیل از پیش تهیه شده در کارخانه به مکان پروژه برده میشود و بصورت اسپیرالی به هم کوک زده میشود. لوله ای که با این روش ایجاد میشود دارای مقاومت حلقوی بالا و وزن پایین می باشد و لاینر جدید در داخل لوله آسیب دیده ایجاد می گردد. در این روش نوسازی از یک ماشین کوک زنی دارای حق ثبت اختراع جهت متصل کردن پروفیل HDPE یا PVC مورد استفاده قرار می گیرد. ماشین کوک زنی در قسمت انتهایی کف منهول یا محفظه دسترسی قرار می گیرد. در هنگام کوک زنی پروفیل ها چنان در هم قفل میشوند که لاینر ایجاد شده در داخل لوله میزبان بصورت کاملاً آببند و مانع دخول آب می باشد. جهت اجرا پروژه های نوسازی خطوط فاضلاب SPR، ۴ تکنولوژی را در اختیار کاربران عزیز قرار میدهد: SPR™ ST • SPR™ EX • SPR™ PE • SPR™

	SPR™	SPR™ PE	SPR™ EX	SPR™ ST
قطر	800-5000 mm	900-3000 mm	150-750 mm	450-2500 mm
جنس	PVC	HDPE	PVC	PVC
شکل	دایره ای غیردایره ای شکل سفارشی	دایره ای	دایره ای	دایره ای
	قطر ثابت	قطر ثابت	قطر خارجی لوله جدید تقریباً برابر قطر داخلی لوله قدیم است	قطر ثابت



بازسازی شبکه فاضلاب تکنولوژی SPR





SPR™

LARGE DIAMETER TRENCHLESS PIPE RENEWAL

SPR™ is a spiral wound trenchless pipeline renewal process designed for the rehabilitation of large diameter pipelines up to 5000 mm . SPR™ utilizes steel reinforced interlocking PVC profile strips grouted in place with a high compressive strengths grout . The via standard access points without site excavation . The Japanese SPR™ Technology can also be installed in vertical applications such as wet wells , access shafts and other large diameter structures . The SPR™ process is unique as it can provide a customized structural solution to a going pipelines . It can be engineered to correct hydraulic anomalies as well as restore the slope of the original pipe . The interlocking edges of the profile create an impermeable mechanical lock that can withstand strong deformational forces . SPR™ liners have been tested in accordance with Industry standards for spiral-wound PVC Profile Wall Liners ASTM F 1697 and ASTM F 1741 . Furthermore the SPR™ PVC profile has a Manning's n of 0.01.

SPR™

بازسازی لوله های قطر بالا بدون نیاز به حفرتراشه

جهت بازسازی شبکه های فاضلابی لوله های سایز بالا تا قطر ۵۰۰۰ میلیمتر مورد استفاده قرار می گیرد. در SPR™ پروفیل PVC تقویت شده با فولاد که در مکان دوغاب ریزی می شود مورد استفاده قرار می گیرد. تجهیزات نصب، بدون نیاز به حفاری و تنها با داشتن نقاط دسترسی استاندارد مورد استفاده قرار می گیرند. تکنولوژی ژاپنی SPR™ را همچنی-ن میتوان در مصرف عمودی همچون چاههای اکتشافی که به نفت میرسن-د (wet Well) و مدخل های استوانه ای (access shaft) و در دیگر سازه های قطر بالا نصب کرد. SPR™ فرآیندی منحصر به فرد است و راه حل های ساختاری سفارشی را، برای خطوط لوله در حال فرسودگی ارائه میدهد. با مهندسی صحیح میتوان این تکنولوژی را جهت برطرف سازی ناهنجاریهای هیدرولیکی خط لوله و ترمیم شیب لوله اصلی به کار گرفت. لبه های درهم قفل شده پروفیل، قفل مکانیکی نشست ناپذیری را ایجاد می کند که بسیار مقاوم است. لاینر SPR™ مطابق با بسیاری از استانداردهای صنعتی مورد تست و آزمایش قرار گرفته است و نه تنها استانداردهای ASTM F 1697 و ASTM F 1741 را پاس کرده است بلکه در سطحی بالاتر از این استانداردها نیز قرار گرفته اند. پروفیل پی وی سی SPR™ دارای Manning n 0.01 است.



