جمهوری اسلامی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شمارهٔ استاندارد ایران

396

لوله فولادي عمل آمده و آهني عمل آمده

چاپ سوم

موسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران

موسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران تنها سازماني است در ايران كه بر طبق قانون ميتواند استاندارد رسمي فرآوردهها را تعيين و تدوين و اجراي آنها را با كسب موافقت شورايعالي استاندارد اجباري اعلام نمايد. وظايف و هدفهاي موسسه عبارتست از:

(تعيين، تدوين و نشر استانداردهاي ملي – انجام تحقيقات بمنظور تدوين استاندارد بالا بردن كيفيت كالاهاي داخلي، كمك به بهبود روشهاي توليد و افزايش كارائي صنايع در جهت خودكفائي كشور- ترويج استانداردهاي ملي – نظارت بر اجراي استانداردهاي اجباري – كنترل كيفي كالاهاي صادراتي مشمول استاندارد اجباري و جلوگيري از صدور كالاهاي نامرغوب به منظور فراهم نمودن امكانات رقابت با كالاهاي مشابه خارجي و حفظ بازارهاي بين المللي كنترل كيفي كالاهاي وارداتي مشمول استاندارد اجباري به منظور حمايت از مصرف كنندگان و توليدكنندگان داخلي و جلوگيري از ورود كالاهاي نامرغوب خارجي راهنمائي علمي و فني توليدكنندگان، توزيع كنندگان و مصرف كنندگان – مطالعه و تحقيق درباره روشهاي توليد، نگهداري، بسته بندي و ترابري كالاهاي مختلف – ترويج سيستم متريك و كاليبراسيون وسايل سنجش – آزمايش و تطبيق نمونه كالاها با استانداردهاي مربوط، اعلام مشخصات و اظهارنظر مقايسهاي و صدور گواهينامههاي لازم) .

موسسه استاندارد از اعضاء سازمان بين المللي استاندارد مي باشد و لذا در اجراي وظايف خود هم از آخرين پيشرفتهاي علمي و فني و صنعتي جهان استفاده مي نمايد و هم شرايط كلي و نيازمنديهاي خاص كشور را مورد توجه قرار مي دهد.

اجراي استانداردهاي ملي ايران به نفع تمام مردم و اقتصاد كشور است و باعث افزايش صادرات و فروش داخلي و تأمين ايمني و بهداشت مصرف كنندگان و صرفه جوئي در وقت و هزينه ها و در نتيجه موجب افزايش درآمد ملي و رفاه عمومي و كاهش قيمتها مي شود.

تهيه كننده
كميسيون استاندارد لوله فولادي عمل آمده و آهني عمل آمده

رئيس

مشكوت نفيسي - مهندس محمد	رئيس آزمايشگاه متالوژي دانشكده صنعتي (پلي تكنيك تهران)

اعضاء

فتوحي - مهندس علي	رئيس قسمت تصفيه سازمان آب تهران
فطورچي - مهندس احمد	مهندس ناظر اداره كل فني شهرداري تهران
نادر اصفهاني - مهندس علي	رئيس اداره برنامههاي وزارت آب وبرق
نقوي - مهندس غلامرضا	اداره فني آب و فاضلاب وزارت آباداني ومسكن

دبير

لطيفي - مهندس مصطفي	كارشناس موسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران

فهرست مطالب

هدف
اندازه
نوع و جنس
ضخامت دیواره
وزن
تغییرات مجاز
دنده لوله ها
ضخامت دیواره لوله
اعداد مشخصه دیواره لوله
لوله آهني عمل آمده

بسمه تعالي

مقدمه

مطالب اين دفترچه در كميسيون استاندارد لولههاي فولادي تدوين گرديده و به تصويب شوراي عالي استاندارد رسيده است و تا زماني كه تغييري در آن داده نشود معتبر محسوب ميشود .

هم آهنگ با توسعه اقتصادي و صنعتي كشور طبق اصول نمونهگيري فني در صورت لزوم سالي يكبار در مندرجات اين دفترچه تجديد نظر به عمل خواهد آمد .

در تهيه اين استاندارد از استانداردهاي كشور خارج كه زير نام برده ميشود استفاده شده است

آمريكا

ASA B36.10-1959

Wrought - Steel and Wrought - Iron Pipe

موسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران از هرگونه پيشنهادي در كردن اين استاندارد استقبال ميكند و پيشنهادهاي اي رسيده را هنگام تجديد نظر سالانه در كميسيون مربوطه مطرح و در صورت تصويب شوراي عالي استاندارد خواهد پذيرفت .

برطبق قانون مصوب ديماه 1311 تمام ابعاد و آحاد موجود در اين دفترچه در سيستم متري داده شده است .

استاندارد لوله فولادي عمل آمده و لوله آهني عمل آمده

(Wrought Steel Pipe)
(Wrought Iron Pipe)

1 - هدف

هدف از تدوين اين استاندارد تعيين مشخصات (ابعاد و جنس) لوله هايي است كه معمولا " درخط لوله يا انشعابات به كار برده ميشوند .

2 ـ اندازه

در اين استاندارد لولهها با اندازه اسمي از 3/2 تا 305 ميليمتر ($\frac{1}{8}$ تا 12 اينچ) مشخص ميشوند و براي هر اندازه يك قطر خارجي و ضخامت ديواره در نظر گرفته شده است وزن هر متر از اين لولهها نيز معيين گرديده است . لوله هايي كه قطر خارجي آنها 355/6 ميليمتر (14 اينچ) و بيشتر باشد براساس قطر اسمي مربوطه و ضخامت توافق شده ساخته ميشوند ضخامت لوله معمولا با ميليمتر بيان ميگردد .

وزن هر متر اين لولهها نيز مقدار معيني ميباشد .

3 ـ نوع و جنس

جنس اين لولهها در جدول شماره 1 داده شده است .

4 ـ ضخامت ديواره

ضخامتهاي اسمي ديواره براي لولههاي فولادي عمل آمده در ستون 2 از جدول 2 و براي لولههاي آهني عمل آمده درستون 2 از جدول 3 داده شدهاند .

