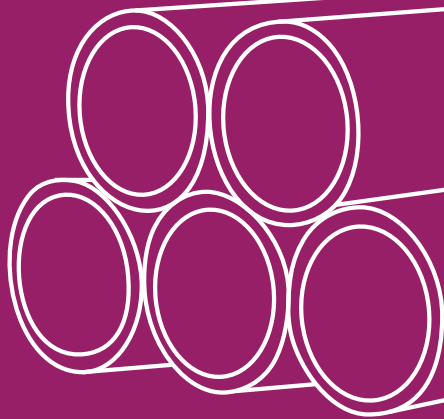


# FAMCO

هایپر صنعت

- [www.famco.co.ir](http://www.famco.co.ir)
- [www.famcocorp.com](http://www.famcocorp.com)

لوله  
PIPING  
پایپینگ



**Catalog 2018**

• The Symbol of Dynamism in Industry

# FAMCO

## هايپر صنعت

- 2..... درباره هايپر صنعت فامكو
- 3..... زمينه فعاليت
- 4..... لوله كربن استيل
- 6..... لوله استنلس
- 8..... لوله پي وي سي
- 9..... لوله جي آر پي
- 10..... لوله پلي اتيلن
- 11..... لوله نيو پايب
- 13..... لوله سوپر پايب

## درباره هایپر صنعت فامکو

هایپر صنعت فامکو قریب به دو دهه گذشته، در قالب سهامی خاص و با سرمایه بخش خصوصی فعالیت خود را در زمینه فروش تجهیزات صنعتی آغاز نمود.

در ادامه به لحاظ دارا بودن دانش فنی و اخذ تجارب متعدد و علاقه مندی سرمایه گذاران، به زمره مشاوران، طراحان و تامین کنندگان برترین برندهای تجهیزات صنعتی پیوست و به یکی از بزرگترین و مطرح ترین شرکت های ایرانی در این صنف میدل گشت که همواره بهترین محصولات از به نام ترین برندهای داخلی و خارجی را مطابق با نیاز مصرف در ایران انتخاب و ارائه می نماید.

شهرت و اعتبار این گروه از همان سالهای نخست فعالیت به علت تاکید بر کیفیت در انجام امور و احترام به خواسته های مشتریان و جلب رضایت آنان رو به تازید بوده و در حال حاضر از این حیث از جایگاه رفیعی برخوردار می باشد که سوابق این سالها و مشتریان بیشمار آن، حاکی از موفقیت های متعدد در زمینه های مختلف است.

از این رو به مراتب، گسترش تکنولوژی مرتبط با زمینه تخصصی و ارائه خدمات پس از فروش به مشتریان، مکمل فعالیت های اصلی این گروه قرار گرفت و همواره تحقیق و پژوهش در زمینه فعالیت های اجرایی، تسلط کامل به اطلاعات به روز فنی و مهندسی جهت ارائه ارزشمند ترین محصولات و خدمات به مشتریان را بر خود واجب دانست تا نیل به نتایج مطلوب و موفقیت در دراز مدت از طریق جلب رضایت مشتری و تامین منافع ذینفعان محقق گردد.

اکنون این گروه با تکیه بر توانایی کارشناسان متعهد، متخصص و با تجربه در قالب ۲۱ بخش تخصصی و مجزا که متشکل از واحدهای پمپ، گیربکس، الکتروموتور، هیدرولیک، پنوماتیک، ابزار دقیق، پایپینگ، برق صنعتی، ژنراتور، اتوماسیون صنعتی، تصفیه آب خانگی و صنعتی، کمپرسور هوا، کمپرسور تبرید، تجهیزات سرمایشی و گرمایشی، ساید چنل، سیم و کابل، تهویه مطبوع، ابزار آلات، مواد شیمیایی، تجهیزات و ماشین آلات کشاورزی و ماشین آلات ساختمانی می باشد، در زمینه مشاوره، طراحی و تامین، اسمبلینگ قطعات نیمه کامل (SKD)، مونتاژ قطعات کاملا منفصل (CKD) و ساخت تجهیزات صنعتی خدمات کم نظیری را ارائه می نماید.

همچنین این مجموعه برای ارائه خدمات کم نظیر خود اقدام به تجهیز سالنی به مساحت ۱۰۰۰ متر به عنوان نمایشگاه دائمی تخصصی صنعت نموده است تا مدیران و تامین کنندگان به راحتی کالاهای خود را مشاهده و از نظرات کارشناسان بهره مند گردند.

امید به آنکه تخصص، تعهد و اهتمام به انجام وظایف اعضا این مجموعه، قدم کوچکی در جهت رشد و شکوفایی بیش از پیش میهن عزیزمان باشد.

