

باسمه تعالی

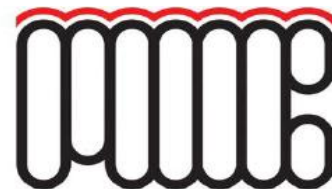
تاریخ: ۱۳۹۱/۰۰/۰۰

شماره:

پیوست:

شرکت تعاونی پارس مهر کاسپین

تولید کننده لوله های اسپیرال کاروگیت مسلح



شماره ثبت: ۳۳۲۵

تفسیر مهندسی از استاندارد حرفه ای P.R چین

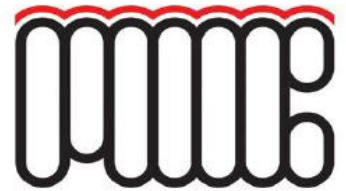
CJ/T225-2006

لوله های موج دار پلی اتیلن مسلح شده با فلز برای فاضلاب زیر زمینی

منتشر شده: 2006-06-26

اجرائی شده: 2006-10-01

منتشر شده توسط وزارت ساختمان P.R چین



باسمه تعالی

تاریخ: ۱۳۹۱/۰۰/۰۰

شماره:

پیوست:

شرکت تعاونی پارس مهر کاسپین

تولید کننده لوله های اسپیرال کاروگیت مسلح

شماره ثبت: ۳۳۲۵

دبیاچه (پیش گفتار)

الزامات فنی این استاندارد از مرجع GB/T 19472.2.2004 که مربوط به سیستم های لوله کشی برای مصارف زیرزمینی از جنس پلی اتیلن ولوله های با جداره ی پلی اتیلن و فلز می باشد، اخذ گردید.

الزامات مربوط به محافظت از خوردگی از مرجع SY/T 0413.2002 استاندارد فنی پوشش پلی اتیلن برای لوله های فلزی ، پیروی می کنند. سایر موارد بر اساس مشخصات عملکرد این محصول ثابت شده اند.

- پیوست های C.B. A این استاندارد قانون می باشند.

- پیوست D این استاندارد جهت اطلاع می باشد.

- نسخه CJ/T 225.2006 اولین ویرایش است.

- این استاندارد توسط انستیتو تحقیقات استانداردها و قوانین وزارت ساختمان کشور چین تهیه شده است.

لوله پلی اتیلنی موج دار مسلح شده با فلز برای فاضلاب زیر زمینی

۱- محدوده کلی

این استاندارد الزامات کلی از تعاریف ، نمادها و علائم اختصاری ، مواد اولیه، طبقه بندی ، علامت گذاری ، ساختار لوله و شیوه های اتصال ، الزامات فنی ، روش های تست، بازرسی و کنترل کیفیت ، بسته بندی ، حمل و نقل و انبار لوله های پلی اتیلنی موج دار مسلح شده با فلز را مشخص می کند.

لوله موج دار مارپیچی پلی اتیلنی مسلح شده با فلز که در این استاندارد گنجانده شده به منظور استفاده در دماهای ثابت کمتر از ۴۵ درجه سانتیگراد برای سیستم های لوله کشی زیر خاک با هدف جابجایی شبکه فاضلاب شامل آب باران ، خاک و فاضلاب ها می باشد.

۲- منابع و مراجع قانونی

متن این استاندارد شامل الزامات قانونی می باشد که در این مدرک به عنوان مرجع ذکر شده است. برای منابع تاریخ دار ضمیمه های ثانویه (به جز اصلاحیه ها) هیچ اصلاحیه ای در نظر گرفته نشده است اگرچه طرفین قرار داد بر اساس استاندارد ترغیب می شوند تا نسبت به امکان به کارگیری آخرین ویرایش این مدرک قانونی که در ذیل آمده است همت گمارند برای مراجع بدون تاریخ نیز آخرین ویرایش منتشر شده برای استفاده ارجاع داده خواهد شد.