5 ـ وزن

وزن اسمي لولههاي فولادي عمل آمده باتوجه به ضخامت ديواره در ستون 3 از جدول 2 داده شده است وزن اسمي لولههاي آهني عمل آمده با توجه به ضخامت ديواره در ستون 3 از جدول 3 داده شده است .

6 ـ تغييرات مجاز

تغييرات مجاز ابعاد با توجه به روشهاي مختلف ساخت لوله كه در جدول 1 داده شده متفاوت است .

7 ـ دنده لوله ها

دنده لولهها مطابق استاندارد آمريكايي (ASA B2.1) خواهد بود . مگر اينكه به نحو ديگري توافق شده باشد .

8- ضخامت ديواره لوله

ضخامت ديواره لولهها طبق معمول تجارتي براي سه نوع لوله در ستون 5 از جدولهاي 2 و 3 نشان داده شده است .

ضخامت ديواره لولههاي استاندارد تا 254 ميليمتر (10 اينچ) و لوله هايي كه داراي عدد مشخصه (Schedule 40) هستند يكسان ميباشد .

ضخامت لولههاي خيلي مقاوم ولوله هايي كه داراي عدد مشخصه 80 ميباشد تا 203/2 ميليمتر (8 اينچ) نيز يكسان است لولههاي فوق العاده مقاوم داراي عدد مشخصه (Schedule Number) نميباشند از اندازههاي محدود شده فوق الذكر به بعد تا 914/4 ميليمتر (36 اينچ) و خود 914/4 ميليمتر ضخامت ديوارهها به طور يكنواخت براي لولههاي استاندارد 9/5 ميليمتر ($\frac{3}{8}$اينچ) و براي لولههاي خيلي مقاوم 12/7, ميليمتر ($\frac{1}{2}$ اينچ) ميباشد .

9 ـ اعداد مشخصه ديواره لوله (Schedule Wall Pipe)

اعداد مشخصهاي كه (Schedule Number) درستون 6 از جدولهاي 2 و 3 درج گرديده است نسبت فشار به تنش را براي لولههايي كه به ضخامت ديوارههاي آنها افزوده شده و داراي استحكام تقريبا " يكنواخت در مقابل فشار داخلي ميباشند نشان ميدهد .

وقتي كه ضخامت ديواره لوله بستگي به مقاومت در مقابل فشار داخلي با شرايط داده شده داشته باشد طراح ضخامت دقيق ديواره لوله را كه متناسب با شرايط مورد نظر باشد از روي مدارك محاسبه خواهد نمود .

جامعه مهندسي مكانيك آمريكا مشخصات (Code) ديگ بخار و ظروف تحت فشار استاندارد آمريكايي براي لولههاي تحت فشار (ASA B31.1) و غيره ضخامت ديواره لوله از جدولهاي ضخامت اسمي موجود در اين جزوه كه متناسب مقدار محاسبه شده وجوابگوي شرايط لازم در لوله مورد نظر باشد انتخاب ميشود .

ستون 4 از جدولهاي 2 و 3 ضخامت ديوارهها را در استانداردهاي موسسه نفت آمريكا (API) كه شامل خط لوله (5L) و خط لوله آزمايش كننده با فشار زياد (5LX) ميباشد نشان ميدهد .

11 ـ لوله آهني عمل آمده

ضخامت ديواره لولههاي آهني عمل آمده كه درستون 2 از جدول 3 و وزن هر متر از لولهها كه در ستون 3 از جدول 3 نشان داده شده است مقادير متداول براي اين كالا ميباشند وزنهاي مربوط به لولههاي آهني عمل آمده و لولههاي فولادي عمل آمده به ترتيب در ستونهاي 3 از جداول 3 و 2 ذكر شده است ولي به علت اختلاف وزن آهن و فولاد وزن هر مترلوله آهني كه در ستون 2 از جدول 3 نشان داده شده قدري بيشتر از وزن لوله فولادي عمل آمده در ستون 2 از جدول 2 ميباشد .

جدول 1

مشخصات لوله با توجه به استانداردهاي موسسه استاندارد آمريكا (ASA)
و جامعه آمريكايي براي آزمايش مواد (ASTM) و موسسه نفت آمريكا (API)

عنوان	تعرفه ASTM يا API	تعرفه ASA
لوله فولادي جوش داده شده و بيدرز	ASTM A53	B36.1
لوله آهني عمل آمده جوش داده شده	ASTM A72	B36.2
لوله فولادي كربن دار بيدرز برايكار در درجه حرارت بالا	ASTM A106	B36.3
لوله فولادي بيدرز و جوش داده و گالوانيزه براي مصارف معمولي	ASTM A120	B36.20
لوله فولادي جوش داده شده به طريقه قوس الكتريك براي اندازه هاي406/6 ميليمتر (16 اينچ) و بيشتر	ASTM A134	B36.4
لوله فولادي جوش داده شده به طريقه مقاومت الكتريكي	ASTM A135	B36.5
لوله فولادي جوش داده شده به طريقه قوس الكتريكي براي اندازه هاي 101/6 ميليمتر (4 اينچ) و بيشتر	ASTM A253	B36.6
لولههاي فولادي جوش داده شده به طريقه ذوب الكتريكي براي كار در درجه حرارت بالا	ASTM A155	B36.11
لوله فولادي يا آهني جوش شده مارپيچي (Spiral)	ASTM A211	B36.16
لوله آهني جوش داده شده و بيدرز تهيه شده از كوره باز (زيمنس مارتين)	ASTM A 253	B36.23
لوله فولادي ضدزنگ و جوش داده شده بيدرز	ASTM A 312	B36.26
لوله فولادي جوش داده شده و بيدرز براي كار در درجه حرارت پايين	ASTM A 333	B36.40
لوله فولادي بيدرز آلياژ فرتييك (كم كربن) براي كار دردرجه حرارت بالا	ASTM A 335	B36.42
لوله فولادي با آلياژ كرم - نيكل و ضد زنگ جوش داده شده با ذوب الكتريك براي كار در درجه حرارت بالا	ASTM A 358	
لوله فولادي با آلياژ فرتييك (كم كربن) كه در كوره آهنگري گذاشته شده وسوراخ گرديده است براي كار در درجه حرارتبالا	ASTM A 369	
لوله فولادي ضد زنگ و بيدرز براي كار در مراكزي با درجه حرارت بالا	ASTM A 376	
لوله فولادي جوش داده شده باقوس الكتريك براي انتقال با فشار زياد	ASTM A 381	
خط لوله		
خط لوله براي آزمايش درشرايط سخت	API 5L	
لوله فولادي با آلياژ فرتييك (كمكربن) كه در كوزه آهنگري گذاشته شده و سوراخ گرديده است براي كار در درجه حرارت بالا	ASTM A 369	
لوله فولادي ضد زنگ و بيدرز براي كار در مراكزي با درجه حرارت بالا	ASTM A 376	
لوله فولادي جوش داده شده با قوس الكتريك براي انتقال با فشار زياد	ASTM A 38	
خط لوله	API 5L	
خط لوله براي آزمايش در شرايط سخت	API 5LX	