هایپر صنعت فامکو با استفاده از نیروهای متخصص و با سابقه در زمینه های طراحی، واردات، فروش، تعمیرات و خدمات پس از فروش انواع شیرآلات و محصولات پایپینگ با داشتن چندین نمایندگی رسمی و عاملیت فروش برندهای اروپایی مورد استفاده در صنایع آب و فاضلاب، نفت و گاز و پتروشیمی، دارویی، غذایی و سایر کارخانجات صنعتی در داخل و خارج از کشور با رعایت اصول فنی و کیفی در جهت ارتقاء سطح آنها تلاش می نماید و در راستای ارتقاء روز افزون کیفیت خدمات، افزایش رضایت مندی مشتریان، حفظ و ارتقاء سلامت و ایمنی پرسنل سازمان مصمم می باشد که سیستم مدیریت کیفیت منطبق با استاندارد ISO 14001:2004، ISO 9001:2008 و سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی مطابق با الزامات OHSAS 18001:2007 را جهت بهبود مستمر در تمامی سطوح سازمان سرلوحه عملکرد خود قرار دهد.

خدمات قابل ارائه این شرکت به شرح ذیل است:

واردات محصولات پایپینگ.

طراحی، ساخت، تعمیر و نگهداری، بهینه سازی و افزایش راندمان خطوط انواع تجهیزات صنعتی مورد استفاده در صنایع سیمان، فولاد، خودرو سازی، پتروشیمی و سایر صنایع.

مشاوره و بازدید از خطوط صنایع مختلف با استفاده از کارگروه های تخصصی همانند کارگروه سیمان، فولاد، کاشی و سرامیک، آب و فاضلاب، صنایع دارویی، کشاورزی و دیگر سازمان ها.

هایپر صنعت فامکو خط مشی خود را بر اساس محورهای زیراستوار ساخته و خود را متعهد به اجرای اثربخش آن می داند:

تلاش برای افزایش رضایت مندی مشتری، ارتقاء کیفیت و بهبود مستمر مدیریت یکپارچه از طریق شناسایی، اجراء کنترل فرآیندها و تعیین اهداف سازمانی.

اجرای پروژه ها در چارچوب برنامه زمانبندی و سطح کیفی مورد انتظار.

آموزش مستمر و مداوم به منظور رشد مهارت های کارکنان و بهبود مستمر فرآیندها و سیستم مدیریت یکپارچه با بهره گیری از استعدادها و خلاقیت کارکنان.

## مقدمه

پایپینگ به شاخه ای از علم مهندسی مکانیک گفته میشود که به مهندسی و طراحی و ساخت انواع لوله ها و سیستم های لوله کشی در نواحی صنعتی میپردازد.

اکنون با عنایت به پیشرفت چشمگیر مهندسی مکانیک و توسعه پالایشگاهها و نیروگاهها و پتروشیمی ها و سایر مناطق صنعتی و خانگی و... استفاده از علم پایپینگ و نیاز به مهندسان پایپینگ صنعتی و غیر صنعتی با توجه به گسترده بودن زمینه این علم بسیار بیشتر نمود پیدا کرده است.

در دنیای امروز نمی توان صنعت پایپینگ را نادیده گرفت. به جرات می توان گفت که پایپینگ سازنده شاهرگهای شهرها و کارخانه های امروزی می باشد. سیستمهای انتقال آب و گاز شهری، خطوط لوله انتقال نفت و گاز از تاسیسات سرچاهی تا محل پالایشگاه ها، سیستمهای لوله کشی انواع کارخانه ها، سیستمهای لوله کشی نیروگاهی همگی مثال های مشهود و قابل لمس در زندگی امروزی می باشند که بیانگر جایگاه و اهمیت دانش پایپینگ می باشند.

طراحی، ساخت، بهره برداری و تعمیرات سیستمهای PIPING نیازمند درک صحیح و کاملی از

- اصول اولیه پایپینگ
- متریکال پایپینگ
- اصول و ضوابط طراحی هر یک از سیستمها
- الزامات ساخت، بازرسی و نصب انواع سیستمها
- کدها و استانداردهای مربوط به این صنعت می باشد

## زمینه فعالیت ها

### • تهیه، تأمین و واردات انواع لوله

Type Of Pipe : SMLS , ERW , EFW , SAW

Material : ASTM A106 GR.B , A53 , PSL1 & PSL , S.S 949949 /L , S.S 911911 /L , S.S 924 , A999 , A995 , ...

### • تهیه، تأمین و واردات انواع شیرآلات صنعتی

Type Of Valve : Gate , Globe , Butterfly , Ball , Needle , Check , Knife Gate , Pressure Relife , Seafly , ....

Material : ASTM A105 , A216 WCB , S.S 316316 /L , S.S 304304 /L , CF8M , CF3 , CF8 , F11 , F6 , F5 & OTHER ALLOY STEEL

### • تهیه، تأمین و واردات انواع فیتینگ

Type Of Fitting : ELBOW , TEE , REDUCER , COUPLING , O-LET FITTING , CAP , CROSS , NIPPLE , ....

Material : ASTM A234 GR.WPB , A105 , S.S 316316 /L , S.S 304304 /L , WP11 , F11 , F22 , A860 WPHY 4295 - , ...

### • تهیه، تأمین و واردات انواع فلنج و پیچ و مهره

Type : Welding Neck , Socket , Slip On , Orifice , Spectacle , Blind , Reducer , Thrd , ....

FLG.Material : ASTM A105 , ST 37 , S.S 316316 /L , S.S 304304 /L , A516 GR.70 , ALLOY STEEL

Bolt&Nut Material : A469 GR.B7 , B7M , B8 , B8M , 2H , ...