INSTALLATION PROCESS - MINIMAL IMPACT ON THE ENVIRONMENT

The SPR™ installation process can be divided in the following steps:

1. Inspection and cleaning of host pipe
2. Winding process
3. Installation of bracing system
4. Grouting

Inspection

Prior to the SPR™ winding process the host pipe is inspected via camera and all incrustation and debris are removed by hydraulic jet cleaning . Winding process SPR™ profile fed through the manhole into the winding machine placed in the PVC profile the requested form and interlocks the PVC strips to a new watertight pipe . Due to the forward motion the winding machine moves to the next access chamber . For longer rehabilitation sections the profile is cut off at the intermediate shaft and the winding machine is installed behind it to continue the winding process.

Bracing system

After the winding process is completed the bracing system is installed . The bracing material is lowered through standard manhole openings. In the next step the bracing system is set up to provide structural support during the grouting process and positions the SPR™ profile in the host pipe according to engineering specifications.

Grouting

The grouting process is split into the injection of grouting material into annular space between host pipe and wounded PVC profile and the curing of special high - strenght grout . After completion the bracing system is dismantled and the rehabilitated pipe is ready for service.

Benefits of SPR™ at a glance

- Rehabilitation of large diameter pipes (800-5000 mm)
- Rehabilitation of circular, non-circular and custom shapes
- Truly trenchless - requires only standard manhole entry
- Designed for installation in live flow conditions
- Negotiate curves and bends
- Improved flow with smooth PVC material (Manning's n of 0.01)
- Environmental - friendly installation and application
- Over 400 km successfully installed world-wide

فرآیند نصب - کمترین تأثیر بر روی محیط زیست

فرآیند نصب لوله در SPR™ شامل مراحل زیر است:

۱. بازرسی و تمیز کردن لوله میزبان ۲. کوک زنی پروفیل ها توسط ماشین دوخت
۳. نصب سیستم مهاربندی ۴. دوغاب ریزی

بازرسی

قبل از مرحله دوخت زنی پروفیل ها داخل لوله میزبان توسط دوربین بازرسی می شود و تمامی خار و خاشاک بوسیله Jet cleaning از داخل لوله خارج می شود.

فرآیند دوخت پروفیل ها

ماشین دوخت پروفیل در داخل لوله میزبان قرار میگیرد و پروفیل بواسطه منهول وارد ماشین دوخت می شود . ماشین دوخت زنی پروفیل های PVC را به شکل مورد نظر به هم کوک میزند و نوار پروفیل را طوری درهم قفل می کند که در نهایت لوله ای نشت ناپذیر تولید می گردد . به دلیل حرکت به سمت جلو ماشین دوخت به سمت محفظه دسترسی بعدی حرکت میکند.

سیستم مهاربندی

پس از اینکه فرآیند دوخت زنی کامل شد ، سیستم مهاربندی نصب می گردد . مصالح سیستم مهاربندی از طریق دهانه منهول استاندارد پایین برده میشود . در مرحله بعدی سیستم مهاربندی جهت مقاوم سازی ساختاری در حین دوغاب ریزی بکار می رود و پروفیل را مطابق مشخصات مهندسی مورد نظر داخل لوله میزبان قرار میدهد.

دوغاب ریزی

تزریق دوغاب در فضای دایره ای بین لوله میزبان و پروفیل PVC دوخت شده است که پس از اتمام دوغاب ریزی لوله بازسازی شده آماده سرویس دهی می باشد.

مزایای SPR™ دریکه نظر

- بازسازی لوله های سایز بالا (۵۰۰۰-۸۰۰) میلیمتر
- بازسازی لوله در اشکال دایره ای- غیر دایره ای و اشکال سفارشی
- بدون نیاز به حفر ترانشه و تنها نیازمند به منهول ورودی
- طراحی شده جهت نصب در شرایط بار زنده
- قابلیت کار در شرایط خمیدگی خط لوله
- جریان راحت سیال در داخل خط لوله به دلیل جنس صاف پروفیل PVC

لوله HDPE تقویت شده برای خطوط لوله نقلی

فاضلاب سطحی ناشی از بارندگی و کالورت است. نوار فولادی استیل، کاملاً محصور شده در پلی اتیلن لاینر جدیدی با مقاومت حلقوی بهینه ایجاد میکند. SPR™ PE قابلیت بازسازی آجر، بتن GRP و لوله کاروگیت فلزی جهت بازسازی فاضلاب بهداشتی و خطوط لوله فاضلاب سطحی ناشی از بارندگی از قطر ۹۰۰ تا ۵۰۰۰ میلیمتر را دارد. پروفیل مورد استفاده جهت ایجاد لاینر جدید درسایزهای مختلف تولید می گردد. در تولید پروفیل از نوار فولادی استفاده می شود که کاملاً در ماده HDPE محصور شده است. نوار فولادی به این جهت در داخل پروفیل مورد استفاده قرار می گیرد که مقاومت حلقوی خط لوله جدید را تامین سازد می گیرد که مقاومت حلقوی خط لوله جدید را تامین سازد و بتواند نیازهای پروژه را تامین کند