جدول 2

مشخصات لوله با توجه به استانداردهاي موسسه استاندارد آمريكا (ASA) و جامعه آمريكايي براي آزمايش مواد (ASTM) و موسسه نفت آمريكا (API)

عنوان	تعرفه	تعرفه

لوله فولادي جوس داده شده و بيدرز		B36.1
لولهآهني عمل آمده جوش داده شده		B36.2
لوله فولادي كربن دار بيدرزبراي كار دردرجه حرارت بالا	ASTM A 06 A	B36.3
لوله فولادي بي درز و جوش داده شده و گالوانيزه براي مصارف معمولي	ASTM A 120	B36.20
لوله فولادي جوش داده شده بطريقه قوس الكتريكي براي اندازههاي 406/4 ميليمتر (16 اينچ) و بيشتر	ASTM A 134	B36.4
لوله فولادي جوش داده شده به طريقه مقاومت الكتريكي	ASTM A 135	B36.5
لولهفولاديجوشداده شده به طريقه قوس الكتريكي براي اندازههاي 101/6 ميليمتر (4 اينچ) و بيشتر	ASTM A 139	B36.9
لولههاي فولادي جوش داده شده به طريقه ذوب الكتريكي براي كار در درجه حرارت بالا	ASTM A 155	B36.11
لوله فولادي ياآهني جوش شده مارپيچي (apiral)	ASTM A 211	B36.16
لولهآهني جوش داده شده و بيدرز در تهيهشده از كوره باز (زيمنس مارتين)	ASTM A 253	B36.23
لوله فولادي ضدزنگ وجوش داده شده و بيدرز	ASTM A 312	B36.26
لوله فولادي جوش داده شده و بيدرز براي كار دردرجه حرارت پايين	ASTM A 333	B36.40
لوله فولادي بي درز آلياژ فرتييك (كم كربن) براي كار دردرجه حرارت بالا	ASTM A 335	B36.40
لوله فولادي با آلياژ كرم - نيكل – و ضد زنگ جوش داده شده با ذوب الكتريك براي كار در درجه حرارت بالا	ASTM A 358	

ادامه جدول ۲ ـ ابعاد ووزنهای لوله فولادی جوش داده شده وبی درز

۱	۲	۳	۴	۴	۵	۶
اندازه اسمی اینچ	اندازه اسمی و (قطرخارجی) میلیمتر	ضخامت دیواره میلیمتر	وزن برای لوله با انتهای ساده کیلوگرم در هرمتر	مراجع: استاندارد مؤسسه نفت آمریکا	مراجع: استاندارد ASTM وخیلی مقاوم وفوق العاده مقاوم S x x	مراجع: عدد مشخصه
۴	۱۰۲ (۱۱۴)	۲/۲	۸/۷۰	L ۵		—
		۴/۰	۱۰/۸۰۰	L ۵		—
		۴/۸	۱۲/۹۰۰	L ۵		—
		۵/۶	۱۴/۹۰۰	L ۵		—
		۶/۰	۱۶/۱۰۰	L ۵	STD	۴۰
		۶/۳	۱۶/۱۰۰	L ۵		—
		۷/۱	۱۸/۸۰۰	L ۵		—
		۷/۹	۲۰/۸۰۰	L ۵		—
		۸/۶	۲۲/۳۰۰	L ۵		—
		۱۱/۱۰	۲۸/۱۰۰		XS	— ۸۰ — ۱۲۰
		۱۴/۵	۳۳/۵۰۰			— ۱۶۰
		۱۷/۱	۴۱/۰۰۰		XXS	—
۵	۱۲۷ (۱۴۱)	۴/۰	۱۳/۴۰۰	L ۵		—
		۴/۸	۱۶/۰۰۰	L ۵		—
		۵/۶	۱۸/۶۰۰	L ۵		—
		۶/۵	۲۱/۷۰۰	L ۵	STD	۴۰
		۷/۱	۲۳/۱۰۰	L ۵		—
		۷/۹	۲۶/۱۰۰	L ۵		—
		۸/۷	۲۸/۵۰۰	L ۵		—
		۹/۵	۳۰/۹۰۰	L ۵	XS	۸۰
		۱۲/۷	۴۰/۲۰۰			۱۲۰
		۱۵/۹	۴۹/۰۰۰			۱۶۰
		۱۹/۰	۵۷/۴۰۰	L ۵	XXS	—
۶	۱۵۲ (۱۶۸)	۴/۸	۱۹/۳۰۰	L ۵ LX		—
		۵/۶	۲۲/۳۰۰	L ۵ LX		—
		۶/۳	۲۵/۳۰۰	L ۵ LX		—
		۷/۱	۲۸/۲۰۰	L ۵ LX	STD	۴۰
		۷/۹	۳۱/۴۰۰	L ۵ LX		—
		۸/۷	۳۴/۳۰۰	L ۵ LX		—
		۹/۵	۳۷/۲۰۰	L ۵ LX		—
		۱۱/۰	۴۲/۵۰۰	L ۵ LX		—
		۱۴/۳	۵۴/۲۰۰		XS	۸۰
		۱۸/۳	۶۷/۵۰۰			۱۲۰
		۲۱/۰	۷۹/۱۰۰	L ۵		۱۶۰
						—
۸	۲۰۳ (۲۱۹)	۴/۸	۲۵/۱۰۰	L ۵ LX		—
		۵/۶	۲۷/۲۰۰	LX		—
		۶/۳	۲۹/۲۰۰	L ۵ LX		—
		۷/۱	۳۳/۳۰۰	L ۵ LX		۲۰
		۷/۰	۳۶/۷۰۰	L ۵ LX		۳۰
		۷/۹	۴۱/۳۰۰	L ۵ LX		—
		۸/۲	۴۲/۵۰۰	L ۵ LX	STD	۴۰
		۸/۷	۴۵/۲۰۰	L ۵ LX		—
		۹/۵	۴۹/۲۰۰	L ۵ LX		—
		۱۰/۳	۵۳/۱۰۰			۶۰
		۱۱/۱	۵۶/۶۰۰	L ۵ LX		—
		۱۲/۷	۶۴/۶۰۰	L ۵ LX		۸۰
		۱۵/۱	۷۵/۸۰۰		XS	۱۰۰
		۱۸/۳	۹۰/۳۰۰			۱۲۰
		۲۰/۷	۱۰۰/۶۰۰			۱۴۰
		۲۲/۲	۱۰۷/۸۰۰	L ۵	XXS	—
		۲۳/۰	۱۱۱/۲۰۰			۱۶۰

