



جمهوری اسلامی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

۳۳۶۰



ویژگیها و روشهای آزمون لوله های گازرسانی جهت مصرف در منازل و ساختمانها و  
واحدهای تجاری  
چاپ اول

## موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تنها سازمانی است در ایران که بر طبق قانون میتواند استاندارد رسمی فرآورده‌ها را تعیین و تدوین و اجرای آنها را با کسب موافقت شورای عالی استاندارد اجباری اعلام نماید. وظایف و هدفهای موسسه عبارتست از:

( تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی - انجام تحقیقات بمنظور تدوین استاندارد بالا بردن کیفیت کالاهای داخلی، کمک به بهبود روشهای تولید و افزایش کارائی صنایع در جهت خودکفائی کشور- ترویج استانداردهای ملی - نظارت بر اجرای استانداردهای اجباری - کنترل کیفی کالاهای صادراتی مشمول استاندارد اجباری و جلوگیری از صدور کالاهای نامرغوب به منظور فراهم نمودن امکانات رقابت با کالاهای مشابه خارجی و حفظ بازارهای بین المللی کنترل کیفی کالاهای وارداتی مشمول استاندارد اجباری به منظور حمایت از مصرف کنندگان و تولیدکنندگان داخلی و جلوگیری از ورود کالاهای نامرغوب خارجی راهنمایی علمی و فنی تولیدکنندگان، توزیع کنندگان و مصرف کنندگان - مطالعه و تحقیق درباره روشهای تولید، نگهداری، بسته بندی و ترابری کالاهای مختلف - ترویج سیستم متریک و کالیبراسیون وسایل سنجش - آزمایش و تطبیق نمونه کالاها با استانداردهای مربوط، اعلام مشخصات و اظهارنظر مقایسه‌ای و صدور گواهینامه‌های لازم ) .

موسسه استاندارد از اعضاء سازمان بین المللی استاندارد می باشد و لذا در اجرای وظایف خود هم از آخرین پیشرفتهای علمی و فنی و صنعتی جهان استفاده می نماید و هم شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور را مورد توجه قرار می دهد. اجرای استانداردهای ملی ایران به نفع تمام مردم و اقتصاد کشور است و باعث افزایش صادرات و فروش داخلی و تأمین ایمنی و بهداشت مصرف کنندگان و صرفه جوئی در وقت و هزینه ها و در نتیجه موجب افزایش درآمد ملی و رفاه عمومی و کاهش قیمتها می شود.

کمیسیون استاندارد لوله های گازرسانی جهت مصرف در منازل و  
ساختمانها و واحدهای تجاری  
ویژگیها و روشهای آزمون

رئیس

توفیقی - منوچهر      فوق لیسانس مهندسی مواد      شرکت ملی فولاد

اعضاء

آزموده - جواد	مهندس مکانیک	شرکت آریاوا
ارباب - فریبرز	لیسانس مهندسی علوم	شرکت لوله و پروفیل سپنتا
بساقزاده - عبدالحسین	مهندس متالوژی	شرکت لوله سازی اهواز
پیرمحمدی - علیرضا	لیسانس مهندسی متالوژی	شرکت لوله و پروفیل ساوه
جابر انصاری - علیرضا	لیسانس مهندسی مکانیک	شرکت لوله و پروفیل سپاهان
صالحی - عباس	فوق لیسانس مهندسی متالوژی	شرکت ملی گاز
کشور دوست - ابراهیم	متخصص فنی	شرکت صنایع فولادی اکفأ
منصور - داریوش	لیسانس مهندسی مکانیک	وزارت صنایع سنگین
نیک رفتار - داریوش	لیسانس مهندسی متالوژی	نور دو لوله اهواز
یلتقیان - محمد ابراهیم	لیسانس زبان روسی و فوق دیپلم متالوژی	گروه ملی - صنعتی فولاد

دبیر

پیروزبخت - نیره      لیسانس مهندسی متالوژی      موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی  
ایران