GB/T 228 : متریال فلزی - تست کشش در دمای محیط

GB/T 1033 : روش تست برای چگالی و چگالی نسبی پلاستیک (eqv ISO/DIS1183:1984)

GB/T 1824 : روش تست برای تنش - شکست محیطی پلاستیک های پلی اتیلنی

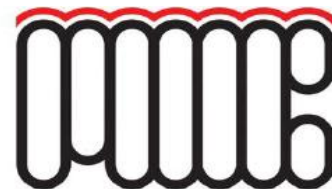
GB/T 2828 : فرایند نمونه برداری و جداول برای بازرسی مشخصات هر محموله (برای به کارگیری در بازرسی محموله ها)

GB/T 2918 : پلاستیک - فضاهای استاندارد برای اصلاح و تست (idt ISO 291:1997)

GB/T 3682 : تعیین دبی جرمی ذوب (MRF) و دبی حجمی ذوب (MVR) ترموپلاستیک ها

آدرس کارخانه: آمل - شهرک صنعتی بابکان تلفن: ۰۱۲۱-۳۱۱۴۲۶۱-۳ فکس: ۰۱۲۱-۳۱۱۴۲۶۴

Web: www.parsmehrc.co.ir E-mail: info@parsmehrc.co.ir



(idt ISO 1133:1997)

GB/T 6111: لوله های ترموپلاستیک برای انتقال سیال - مقاومت در مقابل فشار داخلی - روش تست

GB/T 8804.3: لوله های ترمو پلاستیک - تعیین خواص کششی بخش ۳ لوله های پلی اولفین

GB/T 8806: روش اندازه گیری ابعاد لوله های پلاستیکی

GB/T 9341: پلاستیک ها: تعیین خواص انعطاف پذیری

GB/T 9647-2005: لوله های ترمو پلاستیکی - تعیین سختی حلقوی (idt ISO 9969:1996)

GB/T 14152: لوله های ترمو پلاستیکی - تعیین مقاومت در برابر ضربات خارجی روش ساعتگرد

(round - the -clock)

GB/T 17391: روش تست پایداری حرارتی (گرمایی) لوله ها و اتصالات پلی اتیلن (eqv ISO/TR 837:1991)

GB/T 18042: لوله های ترمو پلاستیکی - تعیین نرخ خزش

ISO 13968: سیستم های لوله گذاری و لوله کشی پلاستیکی - لوله های ترمو پلاستیک - تعیین انعطاف پذیری رینگ

۳- تعاریف ، نمادها و علائم اختصاری

۳-۱ تعاریف

۳-۱-۱ لوله موج دار پلی اتیلنی مسلح شده با فلز

استفاده از HDPE به عنوان ماده اصلی ، با تسمه فلزی مارپیچ شده به عنوان ساختار دیواره موج دار و متصل کردنشان به یکدیگر بوسیله پلی اتیلن تا لوله موج دار مارپیچی پلی اتیلنی مسلح شده با فلز شکل بگیرد.

۳-۱-۲ قطر خارجی (d_e)

مقدار اندازه گیری شده قطر خارجی از طریق سطح مقطع اش در هر نقطه از یک لوله به میلیمتر (mm)

۳-۱-۳ میانگین قطر خارجی (d_{em})

مقدار اندازه گیری شده محیط خارجی لوله یا تویی در هر سطح مقطع که $\pi=3.142$ تقسیم می شود و عدد به دست آمده تا ۰.۱ میلیمتر به سمت بالا گرد می شود .

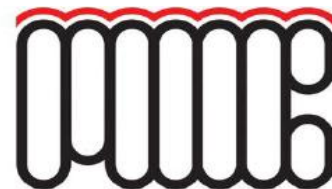
۳-۱-۴ قطر داخلی (d_i)

مقدار اندازه گیری شده قطر داخلی از طریق مقطعش در هر نقطه از لوله به میلیمتر (mm)

۳-۱-۵ میانگین قطر داخلی (d_{im})

مقدار میانگین اعداد اندازه گیری شده فاصله دار موازی قطر داخلی در سطح مقطع یکسان لوله به میلیمتر (mm)

۳-۱-۶ ضخامت دیواره لایه داخلی (e)



ضخامت دیوار اندازه گیری شده در هر لوله پلی اتیلنی بین دو بدنه مارپیچی بالای لوله به میلیمتر (mm)

۳-۱-۷ ضخامت دیواره لایه داخلی زیر سطح تو خالی (e_i)

ضخامت در هر نقطه دیواره داخلی بین سطح تو خالی و سطح داخلی لوله به میلیمتر (mm)

۳-۱-۸ اندازه گام مارپیچ (P)

فاصله بین هر دو مارپیچ بالای لوله (کنار هم) به میلیمتر (mm)

۳-۱-۹ ضخامت لایه ضد خوردگی (e₂)

ضخامت کل لایه PE بیرونی و لایه متصل به لوله به میلیمتر (mm)

۳-۱-۱۰ سختی (صلبیت) اسمی حلقوی (SN)

عدد سختی (صلبیت) حلقه لوله که یک عدد گرد شده می باشد ، حداقل مقدار سختی مورد نیاز را مشخص می کند.