جدول ۲ ـ ابعاد و وزنهای لوله فولادی جوش داده شده و بی درز

۱	۲	۳	۴	۵	۶
اندازه اسمی انچ	اندازه اسمی و (قطرخارجی) میلیمتر	ضخامت دیواره میلیمتر	وزن برای لوله با انتهای ساده کیلوگرم در هر متر	مراجع: استاندارد مؤسسه نفت آمریکا API	مراجع: استاندارد STD وخیلی مقاوم XS وفوق العاده مقاوم XXS	مراجع: عدد شخص
۱/۸	۳ (۱۱/۰)	۱/۷	۰/۳۸۰	۰L	STD	۴۰
		۲/۴	۰/۴۶۰	۰L	XS	۸۰
۱/۴	۶ (۱۴)	۲/۹	۰/۶۲۰	۰L	STD	۴۰
		۳/۰	۰/۸۰۰	۰L	XS	۸۰
۳/۸	۱۰ (۱۷)	۲/۳	۰/۸۰۰	۰L	STD	۴۰
		۳/۲	۱/۱۰۰	۰L	XS	۸۰
۱/۲	۱۳ (۲۱)	۲/۸	۱/۳۶۰	۰L	STD	۴۰
		۲/۷	۱/۶۲۰	۰L	XS	۸۰
		۴/۸	۱/۹۰۰	۰L	XXS	۱۶۰
		۷/۰	۲/۰۴۴			
۳/۴	۱۹ (۲۷)	۲/۹	۱/۶۸۰	۰L	STD	۴۰
		۳/۹	۲/۱۶۰	۰L	XS	۸۰
		۵/۶	۲/۸۹۰			۱۶۰
		۷/۸	۳/۶۲۰	۰L	XXS	—
۱	۲۵ (۳۳)	۳/۴	۲/۵۰۰	۰L	STD	۴۰
		۴/۵	۳/۲۳۰	۰L	XS	۸۰
		۶/۳	۴/۲۳۰	۰L	XXS	۱۶۰
		۹/۱	۵/۴۵۰			
۱ ۱/۴	۳۲ (۴۲)	۳/۰	۳/۳۸۰	۰L	STD	۴۰
		۴/۸	۴/۴۶۰	۰L	XS	۸۰
		۶/۳	۵/۵۱۰			۱۶۰
		۹/۷	۷/۷۵۰	۰L	XXS	—
۱ ۱/۲	۳۸ (۴۸)	۳/۴	۴/۰۵۰	۰L	STD	۴۰
		۵/۱	۵/۴۰۰	۰L	XS	۸۰
		۷/۱	۷/۲۳۰			۱۶۰
		۱۰/۲	۹/۵۴۰	۰L	XXS	—
۲	۵۱ (۶۰)	۳/۹	۵/۴۰۰	۰L	STD	۴۰
		۵/۵	۷/۵۰۰	۰L	XS	۸۰
		۹/۲	۱۱/۱۰			۱۶۰
		۱۱/۱	۱۳/۴۰	۰L	XXS	—
۲ ۱/۲	۶۴ (۷۳)	۵/۲	۸/۶۰۰	۰L	STD	۴۰
		۷/۰	۱۱/۴۰	۰L	XS	۸۰
		۹/۵	۱۴/۶۰			۱۶۰
		۱۱/۵	۲۰/۴۰	L	XXS	—
۳	۷۶ (۸۹)	۳/۹	۶/۷۰۰	۰L		—
		۴/۰	۸/۳۰۰	۰L		—
		۵/۴	۹/۶۰۰	۰L	STD	۴۰
		۷/۶	۱۱/۳۰۰	۰L		—
		۸/۸	۱۲/۹۰۰	۰L		—
		۱۱/۱	۱۴/۴۰۰	۰L	XS	۸۰
		۱۵/۲	۱۹/۳۰۰	۰L		۱۶۰
		۲۱/۳	۲۱/۳۰۰		XXS	—
		۲۷/۶	۲۷/۶۰۰	L		
۳۸	۸۹	۳/۹	۷/۷۰۰	۰L		—
		۴/۰	۹/۵۰۰	۰L		—
		۴/۸	۱۱/۴۰۰	۰L		—
		۵/۷	۱۳/۶۰۰	۰L	STD	۴۰
		۶/۳	۱۴/۱۰۰	۰L		—
		۷/۱	۱۶/۱۰۰	۰L		—
	(۱۰۲)	۸/۱	۱۸/۶۰۰	۰L	XS	۸۰