## فهرست مطالب

لوله های گازرسانی جهت مصرف در منازل، ساختمانها و واحدهای تجاری : ویژگیها و

روشهای آزمون

هدف

دامنه کاربرد

ویژگیها

فرآیند ساخت

روشهای آزمون

شرایط سطحی

بازرسی

ضمانت

نمونه برداری

نشانه گذاری

پیوست - تطابق قطر اسمی لوله ها بر حسب میلیمتر - اینچ

بسمه تعالی

پیشگفتار

استاندارد لوله های جهت مصرف در منازل، ساختمانها و واحدهای تجاری - ویژگیها و روشهای آزمون که بوسیله کمیسیون فنی لوله های گازرسانی تهیه و تدوین شده و در پنجاه و نهمین جلسه کمیته ملی صنایع مکانیکی و فلزشناسی مورخ ۱۳۷۲/۱۰/۲۰ مورد تأیید قرار گرفته، اینک باستناد ماده یک قانون مواد الحاقی به قانون تاسیس مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب آذر ماه ۱۳۴۹ بعنوان استاندارد رسمی ایران منتشر میگردد.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع و علوم، استانداردهای ایران در مواقع لزوم مورد تجدید نظر قرارخواهند گرفت و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها برسد، درهنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه واقع خواهد شد.

بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین چاپ و تجدیدنظر آنها استفاده نمود.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه حتی المقدور بین این استاندارد و استاندارد کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

لذا با بررسی امکانات و مهارتهای موجود و اجرای آزمایشهای لازم این استاندارد با استفاده از منابع زیر تهیه گردیده است:

DIN ۲۴۴۰ - ۱۹۸۰

ASTM A ۱۲۰ - ۱۹۸۰

ISO ۶۵ - ۱۹۸۱

JIS G ۳۴۵۲ - ۱۹۹۰

JIS G ۳۱۳۲ - ۱۹۸۷

BS ۱۳۸۷ - ۱۹۸۵

لوله های گازرسانی جهت مصرف در منازل، ساختمانها و واحدهای تجاری : ویژگیها و روشهای آزمون

### ۱- هدف

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگیها و روشهای آزمون لوله های گاز رسانی با وزن متوسط جهت مصرف در منازل، ساختمانها و واحدهای تجاری می باشد.

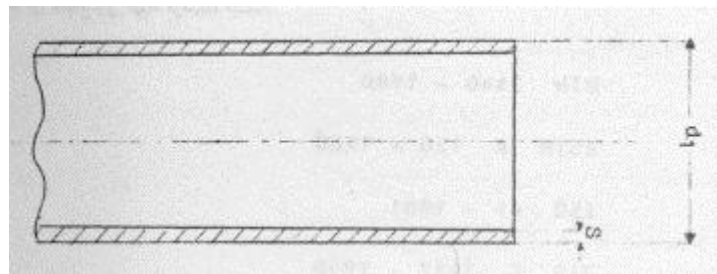
### ۲- دامنه کاربرد

این استاندارد در برگیرنده لوله های فولادی بدون درز و درزجوش<sup>۱</sup> میباشد که برای فشار اسمی ۱۰ بار (جهت مصارف گازرسانی) مناسب است.

### ۳- ویژگیها

۳-۱- ابعاد و مشخصه ها

ابعاد و مشخصه های اینگونه لوله ها بشرح جدول شماره یک (با توجه به شکل شماره یک) میباشد.



جدول شماره يك

وزن برحسب كيلوگرم بر متر	ضخامت جداره S برحسب ميليتر	قطر خارجي d <sub>1</sub> متر برحسب خطي	قطر اسمي DN	
			سيستم اينچي	سيستم متريك
۱/۲۲	۲/۶۵	۲۱/۳	$\frac{1}{2}$	۱۵
۱/۵۸	۲/۶۵	۲۶/۹	$\frac{3}{4}$	۲۰
۲/۴۴	۳/۲۵	۳۳/۷	۱	۲۵
۳/۱۴	۳/۲۵	۴۲/۴	$1\frac{1}{2}$	۳۲
۳/۶۱	۳/۲۵	۴۸/۳	$1\frac{1}{2}$	۴۰
۵/۱۰	۳/۶۵	۶۰/۳	۲	۵۰
۶/۵۱	۳/۶۵	۷۶/۱	$2\frac{1}{2}$	۶۵
۸/۴۷	۴/۰۵	۸۸/۹	۳	۸۰
۱۳/۱	۴/۵	۱۱۴/۳	۴	۱۰۰
۱۶/۲	۴/۸۵	۱۳۹/۷	۵	۱۲۵
۱۹/۲	۴/۸۵	۱۶۵/۱	۶	۱۵۰

۱- قطر اسمي فقط بعنوان شماره محسوب ميگردد.