نگهداری و تعمیرات (نت) و خدمات پس از فروش انواع شیرآلات صنعتی

محاسبه و طراحی انواع خطوط پایپینگ

مشاوره و اعزام متخصصان جهت بازدید از خطوط کارخانجات و منابع جهت ارائه نظرات کارشناسی



لوله ای که عناصر آلیاژی آن کمتر از ۱٪ و ماکزیمم مقدار کربن آن ۰٫۲۵٪ باشد را فولاد کربن استیل می نامند.

لوله کربن استیل بر اساس عملیات حرارتی که روی آن انجام می گیرد (ریخته گری، شکل دهی و غیره) به انواع مختلف تقسیم می گردد.

این جنس لوله بطور متداول مورد استفاده قرار می گیرد و بر طبق استاندارد ASTM با دو کد A53, A106 مشخص می شود. ترکیب شیمیایی این دو، همسان بوده ولی نوع عملیات حرارتی که روی آن انجام می گیرد متفاوت است و هر یک، در دو گرید A, B تولید می شوند که نوع B دارای استحکام بیشتری است، ولی نرمی آن کمتر است. به همین دلیل گرید A برای خمش سرد و کویلهای بسته توصیه می شود.

لوله های فولادی در دو نوع درز دار و بدون درز تولید می شوند. منظور از درز لوله خط جوشی است که به دو صورت طولی یا مارپیچ روی لوله وجود دارد. در سایزهای بالاتر از ۳۲ اینچ به دلیل موانعی که سدر راه تولید لوله بدون درز در سایزهای بالا می گردد از لوله های درزدار استفاده می شود. لازم به توضیح است که در دماهای بالا استحکام درز جوش نسبت به بدنه کاهش می یابد. ضمن اینکه درز جوش در مقابل خوردگی دارای استحکام کمتری می باشد.

لوله های فولادی در متریاال های A106-A53-A333-API5L و در گرید های مختلف و با توجه به دما و نوع سیال انتخاب میشود.

Nominal Pipe Size (In)	Outside Diameter (In)	Schedule												
		10	20	30	STD	40	60	XS	80	100	120	140	160	XXS
		Wall Thickness (in)												
1/8	0.405				0.068	0.068		0.095	0.095					
1/4	0.540				0.088	0.088		0.119	0.119					
3/8	0.675				0.091	0.091		0.126	0.126					
1/2	0.840				0.109	0.109		0.147	0.147				0.188	0.294
3/4	1.050				0.113	0.113		0.154	0.154				0.219	0.308
1	1.315				0.133	0.133		0.179	0.179				0.250	0.358
1 1/4	1.660				0.140	0.140		0.191	0.191				0.250	0.382
1 1/2	1.900				0.145	0.145		0.200	0.200				0.281	0.400
2	2.375				0.154	0.154		0.218	0.218				0.344	0.436
2 1/2	2.875				0.203	0.203		0.276	0.276				0.375	0.552
3	3.500				0.216	0.216		0.300	0.300				0.438	0.600
3 1/2	4.000				0.226	0.226		0.318	0.318					
4	4.500				0.237	0.237		0.337	0.337		0.438		0.531	0.674
5	5.563				0.258	0.258		0.375	0.375		0.500		0.625	0.750
6	6.625				0.280	0.280		0.432	0.432		0.562		0.719	0.864
8	8.625		0.250	0.277	0.322	0.322	0.406	0.500	0.500	0.594	0.719	0.812	0.906	0.875
10	10.750		0.250	0.307	0.365	0.365	0.500	0.500	0.594	0.719	0.844	1.000	1.125	1.000
12	12.750		0.250	0.330	0.375	0.406	0.562	0.500	0.688	0.844	1.000	1.125	1.312	1.000
14	14.000	0.250	0.312	0.375	0.375	0.438	0.594	0.500	0.750	0.938	1.094	1.250	1.406	
16	16.000	0.250	0.312	0.375	0.375	0.500	0.656	0.500	0.844	1.031	1.219	1.438	1.594	
18	18.000	0.250	0.312	0.438	0.375	0.562	0.750	0.500	0.938	1.156	1.375	1.562	1.781	
20	20.000	0.250	0.375	0.500	0.375	0.594	0.812	0.500	1.031	1.280	1.500	1.750	1.968	
22	22.000	0.250	0.375	0.500	0.375		0.875	0.500	1.125	1.375	1.625	1.875	2.125	
24	24.000	0.250	0.375	0.562	0.375	0.688	0.989	0.500	1.219	1.531	1.812	2.062	2.344	
30	30.000	0.312	0.500	0.625	0.375			0.500						
32	32.000	0.312	0.500	0.625	0.375	0.688								
34	34.000	0.312	0.500	0.625	0.375	0.688								
36	36.000	0.312	0.500	0.625	0.375	0.750								
42	42.000		0.500	0.625	0.375	0.750								



## • لوله استنلس استیل :



نوعي فولاد آلیاژی است که درصد عناصر نیکل و کروم آن نسبت به بقیه عناصر آلیاژی بالاست. بطور کلی اگر میزان کروم فولاد از ۱۱ درصد بیشتر باشد، آنرا Stainless Steel می نامند. این مقدار کروم باعث می شود که هنگام خوردگی، لایه نازکی روی فولاد تشکیل شود و همین لایه باعث جلوگیری از خوردگی های بعدی می شود و عملاً باعث ترمیم خوردگی می شود. و در چند متریل مانند استنلس استیل ۳۰۴، استنلس استیل ۳۱۶، استنلس استیل ۳۲۱ و... تولید میگردد.