تجارب پروژه ای

SPR™ PE جهت بازسازی فاضلابها، خطوط فاضلاب سطحی ناشی از بارندگی و کالورتها در سراسر دنیا مورد استفاده قرار گرفته است. این تکنولوژی جهت بازسازی خطوط لوله به شدت آسیب دیده و در شرایط کاری بسیار سخت بدون ایجاد هیچ گونه اختلالی بر جامعه مورد استفاده قرار گرفته است.

نصب مکانیکی آسان

خط لوله آسیب دیده ابتدا مورد بررسی قرار میگیرد و از هر گونه خار و خاشاک پاک می گردد قطر لوله نیز اندازه گیری می شود. ماشین دوخت از طریق دهانه منهول استاندارد پایین برده می شود. پروفیل HDPE تقویت شده با فولاد از طریق قرقره ای که بر روی سطح زمین قرار دارد به داخل ماشین دوخت زنی خورانده میشود. سپس ماشین دوخت پروفیل HDPE را بهم کوک میزند و لوله جدید ایجاد می گردد. فرآیند کوک زنی تا جایی ادامه پیدا میکند که لاینر جدید به انتهای طول لوله قدیمی که قرار است بازسازی شود، میرسد. پس از اتمام دوخت پروفیل ها فضای دایره ای بین لاینر ایجاد شده و لوله میزبان را میتوان با دوغاب سیمانی پر کرد.

SPR™ PE STRUCTURAL, REINFORCED HDPE LINER FOR GRAVITY PIPELINES

The SPR™ PE pipe rehabilitation process is solution for restoring the hydraulic efficiency, reliability and integrity of aging sewers, storm drainse and culverts.

The fully encapsulated steel reinforcement is designed to provide a liner of optimum stiffness for the application.

SPR™ PE liners can structurally rehabilitate brick, concrete, glass reinforced plastic or corrugated metal sanitary sewer and stromwater pipelines with diameters from 900 mm to 3000 mm.

The plastic profile that forms the liner is provided in a range of sizes. The profile is reinforced with steel that is completely encapsulated within the HDPE material. The steel reinforcement is selected to provide a liner with sufficient stiffness to meet the design requirments of the project.

Project experience

SPR™ PE has been used to rehabilitate sewers, stromwater lines and culverts around the world. It has been proven capable of providing a structural liner for severely deteriorated pipelines. and has been installed under difficult site conditions with minimal community disruption.

Easy mechanical installation

The deteriorated pipeline is first cleared of debris and obstructions, cleaned and inspected, the diameter measured and then proved. The winding machine is lowered to the base of the access chamber through standard manhole openings. The reinforced HDPE profile is fed into the machine form an above ground spool. The winding machine then winds the reinforced HDPE profile to form a new pipe. The process continue until the liner wound by the SPR™ PE winding machine reaches the end of the pipeline length to be rehabilitated. The ends of the liner at both access chambers are sealed and rendered to make them smooth with the host pipe.

The annulus between the fixed diameter liner and the host pipe can be filled with cementitious grout immediately after the winding is completed.



**THE BEST ALL IN ONE
THE BEST FOR YOU - WORLDWIDE**

Modern urban life would be utterly impossible without underground infrastructure. However , it is becoming apparent that underground infrastructure systems worldwide are deteriorating substantially as a result of age and a steady increase in traffic loads . The also rising demands on sustainable and environmentally - friendly urban development pose a major challenge to local authorities. SEKISUI SPR offers the right solutions to meet those challenges.

Trenchless technologies permit renewal by rehabilitating and improving the existing infrastructure without protracted construction works and without modification of the city scape . It is also possible to expand and maintain existing infrastructure systems without excavation. Trenchless technologies guarantee a faster , more cost - effective and environmentally friendly solution compared to replacement , SEKISUI SPR employs some of the world's leading technical and operational infrastructure specialists , and is thus in a position to offer a solution for all requirements, from planning through to construction . In delivering those solutions , SEKISUI SPR operates in three divisions : Sales & Support, Trenchless Infrastructure Solutions and Construction . In concrete terms, this provides for a global interchange of experience between individual experts to devise the optimum infrastructure solution for the specific location . SEKISUI SPR brings together the international underground infrastructure competence of the SEKISUI Chemical Corporation(Osaka). It is already represented in over 40 countries on 4 continents .