## ۳-۲- طول

لوله ها عموماً در طولهای ساخته شده در نظر گرفته میشوند.

۳-۲-۱- طول متداول لوله های درز جوش بشرح زیر است:

$$\left. \begin{array}{l} 100 + \text{میلیمتر} \\ 50 - \text{میلیمتر} \end{array} \right\} \text{ ۶ متر}$$

حداکثر تا ۶ درصد وزنی محموله<sup>۲</sup> میتواند دارای بسته های متشکل از لوله های با طول بین ۵ تا ۵/۹۵ متر باشد که این بسته ها باید بطور جداگانه از بسته های با طول استاندارد باشند.

۳-۲-۲- طول متداول لوله های بدون درز بشرح زیر است:

۶ متر  $\pm 1$  متر

حداکثر تا ۱۰ درصد وزنی محموله میتواند دارای بسته های متشکل از لوله های با طول بین ۴ تا ۵ متر و یا بین ۷ تا ۸ متر باشد که این بسته ها باید بطور جداگانه از بسته های با طول استاندارد باشند.

۳-۲-۳- تهیه لوله ها با طولهای دیگر مثل طول دقیق بر اساس توافق (طول خواسته شده) انجام میشود که رواداری این لوله ها  $\pm 15$  میلیمتر میباشد.

۳-۳- رواداری ها

۳-۳-۱- رواداری قطر خارجی - رواداری قطر خارجی در جدول شماره ۲ درج گردیده است.



جدول شماره ۲- رواداری قطر خارجی (  $d_1$  ) بر حسب میلیمتر

قطر خارجی ( $d_1$ ) بر حسب میلیمتر		قطر اسمی
حداکثر	حداقل	
۲۱/۸	۲۱/۰	۱۵
۲۷/۳	۲۶/۵	۲۰
۳۴/۲	۳۳/۳	۲۵
۴۲/۹	۴۲/۰	۳۲
۴۸/۸	۴۷/۹	۴۰
۶۰/۸	۵۹/۷	۵۰
۷۶/۶	۷۵/۳	۶۵
۸۹/۵	۸۸/۰	۸۰
۱۱۵/۰	۱۱۳/۱	۱۰۰
۱۴۰/۸	۱۳۸/۵	۱۲۵
۱۶۶/۵	۱۶۳/۹	۱۵۰

### ۳-۲-۳- رواداری ضخامت جداره

حد پایین رواداری ضخامت جداره (بطور میانگین)  $۱۲/۵$  - درصد  $(۱۲/۵\%)$  ضخامت میباشد (این حد برای اندازه گیری های جداگانه میتواند حداکثر  $۱۵\%$  ضخامت باشد مشروط برآنکه نقاط اندازه گیری بر روی طول لوله به فواصل بیشتر از ۲ برابر قطر خارجی لوله نباشد)

حد بالای رواداری بر اساس رواداری وزن تثبیت میشود.

### ۳-۳-۳- رواداری وزن

رواداری وزن نسبت به وزن اسمی لوله مندرج در جدول شماره یک بشرح زیر است:

جدول شماره ۳

برای يك لوله (تک شاخه)	برای محموله بیش از ۱۰ تن
± ۱۰ %	± ۷/۵ %

### ۳-۴- درصد عناصر تشکیل دهنده

درصد عناصر تشکیل دهنده اینگونه لوله ها مطابق با فولاد ۲-۳۷- ن، ۲-۳۷- آ و ۳-۳۷ مندرج در استاندارد ملی ایران بشماره ۱۶۰۰<sup>۳</sup> میباشد. در موارد خاص در صورت دارا بودن سایر ویژگیها بخصوص جوشکاری میتوان حداکثر عناصر شیمیائی را تا حدود ارقام مندرج در جدول شماره ۴ نیز قابل قبول دانست. بطور کلی اینگونه لوله ها برای جوشکاری ذوبی<sup>۴</sup> مناسب هستند.