از مزایای لوله استیل: عدم نیاز به رنگ آمیزی، کاهش هزینه نگهداری، بهداشتی بودن، مقاومت بالا نسبت به خوردگی مقاومت بالا در محیط های قلیایی، عدم تغییر رنگ در مقابل تابش نور خورشید، رطوبت و شرایط آب و هوایی میتوان اشاره نمود .

(STAINLESS STEEL PIPE DIMENSION AS PER ASTM & WEIGHT-KG. PER MTR. (ANSI B36.19)														
Nominal Bore		Outside Diameter	Sch-5S		Sch-10S		Sch-40S		Sch-80S		Sch-160S		Sch-XXS	
mm	INCH	mm	Wt Mm	Weight (kg/mt)	Wt Mm	Weight (kg/mt)	Wt Mm	Weight (kg/mt)	Wt Mm	Weight (kg/mt)	Wt Mm	Weight (kg/mt)	Wt Mm	Weight (kg/mt)
3	1/8	10.3	1.24	0.276	1.24	0.28	1.73	0.37	2.41	0.47	-	-	-	-
6	1/4	13.7	1.24	0.390	1.65	0.49	2.24	0.631	3.02	0.80	-	-	-	-
10	3/8	17.1	1.24	0.490	1.65	0.63	2.31	0.845	3.20	1.10	-	-	-	-
15	1/2	21.3	1.65	0.800	2.11	1.00	2.77	1.27	3.75	1.62	4.75	1.94	7.47	2.55
20	3/4	26.7	1.65	1.03	2.11	1.28	2.87	1.68	3.91	2.20	5.54	2.89	7.82	3.63
25	1	33.4	1.65	1.65	2.77	2.09	3.38	2.50	4.55	3.24	6.35	4.24	9.09	5.45
32	1 1/4	42.2	1.65	1.65	2.77	2.70	3.56	3.38	4.85	4.47	6.35	5.61	9.70	7.77
40	1 1/2	48.3	1.65	1.91	2.77	3.11	3.68	4.05	5.08	5.41	7.14	7.25	10.16	9.54
50	2	60.3	1.65	2.40	2.77	3.93	3.91	5.44	5.54	7.48	8.74	11.1	11.07	13.44
65	2 1/2	73.0	2.11	3.69	3.05	5.26	5.16	9.63	7.01	11.4	9.53	14.9	14.2	20.39
80	3	88.9	2.11	4.51	3.05	6.45	5.49	11.30	7.62	15.2	11.1	21.3	15.24	27.65
100	4	114.3	2.11	5.84	3.05	8.36	6.02	16.04	8.56	22.3	13.49	33.54	17.12	41.03
125	5	141.3	2.77	9.47	3.40	11.57	6.55	21.8	9.53	31.97	15.88	49.11	19.05	57.43
150	6	168.3	2.77	11.32	3.40	13.84	7.11	28.3	10.97	42.7	18.2	67.56	21.95	79.22
200	8	219.1	2.77	14.79	3.76	19.96	8.18	42.6	12.7	64.6	23.0	111.2	22.23	107.8
250	10	273.1	3.40	22.63	4.19	27.78	9.27	60.5	12.7	96.0	28.6	172.4	25.40	155.15
300	12	323.9	3.96	31.25	4.57	36.00	9.52	73.88	12.7	132.0	33.32	238.76	25.40	186.97
350	14	355.6	3.96	34.36	4.78	41.3	11.13	94.59	19.05	158.08	35.71	281.70	-	-
400	16	406.4	4.19	41.56	4.78	47.29	12.7	123.30	21.41	203.33	40.46	365.11	-	-
450	18	457.2	4.19	46.80	4.78	53.42	14.27	155.80	23.8	254.36	45.71	466.40	-	-
500	20	508.0	4.78	59.25	5.51	68.71	15.09	183.42	26.19	311.2	49.99	564.68	-	-
600	24	609.6	5.54	82.47	6.35	94.45	17.48	255.41	30.96	442.08	59.54	808.22	-	-

WEIGHT & THICKNESS OF S.S GAUGE PIPES

DIMENSION		10 SWG (3.2 MM)	12 SWG (2.6 MM)	14 SWG (2.1 MM)	16 SWG (1.65 MM)	18 SWG (1.2 MM)	19 SWG (1.0 MM)
Size	OD	Weight/MTR	Weight/MTR	Weight/MTR	Weight/MTR	Weight/MTR	Weight/MTR
1/2"	12.7	0.754	0.651	0.552	0.452	0.342	0.290
5/8"	15.875	1.006	0.856	0.718	0.582	0.437	0.369
3/4"	19.05	1.258	1.061	0.883	0.712	0.531	0.448
1"	25.4	1.762	1.470	1.214	0.972	0.720	0.605
1 1/4"	31.75	2.266	1.880	1.544	1.232	0.909	0.763
1 1/2"	38.1	2.770	2.289	1.875	1.492	1.098	0.920
2"	50.8	3.778	3.108	2.537	2.012	1.476	1.235
2 1/2"	63.5	4.786	3.928	3.198	2.531	1.854	1.550
3"	76.2	5.794	4.747	3.860	3.051	2.232	1.865
3 1/2"	88.9	6.802	5.566	4.521	3.571	2.610	2.180
4"	101.6	7.810	6.385	5.183	4.091	2.988	2.495