ادامه جدول ۲ ـ ابعاد و وزنهای لوله فولادی جوش داده شده و بی درز

۱	۲	۳	۶	۵	۶
اندازه اسمی انچ	اندازه اسمی و (قطرخارجی)	ضخامت دیواره میلیمتر	وزن برای لوله با انتهای ساده کیلوگرم در هر متر	مراجع: استاندارد مؤسسه نفت آمریکا	مراجع: استاندارد STD وخیلی مقاوم XS وفوق العاده مقاوم XXS	مراجع: عدد شخص
۱۰	(۲۷۳)	۴/۸	۲۱/۵۰	۰LX ۰L		—
		۵/۱	۲۴/۰۰	۰LX		—
		۵/۶	۲۶/۶۰	۰LX ۰L		—
		۶/۳	۴۱/۷۰	۰LX ۰L		۲۰
		۷/۱	۴۶/۴۰	۰LX ۰L		—
		۷/۸	۵۰/۶۰	۰LX ۰L		۳۰
		۸/۷	۵۶/۸۰	۰LX ۰L		—
		۹/۳	۶۰/۲۰	۰LX ۰L	STD	۴۰
		۱۱/۱	۷۱/۷۰	۰LX ۰L		—
		۱۲/۷	۸۱/۵۰	۰LX ۰L	XS	۶۰
		۱۵/۱	۹۵/۸۰			۸۰
		۱۸/۳	۱۱۴/۶۰			۱۰۰
		۲۱/۴	۱۳۲/۸۰			۱۲۰
		۲۵/۴	۱۵۵/۶۰		XXS	۱۴۰
		۲۸/۶	۱۷۲/۱۰			۱۶۰
۱۲	(۳۲۴)	۵/۱	۴۰/۵۰	۰LX		—
		۵/۵	۴۳/۶۰	۰LX ۰L		—
		۶/۳	۴۹/۷۰	۰LX ۰L		۲۰
		۷/۱	۵۵/۷۰	۰LX ۰L		—
		۷/۹	۶۱/۸۰	۰LX ۰L		—
		۸/۴	۶۵/۱۰	۰LX ۰L		۳۰
		۸/۷	۶۷/۸۰	۰LX ۰L		—
		۹/۵	۷۳/۷۰	۰LX ۰L		—
		۱۰/۳	۷۹/۷۰	۰LX ۰L	STD	۴۰
		۱۱/۱	۸۵/۶۰	۰LX ۰L		—
		۱۲/۷	۹۷/۴۰	۰LX		—
		۱۴/۳	۱۰۹/۰۰		XS	۶۰
		۱۷/۵	۱۳۱/۸۰			۸۰
		۲۱/۴	۱۵۴/۷۰			۱۰۰
		۲۵/۴	۱۸۶/۷۰		XXS	۱۲۰
		۲۸/۶	۲۰۷/۶۰			۱۴۰
		۳۳/۳	۲۳۸/۶۰			۱۶۰
۱۴	(۳۵۶)	۵/۲	۴۶/۰۰	۰LX		—
		۵/۵	۴۷/۹۰	۰LX		—
		۶/۳	۵۴/۶۰	۰LX ۰L		۱۰
		۷/۱	۶۱/۳۰	۰LX ۰L		—
		۷/۹	۶۸/۰۰	۰LX ۰L		۲۰
		۸/۷	۷۴/۶۰	۰LX ۰L		—
		۹/۵	۸۱/۲۰	۰LX ۰L		۳۰
		۱۱/۱	۹۴/۳۰	۰LX ۰L	STD	۴۰
		۱۱/۹	۱۰۰/۹۰	۰LX		—
		۱۲/۷	۱۰۷/۳۰	۰LX		—
		۱۵/۱	۱۲۶/۵۰	۰LX	XS	۶۰
		۱۹/۰	۱۵۷/۹۰			۸۰
		۲۳/۸	۱۹۴/۶۰			۱۰۰
		۲۷/۸	۲۲۴/۴۰			۱۲۰
		۳۱/۷	۲۵۳/۳۰			۱۴۰
		۳۵/۷	۲۸۱/۵۰			۱۶۰
		۰۰/۸	۳۸۱/۴۰			—
		۴۴/۰	۴۰۱/۱۰			—
		۵۰/۶	۴۱۲/۶۰			—
		۶۳/۵	۴۵۶/۱۰			—

ادامه جدول ۲ ابعاد وزنهای لوله فولادی جوش داده شده بین درز

اندازه اسمی اینچ	اندازه اسمی و (قطرخارجی) میلیمتر	ضخامت دیواره میلیمتر	وزن برای لوله با انتهای ساده کیلوگرم در رهرمتر	مراجع: استاندارد موسسه نفت آمریکا API	مراجع: استاندارد STD وخیلی سنگین وفوق العاده سنگین XXS	مراجع: عدد مشخصه
۱۶	(۴۰۶)	۵/۰	۵۴/۱۰۰	○LX		—
		۶/۳	۶۲/۶۰۰	○LX ○L		۱۰
		۷/۱	۷۰/۳۰۰	○LX ○L		—
		۷/۹	۷۷/۹۰۰	○LX ○L		۲۰
		۸/۷	۸۵/۰۰۰	○LX ○L		—
		۹/۵	۹۳/۱۰۰	○LX ○L	STD	۳۰
		۱۱/۱	۱۰۸/۶۰۰	○LX ○L		—
		۱۱/۹	۱۱۵/۷۰۰	○LX ○L		—
		۱۲/۷	۱۲۳/۲۰۰	○LX ○L	XS	۴۰
		۱۶/۷	۱۶۰/۰۰۰			۶۰
		۲۱/۴	۲۰۳/۳۰۰			۸۰
		۲۶/۲	۲۴۵/۳۰۰			۱۰۰
		۳۱/۱	۲۸۶/۳۰۰			۱۲۰
		۳۶/۱	۳۲۲/۷۰۰			۱۴۰
		۴۰/۵	۳۶۴/۶۰۰			۱۶۰
۱۸	(۴۰۷)	۶/۳	۷۰/۵۰۰	○LX ○L		۱۰
		۷/۱	۷۱/۶۰۰	○LX ○L		—
		۷/۹	۸۷/۸۰۰	○LX ○L		۲۰
		۸/۷	۹۱/۵۰۰	○LX ○L		—
		۹/۵	۱۰۵/۰۰۰	○LX ○L	STD	—
		۱۰/۳	۱۱۳/۶۰۰	○LX ○L		—
		۱۱/۱	۱۲۲/۱۰۰	○LX		۳۰
		۱۱/۹	۱۳۰/۶۰۰	○LX		—
		۱۲/۷	۱۳۷/۱۰۰	○LX	XS	—
		۱۶/۳	۱۵۵/۹۰۰			۴۰
		۱۹/۰	۱۷۰/۶۰۰			۶۰
		۲۳/۸	۲۰۵/۶۰۰			۸۰
		۲۶/۹	۲۳۱/۵۰۰			۱۰۰
		۳۱/۴	۲۶۳/۳۰۰			۱۲۰
		۳۶/۷	۲۹۱/۳۰۰			۱۴۰
		۴۰/۲	۳۱۶/۲۰۰			۱۶۰
۲۰	(۵۰۸)	۶/۳	۷۸/۵۰۰	○LX ○L		۱۰
		۷/۱	۸۸/۱۰۰	○LX ○L		—
		۷/۹	۹۷/۸۰۰	○LX ○L		—
		۸/۷	۱۰۷/۴۰۰	○LX ○L	STD	—
		۹/۵	۱۱۷/۰۰۰	○LX ○L		۳۰
		۱۰/۳	۱۲۶/۵۰۰	○LX		—
		۱۱/۱	۱۳۶/۰۰۰	○LX		—
		۱۱/۹	۱۴۵/۵۰۰	○LX		—
		۱۲/۷	۱۵۵/۰۰۰	○L		۳۰
		۱۵/۱	۱۸۳/۱۰۰	○LX ○L	XS	۴۰
		۲۰/۶	۲۴۷/۸۰۰			۶۰
		۲۶/۲	۳۱۰/۶۰۰			۸۰
		۳۲/۵	۳۸۱/۲۰۰			۱۰۰
		۳۸/۱	۴۴۱/۰۰۰			۱۲۰
		۴۴/۵	۵۰۷/۶۰۰			۱۴۰
		۴۹/۵	۵۶۴/۲۰۰			۱۶۰