بهترین راه حل در سراسر دنیا

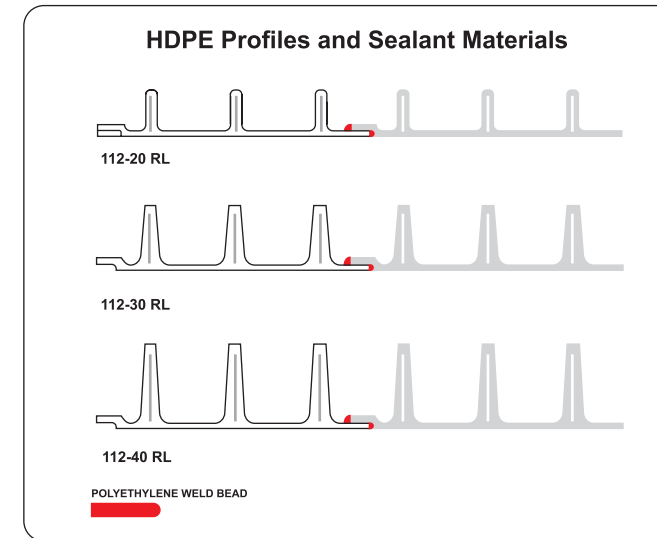
زندگی شهری مدرن بدون وجود زیر ساخت های زیرزمینی غیرممکن خواهد بود . همانطور که مشخص است زیر ساخت های زیرزمینی در سراسر دنیا روز به روز بیشتر رو به زوال میروند. از سوی دیگر سازمانها با چالش رشد و توسعه بر مبنای سازگاری با محیط زیست روبرو هستند.

SPR آماده روبرو شدن با تمامی این چالش ها است . تکنولوژی SPR امکان بازسازی و نوسازی زیر ساخت های موجود را بدون نیاز به حفاری و تغییر منظره شهر فراهم می آورد . تکنولوژی بدون نیاز به حفر ترانشه راه حلی مطمئن و سازگار با محیط زیست است که امکان نگهداری و توسعه زیرساخت های موجود را فراهم می آورد و دیگر نیازی به هزینه های گزاف جایگزینی زیر ساخت های موجود نیست.

SPR با در اختیار گرفتن کارشناسان زبده در سراسر دنیا آمادگی خود را جهت مشاوره از مرحله برنامه ریزی تا عملیاتی شدن پروژه ها اعلام میدارد.



سطح مقطع پروفیل های SPR™ PE			
پروفیل	ارتفاع اسمی	قطر لوله معمولی	
112 - 20RL	20 0.787	900 - 1100 36 - 43	mm inches
112 - 30RL	30 1.181	1100 - 1650 43 - 65	mm inches
112 - 40RL	40 1.575	1650 - 3000 65 - 118	mm inches



Cross - Section of a typical profile , showing the weld that joins together successive wraps of steel reinforced HDPE profile.

جنس لوله تایید شده

- تولید لوله زهکشی و یا فاضلابی جدید ساخته شده از گرید HDPE مشابه
- طبقه بندی سلولی 335420C یا (E) بر اساس استاندارد ASTM D 3350
- آبیندی پروفیل از طریق جوش اکستروژن صورت می گیرد بطوریکه لاینر HDPE پیوسته و بدون نیاز به اتصال است.
- مواد از نظر کیفی کاملا مستحکم است و استحکام لوله به دوغاب بستگی ندارد و تنها برای انتقال بار به لاینر جدید ایجاد شده مورد استفاده قرار میگیرد.

طراحی

- ASTM F 1741 : روش استاندارد جهت نصب ماشین دوخت زنی لاینر PVC جهت نوسازی فاضلاب ها و لوله های موجود است ، که این استاندارد برای لاینر SPR™ PE تغییر یافته است.
- مشخصات سازمان آب استرالیایی ، که معمولا بر اساس استاندارد استرالیایی AS 2566.1 است : (خطوط لوله انعطاف پذیر مدفون ، بخش اول : طراحی ساختاری)

Proven pipe material

- Made from similar grade of HDPE as new sewer and drainage pipe
- Cell Classification of 33540C(or E)in accordance with ASTM D 3350
- Profile sealing is achieved by extrusion welding to produce a continuous jointless HDPE liner
- Consistent material properties . The pipe strength does not rely upon the grout for its strength . only to transfer the load to the liner.