۳-۲ نمادها

برخی نمادهای به کار رفته:

DN/ID: قطر داخلی اسمی

d_e: قطر خارجی

d_{em}: قطر خارجی متوسط

d_{im}: قطر داخلی متوسط

e: ضخامت دیواره لایه داخلی

e_i: ضخامت دیواره لایه داخلی ، زیر یک سطح تو خالی

P: گام مارپیچ

۳-۳ علائم اختصاری

SN: سختی (صلبیت) اسمی حلقه

PE: پلی اتیلن

MRP: لوله موج دار مارپیچی پلی اتیلنی مسلح شده با فلز

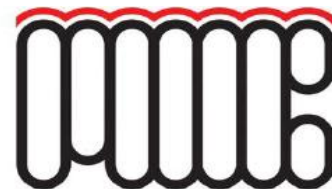
OIT: زمان القا شده اکسیژن

TIR: استحکام ضربه ای واقعی

۴- مواد:

مواد به کار رفته جهت تولید لوله ها که با این استاندارد وفق داده شده، رزین پلی اتیلنی (PE) تسمه فلزی و رزین چسب می باشد.

۴-۱ پلی اتیلن



تاریخ: ۱۳۹۱/۰۰/۰۰

شماره:

پیوست:

شرکت تعاونی پارس مهر کاسپین

تولید کننده لوله های اسپیرال کاروگیت مسلح

شماره ثبت: ۳۳۲۵

ماده اصلی پلی اتیلن می باشد که بقیه مواد افزودنی به آن اضافه می شود که حجم پلی اتیلن نباید کمتر از ۹۰٪ باشد. مواد تمیز دوباره کاری شده که از تولید لوله توسط یک تولید کننده مشابه ایجاد می گردد ، ممکن است به کار آید ولی نباید بیشتر از ۱۰٪ کل مواد باشد این پلی اتیلن باید الزاماتی که در جدول ۱ می باشد را دارا باشد.

جدول ۱ "مشخصات رزین پلی اتیلن"

شماره	موارد	الزامات	روش تست
1	3.9Mpa تنش مماس 80°C مقاوم در برابر فشار داخلی (165) 3.9Mpa تنش مماس 80°C مقاوم در برابر فشار داخلی 1000h	گسستگی یا شکستگی نداشته باشد رخنه یا نشتی نداشته باشد	GB/T 6111 * GB/T 6111*
2	(5 kg 190 $^{\circ}\text{C}$ g/10min) دبی خروجی مذاب	≤ 1.0	GB/T 3682
3	OIT(200 $^{\circ}\text{C}$) و پایداری گرمایی	≥ 20	GB/T 17391
4	(Kg/m ³)جرم حجمی (چگالی)	≥ 930	GB/T 1033
5	مقاوم در برابر تنش و ترک خوردگی محیطی (condt b/h)(F50)	≥ 1000	GB/T 1842
6	مدول خمشی (Mpa)	≥ 800	GB/T 9341

*این تست توسط سازنده مواد اولیه انجام می پذیرد.

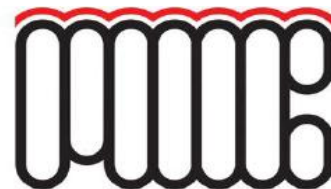
۲-۴ خواص فیزیکی تسمه فلزی باید الزامات جدول ۲ را دارا باشد سطوح خارجی تسمه فلزی نباید روغنی، خورده شده باشند بلکه باید تمیز و صاف باشند.

جدول ۲ "مشخصات تسمه فلزی"

شماره	موارد	الزامات	روش تست
۱	مقاومت تسلیم (Mpa)	160-210	GB/T 228
۲	استحکام کششی (Mpa)	270-350	GB/T 228
۳	٪ ازدیاد طول نسبی	≥ 38	GB/T 228

۳-۴ رزین چسبنده

رزین چسبنده باید از آن دسته رزین های پلیمری باشد که نیروی چسبندگی خوبی مابین پلی اتیلن (PE)، تسمه های فلزی ایجاد کند و قابلیت بیرون آمدن از قالب را داشته باشد. خواص فیزیکی رزین چسبنده باید الزامات جدول ۳ را دارا بشد.