جدول شماره ۴

درصد ترکیب شیمیائی ( حداکثر )				
کربن	سیلیسیم	منگنز	فسفر	کوکسورد
۰/۲۰	۰/۳۵	۰/۷۰	۰/۰۲۵	۰/۰۴۵

### ۳-۵- خواص مکانیکی

خواص مکانیکی لوله ها مطابق با فولاد ۲-۳۷- ن، ۲-۳۷- آ و ۳-۳۷ مندرج در استاندارد ملی ایران بشماره ۱۶۰۰<sup>۳</sup> میباشد. چنانچه از ترکیب شیمیائی مندرج در جدول شماره ۴ استفاده شود خواص مکانیکی آن باید مطابق با جدول شماره ۵ باشد.

جدول شماره ۵

آزمون کششی				
ازدیاد طول نسبی بر حسب درصد				مقاومت کششی
				بر حسب
ضخامت ۶ تا ۱۳۵ میلیمتر	ضخامت ۳ تا ۶۵ میلیمتر	ضخامت ۱/۶ تا ۳ میلیمتر	ضخامت ۱/۲ تا ۱/۶۵ میلیمتر	$N/mm^2$ ( $Kgf/mm^2$ )
حداقل ۲۲	حداقل ۳۰	حداقل ۲۷	حداقل ۲۵	حداقل ۳۲۲ (۳۵)

#### ۴- فرآیند ساخت

مواد اولیه این لوله ها که هم بصورت درز جوش و هم بصورت بدون درز ساخته میشوند باید به یکی از روشهای زیر تهیه شوند:

- کوره روباز<sup>۵</sup>
- کوره الکتریکی<sup>۶</sup>
- کوره قلیائی با دمش اکسیژن<sup>۷</sup>

#### ۵- روشهای آزمون

۱-۵- آزمون تعیین درصد عناصر تشکیل دهنده:

این آزمون باید بر اساس شرایط مندرج در استاندارد ملی ایران بشماره ۱۶۰۰ انجام شود

۲-۵- آزمون نشت یابی

بمنظور بررسی وجود نشت در لوله ها بایستی تمامی آنها در کارخانه سازنده، تحت آزمون نشت یابی با فشار هیدرولیکی ۵۰ بار قرار گیرند. لوله هائی که در این آزمایش مردود شناخته شوند باید کنار گذاشته شوند.

۳-۵- آزمون جریان کردابی<sup>۸</sup>

کلیه لوله ها باید تحت آزمون جریان کردابی بشرح زیر قرار گیرند:

۱-۳-۵- جهت اطمینان از معیوب نبودن لوله ها، باید آزمون جریان گردابی به یکی از سه روش زیر انجام شود:

- استفاده از سیم پیچ متحدالمرکز

- لوله در حال چرخش در مقابل پروب ثابت

- لوله ثابت در مقابل پروب دوار

۱-۳-۵- برای اطمینان از صحت آزمون لوله ها باید به اندازه کافی مستقیم بوده و سطوح آنها باید عاری از مواد خارجی باشد تا در تفسیر نتیجه آزمون اثر نگذارد.

۵-۳-۱-۲-هر یک از دو روش آزمون زیر مجاز میباشد (انتخاب روش به عهده سازنده میباشد)

روش الف - لوله مورد آزمون از بین سیم پیچ متحدالمركز آزمون عبور میکند.  
روش ب - لوله مورد آزمون یا پروب در حال چرخش بوده و دارای اثر متقابل بر یکدیگر میباشند. بنابراین پروب یک مسیر حلزونی را بر روی سطح لوله مشخص مینماید. گام این حرکت حلزونی باید باندازه ای باشد که اطمینان حاصل شود که تمام سطوح لوله بررسی شده است.