ادامه جدول ۲ـ ابعاد وزنهای لوله فولادی جوش داده شده بین درز

۶	۵	۴	۳	۲	۱	
عدد مشخصه	مراجع: استاندارد STD وخیلی سنگین XS وفوق العاده سنگین XXS	مراجع: استاندارد موسسه نفت آمریکا API	وزن برای لوله با انتهای ساده کیلوگرم در رهرمتر	ضخامت دیواره میلیمتر	اندازه اسمی و (قطرخارجی) میلیمتر	اندازه اسمی به اینچ
۱۰		○LX	۸۶/۴۰۰	۶/۳	(۵۰۶)	۲۲
—		○LX	۹۷/۱۰۰	۷/۱		
—		○LX ○L	۱۰۷/۲۰۰	۷/۹		
—		○LX ○L	۱۱۸/۳۰۰	۸/۷		
۲۰	STD	○LX ○L	۱۲۸/۱۰۰	۹/۵		
—		○LX	۱۳۹/۰۰۰	۱۰/۳		
—		○LX ○L	۱۴۹/۹۰۰	۱۱/۱		
—		○LX	۱۶۰/۴۰۰	۱۱/۹		
۳۰	XS	○LX ○L	۱۷۰/۸۰۰	۱۲/۷		
—			۲۱۶/۳۰۰	۱۵/۹		
۶۰			۲۶۳/۸۰۰	۲۲/۲		
۸۰			۳۷۳/۳۰۰	۳۸/۱		
۱۰۰			۴۰۰/۷۰۰	۴۴/۵		
۱۲۰			۴۲۱/۲۰۰	۵۱/۳		
۱۴۰			۴۹۴/۷۰۰	۵۷/۱		
۱۶۰			۶۷۱/۳۰۰	۶۳/۵		
۱۰		○LX	۹۴/۴۰۰	۶/۳	(۶۱۰)	۲۴
—		○LX	۱۰۶/۰۰۰	۷/۱		
—		○LX ○L	۱۱۷/۶۰۰	۷/۹		
—		○LX ○L	۱۲۹/۲۰۰	۸/۷		
۲۰	STD	○LX ○L	۱۴۰/۸۰۰	۹/۵		
—		○LX	۱۵۲/۳۰۰	۱۰/۳		
—		○LX ○L	۱۶۳/۸۰۰	۱۱/۱		
—		○LX ○L	۱۷۵/۳۰۰	۱۱/۹		
—		○LX	۱۸۶/۷۰۰	۱۲/۷		
۳۰	XS	○LX ○L	۲۰۶/۵۰۰	۱۴/۳		
۴۰			۲۵۴/۷۰۰	۱۹/۰		
۶۰			۳۵۴/۶۰۰	۲۴/۶		
۸۰			۴۴۱/۳۰۰	۳۰/۹		
۱۰۰			۵۴۸/۸۰۰	۳۸/۱		
۱۲۰			۶۴۱/۲۰۰	۴۶/۰		
۱۴۰			۷۱۹/۱۳۰	۵۳/۴		
۱۶۰			۸۰۶/۷۰۰	۵۹/۵		
—		○LX	۱۰۲/۳۰۰	۶/۳	(۶۶۰)	۲۶
—		○LX	۱۱۴/۶۰۰	۷/۱		
۱۰		○LX	۱۲۷/۶۰۰	۷/۹		
—		○LX	۱۴۰/۲۰۰	۸/۷		
—	STD	○LX	۱۵۲/۲۰۰	۹/۵		
—		○LX	۱۶۵/۳۰۰	۱۰/۳		
—		○LX	۱۷۷/۷۰۰	۱۱/۱		
—		○LX	۱۹۰/۲۰۰	۱۱/۹		
۲۰	XS	○LX	۲۰۲/۶۰۰	۱۲/۷		
—			۲۲۷/۴۰۰	۱۴/۳		
—		○LX	۱۱۰/۳۰۰	۶/۳	(۷۱۱)	۲۸
—		○LX	۱۲۲/۱۰۰	۷/۱		
۱۰		○LX	۱۳۷/۵۰۰	۷/۹		
—		○LX	۱۵۱/۱۰۰	۸/۷		
—	STD	○LX	۱۶۴/۶۰۰	۹/۵		
—		○LX	۱۷۸/۲۰۰	۱۰/۳		
—		○LX	۱۹۱/۷۰۰	۱۱/۱		
—		○LX	۲۰۵/۱۰۰	۱۱/۹		
۲۰	XS	○LX	۲۱۸/۵۰۰	۱۲/۷		
۳۰			۲۷۱/۹۰۰	۱۴/۳		