جدول ۳ "مشخصات رزین چسبنده"

شماره	موارد	الزامات	روش تست
1	جرم حجمی (چگالی) (Kg/m^3)	0.910-0.950	GB/T 1033
2	دبی خروجی مذاب ($5 \text{ kg } 190^\circ\text{C g/10min}$)	≤ 5.0	GB/T 3682
3	مقاومت جدایش (N/cm)	≥ 70	See annex A

۵- طبقه بندی و علامت گذاری

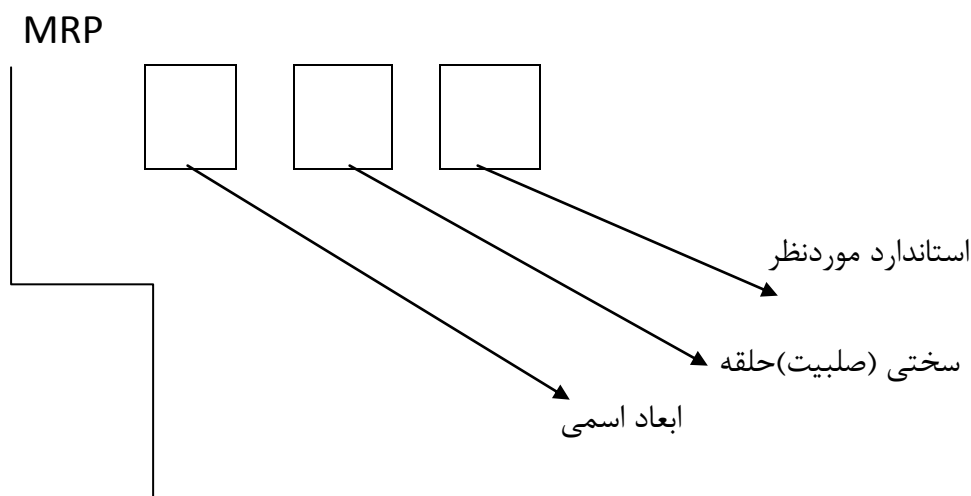
۵-۱ طبقه بندی

لوله ها بر اساس سختی (صلبیت) حلقه طبقه بندی می شود که در جدول ۴ مشاهده می کنید.

جدول ۴ "سختی (صلبیت) اسمی حلقه"

طبقه بندی	SN 8	SN 12.5	SN 16
سختی (صلبیت) حلقه (KN/m^2)	≥ 8	≥ 12.5	≥ 16

۵-۲ علامتگذاری



لوله موج دار مارپیچی پلی اتیلن مستحکم فلزی

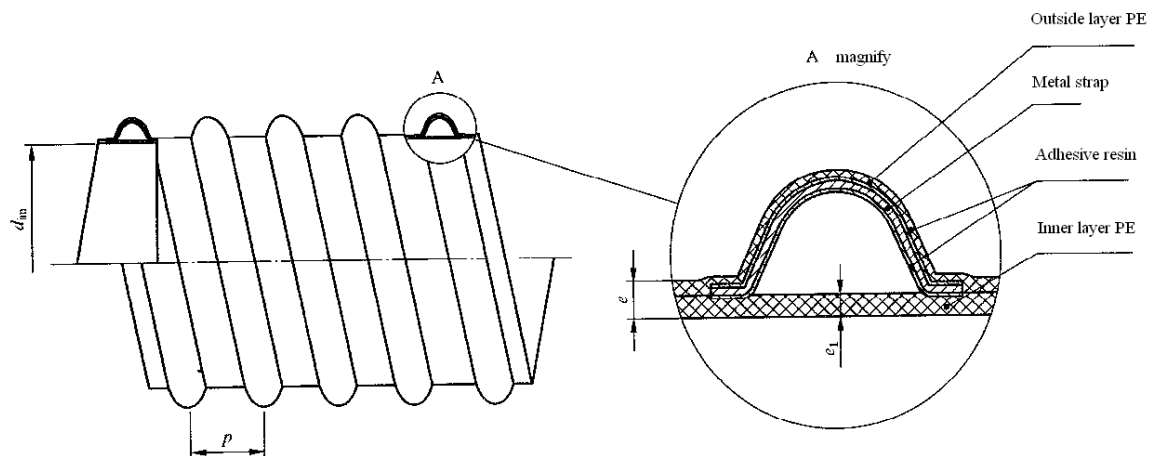
مثال: یک نوع لوله کامپوزیت MRP که تحت این استاندارد می باشد با قطر داخلی اسمی ۸۰۰mm، سختی (صلبیت) حلقه ۱۶ باید به صورت MRP DN/ID 800 SN16 CJ/T علامت گذاری شود.