۵-۳-۲-تنظیم نمودن تجهیزات آزمون

۵-۳-۱-۲-تجهیزات باید بوسیله یک قطعه شاهد (برای آزمون) که شامل سوراخهای مرجع مطابق آنچه در بند ۵-۳-۲-۳ برای روش (الف) با شیار مرجع مطابق آنچه در بند ۵-۳-۲-۴ برای روش (ب) توضیح داده خواهد شد، تنظیم شوند.

۵-۳-۲-۲-قطعه شاهد باید از نظر خواص الکترومغناطیسی، قطر و ضخامت، مشابه لوله مورد آزمون باشد.

۵-۳-۲-۳-برای روش الف - آزمون باید دارای سه سوراخ معین بر روی سطح لوله باشد بطوریکه سوراخها روی محیط دایره ای با فواصل مساوی از زوایای ۱۲۰ و با فاصله کافی از محور طولی (برای دریافت علائم کاملا مجزا) و از منتهی الیه قطعه آزمون باشد و بدین منظور برای ایجاد سوراخهای مرجع باید مته ای با قطر متناسب و مطابق آنچه که در جدول شماره ۶ داده شده بکار برد.

جدول شماره ۶

قطر مناسب مته (میلیمتر)	قطر خارجی لوله (میلیمتر)
۱/۲	شامل ۲۵
۱/۷	بیش از ۲۵ تا شامل ۴۵
۲/۲	بیش از ۴۵ تا شامل ۶۵
۲/۷	بیش از ۶۵ تا شامل ۱۰۰
۳/۲	بیش از ۱۰۰ تا شامل ۱۴۰
۳/۷	بیش از ۱۴۰ تا شامل ۱۸۰

۵-۳-۲-۴-برای روش ب: سطح آزمون که در مجاورت سیم پیچ قرار میگیرد، باید شامل یک شیار L شکل موازی با محور طولی آزمون بوده و دارای ابعاد زیر باشد:

عرض - همواره باید از عمق شیار کوچکتر (و یا حداکثر برابر) بوده ولی بهرحال از ۰/۵ میلیمتر بیشتر باشد.

عمق - عمق شیار برابر ۱۲/۵٪ ضخامت جداره لوله در نظر گرفته میشود ولی بهرحال کمتر از ۰/۶ میلیمتر نخواهد بود و رواداری آن در ۱۵٪± عمق در نظر گرفته شده خواهد بود.

طول - طول بوسیله تولید کننده و مناسب برای تنظیم نمونه و بازرسی فرآیند انتخاب میشود.

#### ۵-۳-۳-روش تنظیم نمودن

۵-۳-۳-۱-تجهیزات و سیم پیچ آزمون باید طوری تنظیم گردد که علائم مشخص از نمونه مرجع رابطه یکنواخت ایجاد نموده و این علائم باید جهت راه اندازی قسمت هشدار دهنده دستگاه بکار رود. سرعت نسبی بین قطعه شاهد و سیم پیچ باید مشابه آنچه در حین تولید مورد آزمایش قرار میگیرد، باشد.

۵-۳-۳-۲-تنظیم نمودن تجهیزات باید در ابتدا و انتهای هر دوره کار و در فاصله زمانی حداکثر دو ساعت انجام و کنترل شود.

۵-۳-۳-۳-اگر در حین آزمون در خط تولید هیچگونه علائم قطعه شاهد (حتی بعد از تغییر حساسیت دستگاه بمیزان ۲دسی بل) مشاهده نگردید، تجهیزات باید مجدداً تنظیم گردد بدنبال تنظیم مجدد، تمام لوله های آزمایش شده در دوره بازرسی اخیر باید مجدداً مورد آزمون قرار گیرند، مگر اینکه علائم ثبت شده از مشخصات اختصاصی لوله ها در دسترس باشد که اجازه دسته بندی آنها در دو گروه مشکوک و مورد قبول بدهد.