ادامه جدول ۲ ـ ابعاد و وزنهای لوله فولادی جوش داده شده و بی درز

۱	۲	۳	۴	۵	۶
اندازه اسمی اینچ	اندازه اسمی و (قطر خارجی) میلیمتر	ضخامت دیواره میلیمتر	وزن برای لوله با انتهای ساده ـ کیلوگرم در هر متر	مراجع: استاندارد مؤسسه نفت آمریکا	مراجع: استاندارد ASTD پولاد ساده و فولاد الیاژ	مراجع: عدد مشخصه
۳۰	۷۶۲ (۷۶۲)	۶/۳	۱۱۸/۲۰۰	LX		—
		۷/۱	۱۳۲/۸۰۰	LX		—
		۷/۹	۱۴۷/۴۰۰	LX		۱۰
		۸/۷	۱۶۲/۰۰۰	LX	STD	—
		۹/۵	۱۷۶/۶۰۰	LX		—
		۱۰/۳	۱۱۱/۱۰۰	LX		—
		۱۱/۱	۲۰۵/۶۰۰	LX		—
		۱۱/۹	۲۱۰/۰۰۰	LX		—
		۱۲/۷	۲۲۴/۴۰۰	LX	XS	۲۰
		۱۵/۹	۲۶۱/۸۰۰	—		۳۰
۳۲	۸۱۳ (۸۱۳)	۶/۳	۱۲۶/۱۰۰	LX		—
		۷/۱	۱۴۱/۸۰۰	LX		—
		۷/۹	۱۵۷/۴۰۰	LX		۱۰
		۸/۷	۱۷۲/۱۰۰	LX	STD	—
		۹/۵	۱۸۸/۵۰۰	LX		—
		۱۰/۳	۲۰۴/۰۰۰	LX		—
		۱۱/۱	۲۱۹/۵۰۰	LX		—
		۱۱/۹	۲۳۴/۹۰۰	LX		—
		۱۲/۷	۲۵۰/۳۰۰	LX	XS	۲۰
		۱۵/۹	۲۱۱/۷۰۰	—		۳۰
		۱۷/۵	۳۴۴/۲۰۰	—		۴۰
۳۴	۸۶۴ (۸۶۴)	۶/۳	۱۳۴/۱۰۰	LX		—
		۷/۱	۱۵۰/۷۰۰	LX		—
		۷/۹	۱۶۷/۳۰۰	LX		۱۰
		۸/۷	۱۸۳/۹۰۰	LX	STD	—
		۹/۵	۲۰۰/۴۰۰	LX		—
		۱۰/۳	۲۱۶/۹۰۰	LX		—
		۱۱/۱	۲۳۲/۴۰۰	LX		—
		۱۱/۹	۲۴۷/۸۰۰	LX		—
		۱۲/۷	۲۶۶/۲۰۰	LX	XS	۲۰
		۱۵/۹	۲۱۱/۹۰۰	—		۳۰
		۱۷/۵	۳۶۴/۰۰۰	—		۴۰
۳۶	۹۱۴ (۹۱۴)	۶/۳	۱۴۲/۰۰۰	LX		—
		۷/۱	۱۵۹/۲۰۰	LX		—
		۷/۹	۱۷۷/۲۰۰	LX		۱۰
		۸/۷	۱۹۴/۸۰۰	LX		—
		۹/۵	۲۱۲/۴۰۰	۶ LX		—
		۱۰/۳	۲۲۹/۸۰۰	۶ LX	STD	—
		۱۱/۱	۲۴۷/۳۰۰	LX		—
		۱۱/۹	۲۶۴/۷۰۰	۶ LX		—
		۱۲/۷	۲۸۲/۱۰۰	۶ LX	XS	۲۰
		۱۵/۹	۳۱۳/۸۰۰	—		۳۰
		۱۹/۰	۳۴۱/۴۰۰	—		۴۰
			۴۲۰/۲۰۰	—		