## • لوله پی وی سی PVC



این لوله ها در حالت کلی جامد بوده ولی با اعمال حرارت نرم شده و تغییر شکل می دهند و می توان دوباره آنها را به همان شکل اولیه برگرداند.

از جمله مواد به کار رفته در این پلاستیک ها می توان به پلی پروپیلن (P.P)، پی وی سی (PVC) یا پلی اتیلن (PE) اشاره نمود.

برای انتخاب ماده مناسب در زمینه ساخت لوله ها باید به سیال منتقل شونده و مشخصه های سرویس و شرایط کاری سیستم دقت کرد. در شرایط معمول لوله های پلاستیکی از مقاومت بالایی در برابر انواع اسیدها، محلول های نمکی، مایعات و گازهای خورنده برخوردارند. میزان مقاومت لوله های پلاستیکی در برابر سایش به نوع سیال منتقل شونده از داخل لوله و شرایط سرویس و سیستم بستگی دارد.

لوله های پلاستیکی جداره های داخلی فوق العاده صافی را دارند که باعث جلوگیری از تجمع هر نوع رسوب بر روی جداره های داخلی شان می گردد و بنابراین بروز مشکل گرفتگی و انسداد به واسطه کاهش تدریجی قطر داخلی در اثر تجمع رسوبات در مورد لوله های پلاستیکی منتفی می گردد.

بطور کلی قابلیت هدایت حرارتی لوله های پلاستیکی نسبت به دیگر لوله ها پایین تر است که در نتیجه تلفات حرارتی یا بالعکس جذب حرارت از طریق جداره این لوله ها به حداقل ممکن می رسد. پلاستیک ها هادی جریان الکتریسیته نیستند و به همین علت هیچگاه در معرض خوردگی های گالوانیکی و الکتروشیمیایی قرار نمی گیرند.

## • لوله جی آر پی GRP



لوله های جی آر پی از ترکیبات مختلف فیبر شیشه، رزین پلی استر ترموست و ماسه تشکیل شده اند. ساخت این لوله ها براساس فرایند الیاف پیچی بر روی یک قالب متغیر می باشد. این فرایند امکان استفاده از الیاف پیوسته شیشه را در پیرامون لوله به همراه الیاف بریده شده ناپیوسته (Chop) که در جهات مختلف در ترکیب لوله قرار می گیرند فراهم می آورد

علاوه بر رزین، الیاف شیشه ای پیوسته و الیاف بریده شده، برای ایجاد استحکام حلقوی بالا و تقویت استحکام محوری بکار می روند. سیلیس نیز برای افزایش سفتی لوله بکار می رود. استفاده از دو محل ریزش رزین، امکان داشتن یک لایه داخلی رزین خاص با مقاومت بسیار بالا را برای مقابله با خوردگی سطح داخلی که در تماس با فاضلاب است، فراهم می کند.

از جمله مزیت های لوله جی آر پی یا همان لوله ترموستینگ می توان به موارد زیر اشاره نمود:

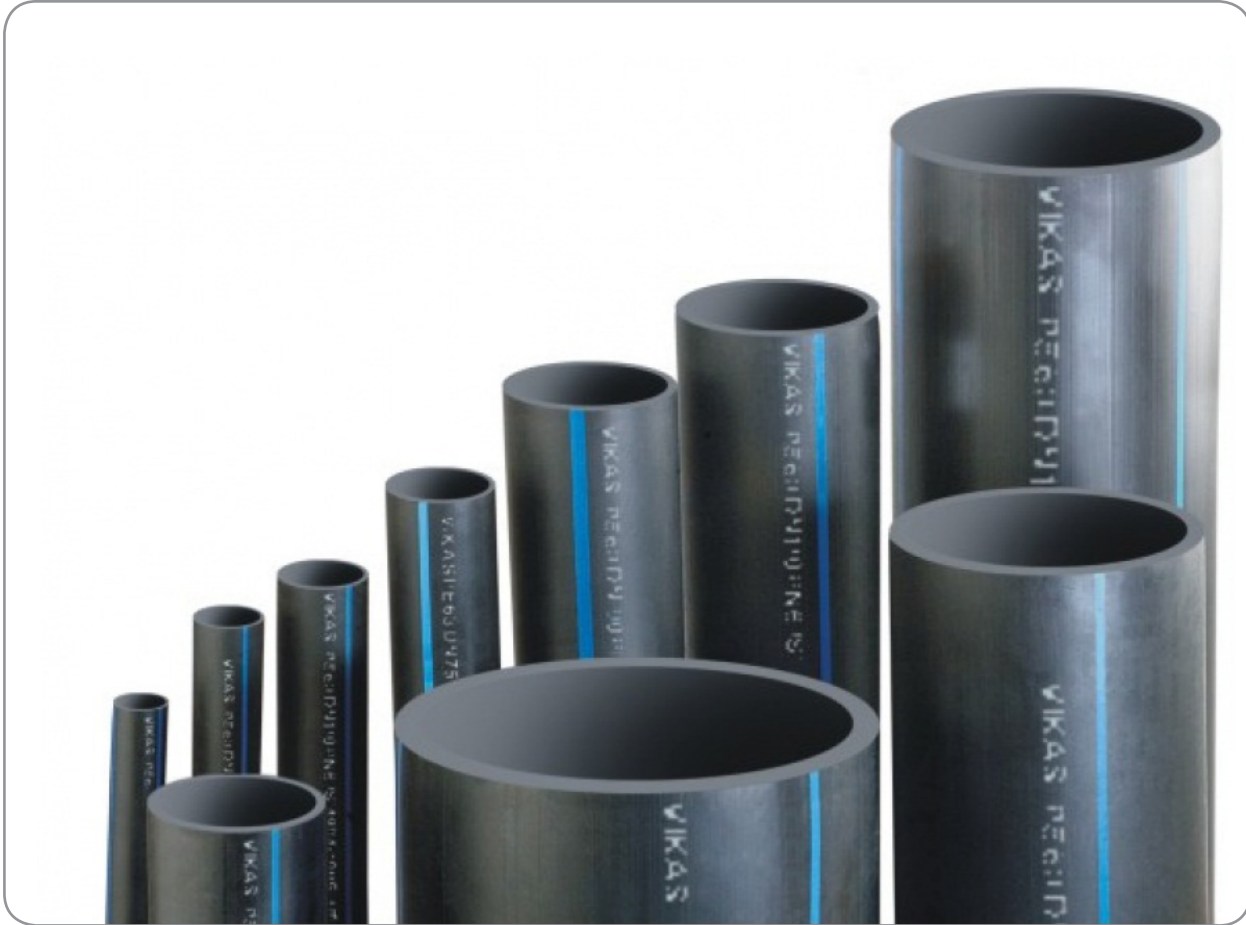
مقاومت در برابر خوردگی و عدم نیاز به پوشش داخلی و خارجی

مقاومت مکانیکی بالا

استفاده از کوپلینگ دو واشره جهت اتصال لوله ها به یکدیگر و امکان استفاده از فلنج فایبرگلاس جهت اتصال به انواع دیگر لوله ها

سفتی حلقوی بالا و امکان نصب زیرزمینی لوله ها تا حداکثر عمق ۱۶ متر (تحمل بار خاک) و حداقل ۱ متر (تحمل بار ترافیک)

## • لوله پلی اتیلن



لوله پلی اتیلن جزو پرکاربردترین لوله‌ها در نیم قرن گذشته بوده است و از خانواده ترمو پلاستیک‌ها محسوب می‌شود. این نوع لوله دارای تغییرپذیری، مقاومت و دوام بسیار بالایی می‌باشد که توانسته است جایگزین بسیار مناسبی برای لوله‌های آهنی، چدنی، PVC و... باشد و سهم عمده‌ای از بازار را به خود اختصاص دهد. لوله پلی اتیلن نسبت به لوله‌های آهنی، چدنی، PVC و... دارای مقاومت و دوام بالاتری می‌باشد و در چند دهه قبل در خطوط انتقال و لوله‌کشی در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی و خطوط انتقال آب در مصارف ساختمانی و کشاورزی مورد استفاده قرار گرفته است و جایگزین مناسب و مقرون به صرفه‌ای نسبت به سار لوله‌ها بوده است. با وجود مزیت‌های استفاده از لوله پلی اتیلن این سری از لوله‌ها در سال‌های گذشته در اکثر پروژه‌های آب و گاز و فاضلاب کشور مورد استفاده قرار گرفته است. به دلیل صاف و مسطح بودن داخل لوله‌های پلی اتیلن به هیچ وجه دچار رسوب گرفتگی نمی‌شود و به مرور زمان این لوله‌ها پوسیده و یا دچار خوردگی نمی‌شوند بنابراین برای انتقال آب آشامیدنی مناسب و بهداشتی می‌باشد. لوله‌های پلی اتیلن از جنس HDPE تولید می‌شود که دارای انعطاف پذیری خوب و در برابر خمیدگی بسیار مناسب می‌باشد که عمر مفید بسیار بیشتری نسبت به سایر لوله‌ها دارد.

### مشخصات لوله پلی اتیلن

استاندارد ملی در مورد لوله‌های پلی اتیلن اولین بار در سال ۱۳۵۳ تهیه و تنظیم شد که این استاندارد در کمیسیون‌ها مورد بررسی قرار گرفته و نهایتاً در سال ۱۳۸۲ اصلاح و تصویب شد. این استاندارد مشخصه‌های لوله پلی اتیلن (PE) برای کاربرد‌های انتقال آب و مصارف ساختمانی را مشخص می‌کند و برای فشار اسمی از ۳٫۲ تا ۲۰ بار و قطر خارجی اسمی از ۱۶ تا ۱۶۰۰ میلی‌متر و محدوده دمایی بین صفر تا ۷۰ درجه سلسیوس را شامل می‌شود.