#### ۵-۳-۴-روش آزمون

لوله مورد آزمون باید (تحت شرایطی یکسان مثل آنچه برای تنظیم نمودن تجهیزات بکار برده شد) ضمن عبور با سرعت مناسب (از دستگاه آزمون) مورد بازرسی قرار گیرد. سرعت معین شده برای تولید لوله بایستی ثابت و حداکثر با انحراف ۱۰٪± نگهداشته شود.

یادآوری - شرایط یکسان شامل مواردی است از قبیل تنظیم ابزار دقیق، حرکت مکانیکی، موقعیت سیم پیچ در رابطه با هر عامل دیگری که ممکن است در صحت روش اثر بگذارد.

#### ۵-۳-۵-بررسی نتایج

۵-۳-۵-۱-لوله هائیکه موجب ثبت علائم هشدار دهنده<sup>۹</sup> نشوند باید در آزمون قابل قبول محسوب شوند.

۵-۳-۲-لوله هائیکه موجب ثبت علائم هشدار دهنده شوند باید یا بعنوان لوله مشکوک محسوب شوند و یا با اختیار تولید کننده تحت آزمون مجدد قرار گیرند.  
۵-۳-۳-بر اساس آزمون مجدد چنانچه لوله ها موجب ثبت علائم هشدار دهنده نشوند باید مورد قبول و چنانچه موجب ثبت علائم هشدار دهنده شوند باید مشکوک بحساب آیند.

۵-۳-۴-در مورد لوله های مشکوک باید یکی از روشهای زیر انتخاب و مورد عمل قرار گیرند:

الف - منطقه مشکوک بریده شده و باقیمانده طول لوله با توجه به آزمون قبلی پذیرفته گردد.

ب - لوله مردود محسوب شود.

لوله هائی که در آزمایش اخیر مردود شناخته میشود، باید کنار گذاشته شوند،

۵-۴-آزمون تخت کردن<sup>۱۰</sup>

این آزمون بعنوان آزمون مرجع جهت لوله های درز جوش بوده و باید بر اساس استاندارد ملی ایران بشماره<sup>۱۱</sup> بر روی نمونه های برداشتی از لوله هائی که بصورت تصادفی<sup>۱۲</sup> جهت کنترل کیفی جوش انتخاب شده، انجام شود. در این آزمون نمونه

ها یا انتهای لوله های انتخابی باید بین دو صفحه تخت فولادی تراز تا فاصله  $\frac{2}{3}$  قطر خارجی لوله فشرده شود. این آزمون در دو حالت درز جوش در وضعیت قائم مانند ساعت ۱۲ و در وضعیت افق مانند ساعت ۳ باید انجام شود و در صورتیکه در هر یک از دو حالت، درز جوش باز شود، لوله مردود خواهد بود.

۵-۵-آزمون خمش<sup>۱۳</sup>

لوله های با قطر اسمی ۵۰ و کمتر باید تحت آزمون خمش قرار گیرند. این آزمون جهت بررسی قابلیت خمش سرد لوله ها و بر روی نمونه هائی که بصورت تصادفی برداشت شده انجام میشود.

در آزمون خمش از یک نوع وسیله خمش مناسب (با شعاع ۳ یا ۳/۵ برابر قطر خارجی لوله) تا ایجاد زاویه ۹۰ درجه استفاده میشود. پس از آزمون نباید هیچگونه ترکی روی لوله مشاهده شود.

لوله های درز جوش بایستی در دو حالت مورد آزمون قرار گیرند. یکی درز آنها بحالت قائم (مانند ساعت ۱۲) و دیگری درز بحالت افقی (مانند ساعت ۳) و برای پذیرش لوله ها نبایستی هیچگونه ترکی در درز جوش (در هر دو حالت آزمون) دیده شود.

## ۶- شرایط سطحی

لوله ها باید در جداره بیرونی دارای سطح صاف و هموار و در جداره درونی سطحی متناسب بافرآیند ساخت باشند. تراشه<sup>۱۴</sup>، پوسته و طبه<sup>۱۵</sup>، ورقه<sup>۱۶</sup> و عیوبی از این قبیل باید به طریقی برطرف شوند ولی برطرف نمودن این عیوب نباید موجب کاهش ضخامت جداره لوله تا حد کمتر از حد ارقام مجاز شود.