۶- تعیین ساختار دیواره و روش های اتصال معمول/رایج

۶-۱ تعیین ساختار دیواره

ساختار دیواره در شکل ۱ نشان داده می شود

شکل ۱: مثال های معمول /رایج از نوع ساختار دیواره



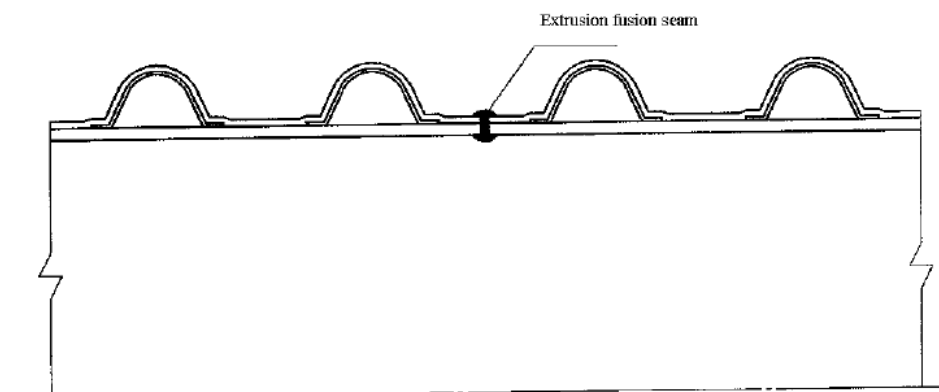
۶-۲ روش های اتصال

روش های اتصال می تواند به عنوان ، اتصالات همجوش بیرونی ، اتصالات همجوش گرمای ، اتصالات نصف شده و اتصالات الکترو جوشکاری شده و غیره.

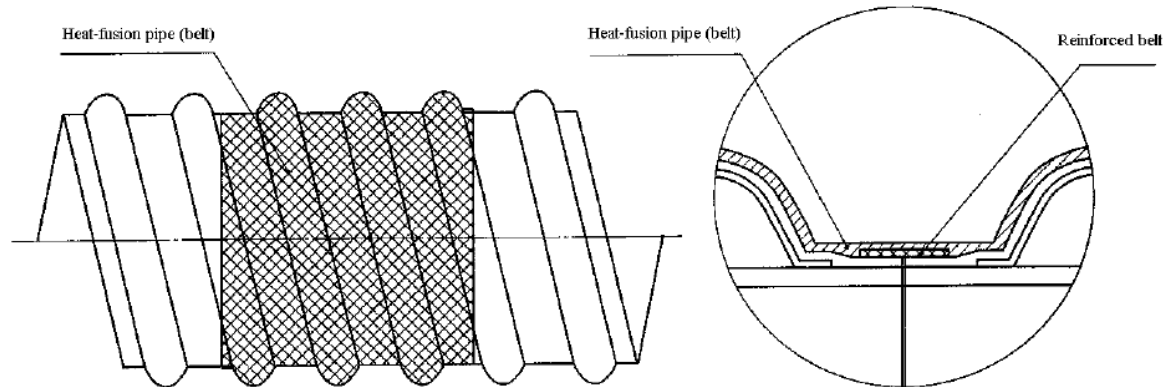
در صورت لزوم دو روش اتصال با یکدیگر به کار برده می شود. روش های اتصال معمول /رایج در شکل ۲-۳-۴-۵ نمایش داده می شود.