جدول ۳ ابعاد و وزنهای لوله های آهنی عمل آمده جوش داده شده

اندازه اسمی به اینچ	اندازه اسمی و (قطر خارجی) میلیمتر	ضخامت دیواره میلیمتر	وزن برای لوله با انتهای ساده کیلوگرم در هر متر	مراجع: استاندارد مؤسسه نفت آمریکا API	مراجع: استاندارد ASTD پولاد ساده و فولاد الیاژ	مراجع: عدد مشخصه
۱/۲	۲	۱/۶	۰/۲۱۱	LX	STD	۱۰
	۱۰	۲/۱	۰/۲۱۱	LX	XS	۸۰
۳/۴	۱	۲/۱	۰/۴۱۰	LX	STD	۱۰
		۲/۹	۰/۴۸۰	LX	XS	۸۰
۱	۱	۲/۹	۰/۶۴۵	LX	STD	۱۰
		۳/۳۸	۱/۱۰۰	LX	XS	۸۰
۱ ۱/۴	۱ ۱/۴	۲/۹	۱/۱۱۰	LX	STD	۱۰
		۳/۵	۱/۳۲۰	LX	XS	۸۰
		۳/۹۳	۱/۶۸۰	LX	XXS	—
۱ ۱/۲	۱ ۱/۲	۲/۷۷	۱/۳۸۰	LX	STD	۱۰
		۳/۵	۱/۶۳۰	LX	XS	۸۰
		۳/۹۳	۱/۹۳۰	LX	XXS	—
۲	۲	۲/۷۷	۲/۳۷۰	LX	STD	۱۰
		۳/۹۱	۲/۷۱۰	LX	XS	۸۰
		۵/۵۴	۳/۶۵۰	LX	XXS	—
۲ ۱/۲	۲ ۱/۲	۲/۷۷	۲/۹۷۰	LX	STD	۱۰
		۳/۹۱	۳/۴۲۰	LX	XS	۸۰
		۵/۵۴	۴/۸۶۰	LX	XXS	—
۳	۳	۳/۰۵	۴/۵۳۰	LX	STD	۱۰
		۴/۷۸	۵/۴۷۰	LX	XS	۸۰
		۷/۶۲	۷/۵۷۰	LX	XXS	—
۳ ۱/۲	۳ ۱/۲	۳/۵۸	۶/۴۲۰	LX	STD	۱۰
		۵/۴۹	۷/۵۸۰	LX	XS	۸۰
		۷/۶۲	۸/۷۹۰	LX	XXS	—
۴	۴	۳/۷۱	۷/۵۸۰	LX	STD	۱۰
		۵/۷۱	۹/۶۹۰	LX	XS	۸۰
		۸/۵۶	۱۲/۷۰۰	LX	XXS	—
۵	۵	۴/۲۷	۱۰/۸۹۰	LX	STD	۱۰
		۵/۵۶	۱۳/۶۰۰	LX	XS	۸۰
		۹/۵۲	۲۰/۷۸۰	LX	XXS	—
۶	۶	۴/۷۱	۱۴/۲۸۰	LX	STD	۱۰
		۶/۱۹	۱۸/۲۶۰	LX	XS	۸۰
		۱۰/۹۷	۲۸/۲۷۰	LX	XXS	—
۸	۸	۴/۷۱	۱۹/۳۰۰	LX	STD	۱۰
		۶/۴۰	۲۵/۵۶۰	LX	XS	۸۰
		۸/۱۸	۳۱/۸۰۰	LX	XXS	—
۱۰	۱۰	۴/۷۱	۲۴/۱۸۰	LX	STD	۱۰
		۶/۳۵	۳۲/۷۰۰	LX	XS	۴۰
		۹/۲۷	۴۰/۴۸۰	LX	XXS	—
۱۲	۱۲	۴/۷۱	۲۹/۱۰۰	LX	STD	۱۰
		۶/۳۵	۳۸/۸۰۰	LX	XS	۴۰
		۹/۵۲	۴۵/۷۰۰	LX	XXS	—
۱۴	۱۴	۶/۳۵	۴۲/۹۰۰	LX	STD	۲۰
		۷/۹۴	۵۲/۷۰۰	LX	XS	—
۱۶	۱۶	۶/۳۵	۴۹/۱۰۰	LX	STD	۲۰
		۷/۹۴	۶۰/۸۰۰	LX	XS	۴۰
۱۸	۱۸	۶/۳۵	۵۵/۳۰۰	LX	STD	۲۰
		۷/۹۴	۶۸/۲۰۰	LX	XS	—
۲۰	۲۰	۶/۳۵	۶۱/۵۰۰	LX	STD	۲۰
		۷/۹۴	۷۵/۹۰۰	LX	XS	—
۲۴	۲۴	۶/۳۵	۷۴/۱۰۰	LX	STD	۲۰
		۷/۹۴	۹۲/۶۰۰	LX	XS	—

ادامه جدول ۳ ابعاد و وزنهای لوله های آهنی عمل آمده جوش داده

۱	۲	۳	۴	۵	۶
اندازه اسمی به اینچ	اندازه اسمی و (قطر خارجی) میلیمتر	ضخامت دیواره میلیمتر	وزن برای لوله با انتهای ساده کیلوگرم در هر متر	مراجع: استاندارد مؤسسه نفت آمریکا API	مراجع: استاندارد ASTD پولاد ساده و فولاد الیاژ	مراجع: عدد مشخصه
۰	۱۲۷/۰۰	۶/۷	۱۶/۲۰۰	LX	STD	۱۰
		۹/۵	۲۰/۶۰۰	LX	XS	۸۰
	۱۱۱	۱۲/۷	۲۷/۹۰۰	LX	XXS	—
۶	۱۶۲	۷/۱	۲۸/۲۰۰	LX	STD	۱۰
	۱۶۸	۱۱/۰	۴۲/۹۰۰	LX	XS	۸۰
		۱۴/۳	۵۱/۲۰۰	LX	XXS	—
۸	۲۰۳/۲	۷/۱	۳۸/۲۰۰	LX	STD	۱۰
	۲۱۹	۸/۱	۴۳/۴۰۰	LX		
		۱۲/۷	۶۴/۶۰۰	LX	XS	
		۲۳/۰	۱۱۵/۱۰۰	LX	XXS	
۱۰	۲۵۴	۷/۱	۴۸/۳۰۰	LX	STD	۱۰
	۲۷۳	۹/۲	۶۰/۳۰۰	LX		۲۰
		۱۲/۷	۷۳/۲۰۰	LX	XS	۴۰
		۱۲/۷	۸۱/۶۰۰	LX		
۱۲	۳۰۴	۸/۴	۶۵/۳۰۰	LX	STD	۲۰
	۳۲۶	۱۲/۷	۹۷/۴۰۰	LX	XS	—
		۱۷/۴	۱۳۰/۹۰۰	LX		
۱۴	۳۵۶	۹/۵	۸۱/۱۰۰	LX	STD	۲۰
	۳۷۹	۱۲/۷	۹۶/۹۰۰	LX	XS	—
۱۶	۴۰۶	۹/۵	۹۳/۲۰۰	LX	STD	۲۰
	۴۳۲	۱۲/۷	۱۲۳/۳۰۰	LX	XS	۴۰
۱۸	۴۵۷	۹/۵	۱۰۵/۷۰۰	LX	STD	۲۰
	۴۸۳	۱۲/۷	۱۳۱/۰۰۰	LX	XS	—
۲۰	۵۰۸	۹/۵	۱۱۷/۰۰۰	LX	STD	۲۰
	۵۳۸	۱۲/۷	۱۵۰/۰۰۰	LX	XS	—
۲۴	۶۱۰	۹/۵	۱۴۱/۰۰۰	LX	STD	۲۰
	۶۴۰	۱۲/۷	۱۸۲/۰۰۰	LX	XS	—

ISLAMC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

396

Wrought – steel and wrought – iron pipe

Third Edition