## • لوله نیو پایپ



لوله نیو پایپ با ساختار پنج لایه از ترکیب فلز و پلیمر تشکیل شده است که دارای مزیت های زیادی نسبت به لوله های قدیمی می باشد. لوله پنج لایه نیو پایپ برای مصارف ساختمانی و بهداشتی بسیار مناسب می باشد و با توجه به مقاومت و دوام بالا در برابر پوسیدگی و خوردگی و عمر طولانی جایگزین مناسبی نسبت به لوله های قدیمی در صنعت شده است.

لوله نیو پایپ از ساختار پنج لایه تشکیل شده است که مناسب برای مصارف ساختمانی و بهداشتی می باشد. این لوله از ترکیب فلز و پلیمر تشکیل شده است که با بهره گیری از خواص فلز و پلیمر می توان برای مصارف مختلف از این لوله ها استفاده کرد و با توجه به تحمل دمایی تا ۹۰ درجه سلسیوس می توان در حوزه های مصرفی بیشتری از این لوله ها بهره برد. برای ساخت لوله پنپ لایه نیو پایپ از تکنولوژی روز استفاده شده است که با توجه به متریال استفاده شده، محاسن زیادی نسبت به لوله های قدیمی و فلزی دارد و جایگزین مناسبی برای آن ها در مصارف مختلف می باشد. از نظر اقتصادی لوله نیو پایپ ارزان تر و مقرون به صرفه می باشد. لوله پنج لایه نیو پایپ در برابر خوردگی و پوسیدگی مقاوم می باشد، نسبت به لوله های قدیمی رسوب پذیری ندارد و مانع از افت فشار در خطوط لوله می شود. آلومینیوم با جوش آلتراسونیک باعث شده لوله نیوپایپ مقاومت عالی در برابر فشار داشته باشد و نفوذ پذیری اکسیژن و انبساط طولی را به حداقل مقدار ممکن برساند. عمر مفید لوله های نیو پایپ حدود ۵۰ سال تخمین زده شده است.

با مقایسه لوله های نیو پایپ نسبت به لوله های قدیمی در جدول زیر می توان به دوام و استحکام بالا در شبکه های مصرفی اطمینان حاصل کرد که در سیستم های تاسیساتی ساختمانی با ضریب اطمینان کافی می توان از لوله های نیو پایپ با عمر طولانی بالا استفاده کرد.

خواص لوله	نسل اول	نسل دوم	نسل جدید
خوردگی از داخل یا خارج	فلهی	پلیمری	نیو پایپ
رسوب گذاری	بلی	خیر	خیر
تحمل دما و فشار بالا	بلی	خیر	بلی
ضریب انبساط طولی	کم	زیاد	کم
نفوذ پیری اکسیژن	خیر	بلی	خیر
شکل پذیری	کم	خیر	بلی
وزن	سنگین	متوسط	سبک
سرعت نصب	کم	متوسط	زیاد
ضریب انتقال حرارت	زیاد	کم	کم

لوله نیو پایپ از پنج لایه تشکیل شده است که در شکل زیر لایه های مختلف مشخص شده است :



### مزایای لوله پنج لایه نیو پایپ

استفاده از لوله نیو پایپ برای مصارف آبرسانی آب آشامیدنی مطابق با ساختار مناسب و رسوب پذیری و فرسودگی پایین بهداشتی می باشد و برای استفاده از آب سرد و گرم بسیار مطمئن است همچنین برای مصارف پزشکی و انتقال گازهای طبی و سیستم های دیالیز از لوله های نیو پایپ استفاده می شود. لوله های نیو پایپ به دلیل انتقال حرارتی مناسب برای سیستم های گرمایش و سرمایش مناسب می باشد و استفاده طولانی مدت در دمای ۹۰ درجه سلسیوس کارایی این لوله ها را برای سیستم های گرمایش بالا برده است.