۶-۲-۱ اتصال همجوش بیرونی در شکل ۲ نمایش داده می شود. شکل ۲: مثالی از اتصالات همجوش بیرونی

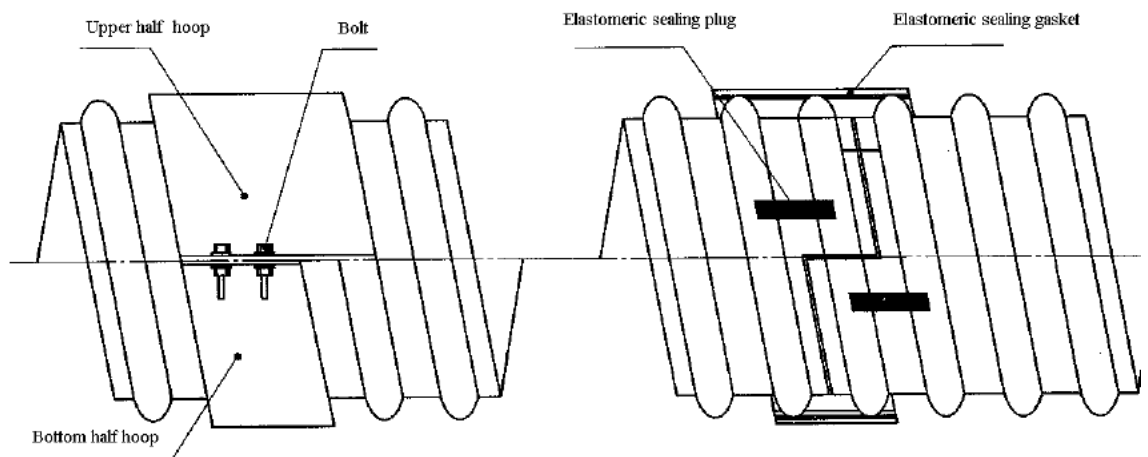
CJ/T 225—2006



۶-۲-۲ اتصال همجوش گرمایی در شکل ۳ نشان داده می شود. شکل ۳: مثالی از اتصالات همجوش گرمایی

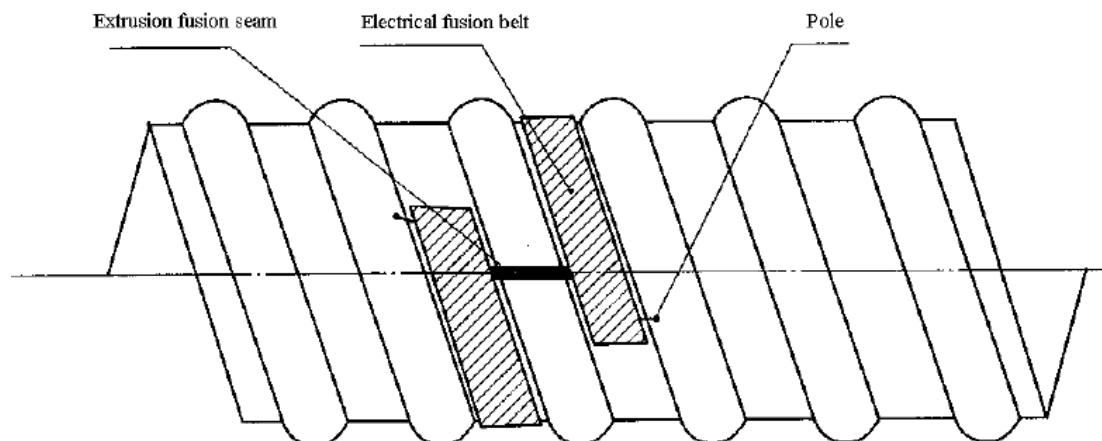


۶-۲-۳ اتصالات نصف شده (۱/۲) در شکل ۴ نشان داده می شود. شکل ۴: مثالی از اتصالات نصف شده (۱/۲)



۴

۶-۲-۴ اتصال تسمه/نوار همجوش الکتریکی در شکل ۵ نشان داده می شود شکل ۵: مثالی از اتصالات تسمه/نوار همجوش الکتریکی



۷- الزامات فنی

۷-۱ رنگ

رنگ لوله ها باید مشکی و یکسان باشد.

۷-۲ وضعیت ظاهری (فرم)

(a) سطح داخلی لوله باید نرم باشد و موج های خارجی باید منظم باشد. سطوح داخلی و خروجی لوله ها نباید برآمدگی یا فرو رفتگی داشته باشد درزهای همجوش نباید جدا شود.

(b) انتهای لوله باید به صورت تمیزی بریده شود.

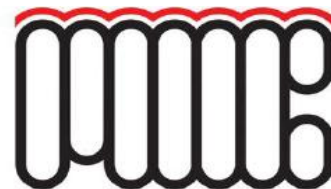
(c) برشها در انتهای لوله باید عمود بر محور لوله باشد.