در مورد لوله های درز جوش، باید درز کامل پر شده و عاری از هرگونه آخال<sup>۱۷</sup> های غیر فلزی و عیوبی از این قبیل باشد، روی سطح داخلی نیز نباید نشانه ای از سرریز فلز جوش<sup>۱۸</sup> مشاهده شود. همچنین ارتفاع گرده جوش در سطح درونی نباید از ۶۰ درصد ضخامت اسمی جداره تجاوز کند. ولی در هر حالت برآمدگی گرده جوش در سطح بیرونی باید از روی لوله ها برطرف شود.

## ۷- بازرسی

در قرارداد یا سفارش خرید، مسئولیت انجام همه بازرسی ها و آزمونه بعهده سازنده میباشد، مگر اینکه روش دیگری تعیین شود. سازنده میتواند از امکانات خود جهت بازرسی و انجام آزمونها استفاده کند مگر اینکه خریدار آنها را در قرارداد رد کرده و طریقه دیگری تعیین و پیشنهاد نموده باشد.

## ۸- ضمانت

سازنده باید برای خریدار تضمین کند که نمونه برداری، آزمایش و بازرسی محصولات ارائه شده مطابق با ویژگیهای این استاندارد میباشد.

## ۹- نمونه برداری

نمونه برداری باید بر اساس ضوابط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران انجام شود.

## ۱۰- نشانه گذاری

۱۰-۱- کلیه لوله ها باید دارای نشانه ای حاکی از موارد زیر باشند.

- نام یا نشانه تجارتي سازنده

- قطر اسمی لوله

- ذکر کلمه "گاز" که مشخص کننده اختلاف آن با موارد مصرف دیگر باشد.

- علامت موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران در صورتیکه محصولات مشمول مقررات استاندارد باشند.

۱۰-۲- لوله ها باید بصورت بسته بندی ارائه شده و بسته ها باید دارای پلاکی باشد

که نشانه های زیر بطور مشخص روی آن حک یا نوشته شود.

- عبارت "ساخت ایران"
- نام و نشانه تجارتي سازنده
- علامت موسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران در صورتيكه محصولات مشمول مقررات استاندارد باشند.
- یادآوری ۱- نشانه گذاری نباید هیچگونه آسیبی به لوله وارد نماید.
- ۲- استفاده از علامت استاندارد ایران بر روی فرآورده ها موكول به كسب پروانه کاربرد علامت استاندارد از موسسه استاندارد و تحقيقات صنعتي ايران میباشد.
- پیوست - تطابق قطر اسمی لوله ها بر حسب میلیمتر - اینچ و اندازه رایج در بازار ایران

شماره رایج در بازار ایران	قطر اسمی	
	سیستم اینچی	سیستم متریک
۲	$\frac{1}{2}$	۱۵
۲/۵	$\frac{3}{4}$	۲۰
۳	۱	۲۵
۴	$1\frac{1}{4}$	۳۲
۵	$1\frac{1}{2}$	۴۰
۶	۲	۵۰
۷	$2\frac{1}{2}$	۶۵
۸	۳	۸۰
۱۰	۴	۱۰۰
۱۲	۵	۱۲۵
۱۵	۶	۱۵۰

۱-لوله های درز جوش شامل درز مخفی هم میشود.

## ۲-Consignment



۳-این استاندارد در دست تجدیدنظر میباشد.

۴-Fusion welding

۵-Open heart furnace

۶-Electric furnace

۷-Basic oxygen furnace

۸-Eddy current

۹-Trigger / Alarm

۱۰-Annular flattening test

۱۱-تا زمان تدوین استاندارد ملی ایران به استاندارد کشور آلمان بشماره DIN ۵۰۱۳۶مراجعه شود.

۱۲-Random

۱۳-Bending test

۱۴-Sliver

۱۵-Scab

۱۶-Foliation

۱۷-Inclusion

۱۸-Droptets of weld metal



ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

ISIRI NUMBER

۳۳۶۰



Gas Pipeline

First Edition