Design

Numerous industry specifications provide design methods applicable to SPR™PE , including :

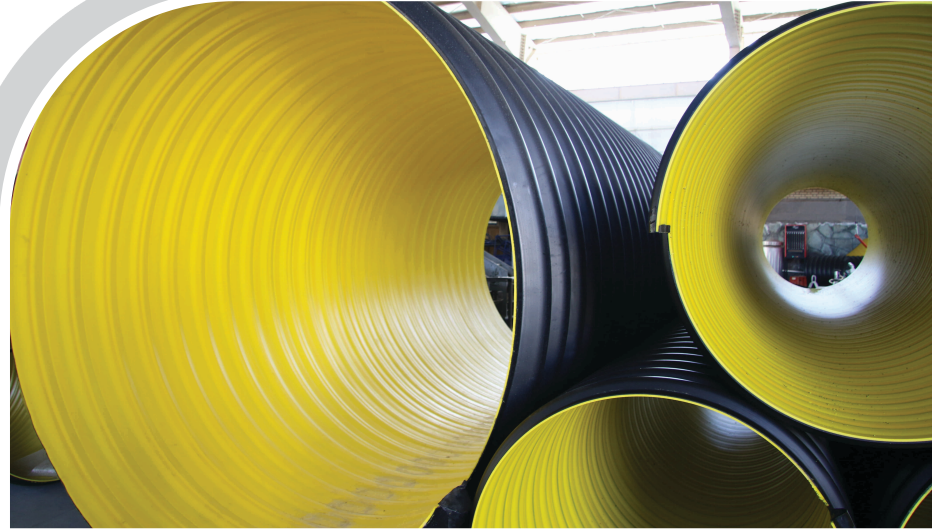
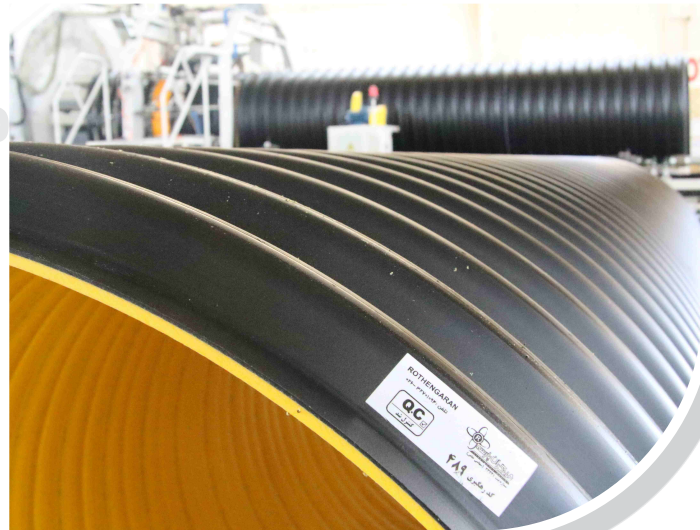
- ASTM F 1741 : “ Standard Practice for installation of Machine Spiral Wound PVC Liner Pipe for Rehabilitation of Existing Sewers and Conduit ” modified for SPR™ PE (HDPE) liner pipe.
- Australian Water Authority Specifications , usually based on Australian Standard AS 2566.1 : “ Buried Flexible Pipelines Part 1 : Structural Design “

رودتنگران انتخاب حرفه ای ها

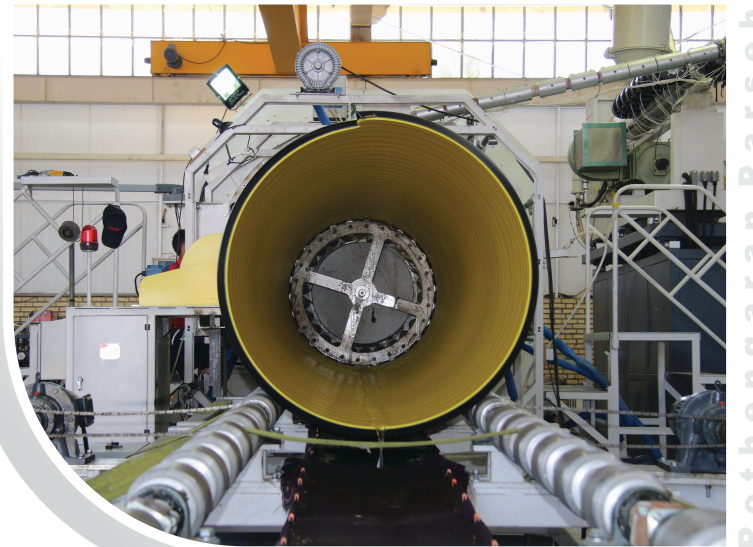
Rothengaran Parseh



Rothengaran Parseh



Rothengaran Parseh



Rothengaran Parseh