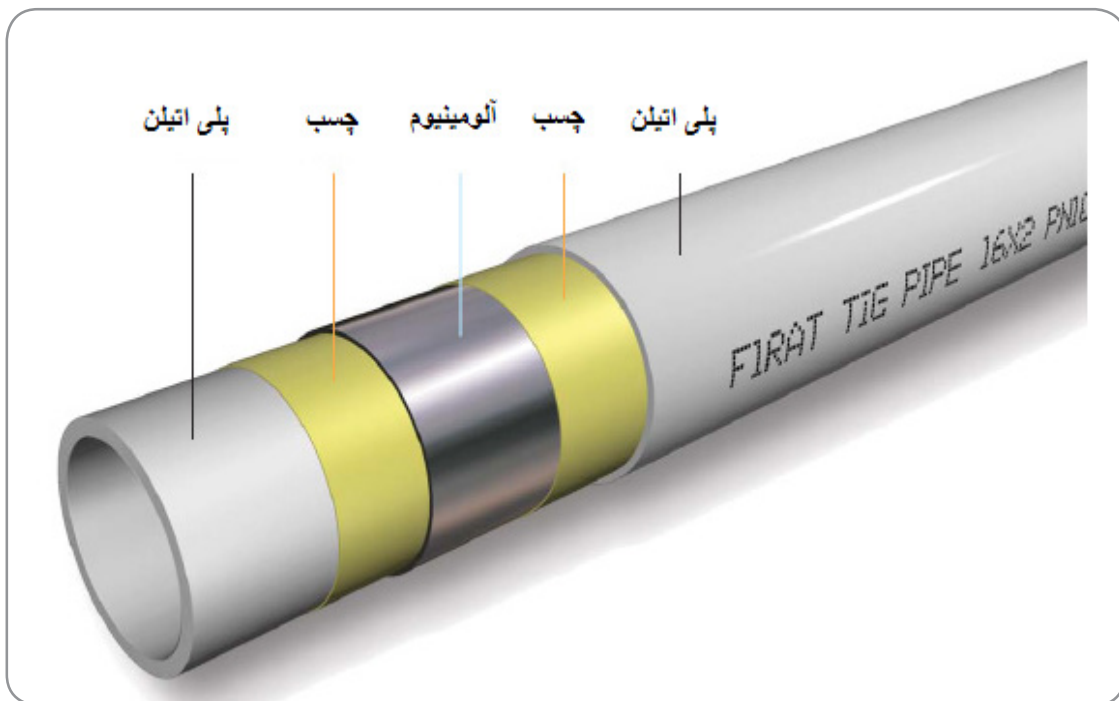
### لوله سوپر پایپ

لوله های سوپر پایپ که به صورت پنج لایه می باشد دارای تکنولوژی بالایی از نظر ساختار می باشند و تحت لیسانس آلمان تولید می شوند که در مصارف ساختمانی و بهداشتی بسیار پرکاربردند. این لوله ها با توجه به محاسن و مزایای زیادی که دارند، نسبت به لوله های قدیمی جایگزین مناسبی برای لوله های فلزی می باشند.

لوله های سوپر پایپ تلفیقی از پلیمر و فلز می باشند که از متریال Pex-al-Pex تشکیل شده و با وجود ساختار پنج لایه و تکنولوژی بالا معایب لوله های قدیمی و فلزی را پوشش می دهد و با دوام و کیفیت بالا و رسوب پذیری حداقلی، جایگزین بسیار مناسبی برای آن ها می باشند. سطح صاف و صیقلی داخل و خارج این لوله ها باعث شده تا از خوردگی و فرسودگی آن ها جلوگیری شود و عمر طولانی در مصارف ساختمانی و بهداشتی داشته باشد. جدیدترین تکنولوژی ساخت این لوله ها، سوپر پایپ +۲ می باشد که تحت لیسانس کشور آلمان تولید می شود و به دلیل وجود آلیاژ آلومینیومی خاص و متریال با کیفیت پلی اتیلن در سیستم های ساختمانی و بهداشتی بسیار کاربرد دارند که کیفیت آب آشامیدنی با استفاده از این لوله ها مطلوب می باشد. با آزمایش هیدرو استاتیک انجام شده روی لوله های سوپر پایپ، این لوله ها تحمل فشار و دمای بالایی دارند که کیفیت و عمر مفید استفاده از لوله های سوپر پایپ در کار را بالا می برد.

لوله های سوپر پایپ به دلیل ساختار پنج لایه زنگ نمی زند و دچار پوسیدگی نمی شود. این لوله ها به دلیل سطح صاف و صیقلی رسوب پذیری ندارند و به آسانی در کار نصب و راه اندازی می شود. وزن لوله ها سبک است که جا به جایی و حمل و نقل به آسانی انجام می گیرد و هزینه های آن بسیار کاهش پیدا می کند. لوله های سوپر پایپ به دلیل عدم نفوذ پذیری اکسیژن از رسوب و لجن گیری جلوگیری می کند و به کیفیت آب آشامیدنی آسیبی نمی رساند. به دلیل وجود ساختار پلیمری ضریب انبساط طولی این لوله ها بسیار پایین می باشد. مقاومت در برابر فشار در لوله های سوپر پایپ بالا می باشد و افت فشار بسیار ناچیز است که در کل این لوله تمامی محاسن لوله های قدیمی را در خود دارد در صورتی که معایب لوله های قدیمی و فلزی را کامل پوشش می دهد.

لوله سوپر پایپ از پنج لایه تشکیل شده است که جزئیات آن در شکل زیر نشان داده شده است.



اسامی برخی از شرکت هایی که با هایپر صنعت فامکو همکاری دارند

7- پترو پالایش کنگان
8- پتروشیمی عسلویه
9- پتروشیمی ایلام
10- پتروشیمی کرمانشاه

# FAMCO

## هایپر صنعت

The Symbol of Dynamism  
in Industry

Tel: ۳۳۱۱۳۳۷۷ (خط ۶۰)  
E-mail: info@famco.co.ir  
www.famcocorp.com  
www.famco.co.ir

تهران - کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج - روبروی پالایشگاه  
نفت پارس، پلاک ۱۲  
تهران - خیابان سعدی جنوبی - مجتمع اداری تجاری سعدی  
طبقه ششم - واحد ۶۱۷

نماد پویایی در صنعت