۷-۳ ابعاد و تolerانس ها

۷-۳-۱ ابعاد لوله باید طبق جدول شماره ۵ باشد.

جدول ۵ "ابعاد لوله"

شماره	ماکزیم اندازه گام مارپیچی p_{max}	حداقل ضخامت تسمه استیل t_{min}	حداقل ضخامت لایه ضد خوردگی e_{2min}	قطر داخلی اسمی DN/ID	قطر داخلی متوسط $d_{im.min}$	ضخامت دیواره لایه درونی زیر سطح تو خالی e_{1min}	ضخامت دیواره لایه داخلی e_{min}
1	55	0.4	2.5	300	294	2.5	4.0
2	65	0.4	2.5	400	392	3.0	4.5
3	75	0.5	3.0	500	490	3.5	5.0
4	85	0.5	3.0	600	588	4.0	6.0



تاریخ: ۱۳۹۱/۰۰/۰۰

شماره:

پیوست:

شرکت تعاونی پارس مهر کاسپین

تولید کننده لوله های اسپیرال کاروگیت مسلح

شماره ثبت: ۳۳۲۵

5	110	0.5	3.5	700	673	4.0	6.0
6	120	0.7	3.5	800	785	4.5	6.5
7	135	0.7	3.5	900	885	5.0	7.0
8	150	0.7	3.5	1000	985	5.0	7.0
9	165	0.7	3.5	1100	1085	5.0	7.0
10	180	0.7	3.5	1200	1185	5.0	7.0
11	190	1.0	4.0	1300	1285	5.0	7.0
12	200	1.0	4.0	1400	1385	5.0	7.0
13	210	1.0	4.0	1500	1485	5.0	7.0
14	210	1.0	4.0	1600	1585	5.0	7.0
15	210	1.0	4.0	1800	1785	5.0	7.0
16	210	1.0	4.0	2000	1985	7.0	8.0

توجه: طول لوله مستقیم می تواند ۱۲، ۱۰، ۸، ۶ متر باشد طول لوله های خاص متناسب با قرار داد بین خریدار و تولید کننده تامین می شود. تیرانس طول ذکر شده باید کمتر از ۱/۲ اندازه گام مارپیچ باشد.

۲-۳-۷ ضخامت لایه ضد خوردگی

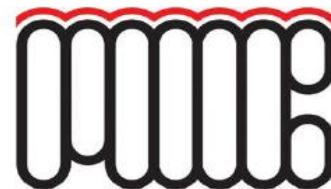
ضخامت لایه ضد خوردگی برابر است با ضخامت رزین چسبنده و پلی اتیلن لایه بیرونی ، و باید مطابق با جدول ۵ باشد.

۴-۷ مشخصه های مکانیکی و فیزیکی

مشخصات مکانیکی و فیزیکی لوله باید متناسب با الزامات جدول ۶ باشد.

جدول ۶ "مشخصات مکانیکی و فیزیکی لوله"

شماره	مشخصات	الزامات	روش های تست
1	سختی حلقه (KN/m ²)	SN 8	≥8
		SN 12.5	≥12.5
		SN 16	≥16
2	استحکام ضربدری	TIR≤10%	GB/T 14152
3	استحکام جدا پذیری (20°C+5°C) N/CM	≥70	Annex A
4	انعطاف پذیری حلقه	شکاف در قسمت های ساختار دیواره و همچنین لایه لایه نباشد	GB/T 9647
5	تست گرم خانه	لایه لایه یا شکاف نداشته باشد	بند 8-4-5



6	مقاومت کششی درز همجوش	≥ 1460	GB/T 8804
7	نرخ خزش	≤ 2	GB/T 18042

۵-۷ فرم ارزیابی هدف

فرم ارزیابی هدف باید طبق جدول شماره ۷ باشد جدول ۷: الزامات فرم ارزیابی هدف

جدول ۷ "ارزیابی هدف"

شماره	مشخصات	الزامات	روش های تست
1	اتصالات همجوشی بیرونی	سختی آب (15 min) 0.1 Mpa	بند 8-5-1 درز یا شکاف نداشته باشد
2	اتصالات با الکتروود جوشکاری		
3	اتصالات همجوشی گرمایی		
4	اتصالات نصف شده		
5	اتصالات همجوشی گرمایی	سختی آب تحت انحراف شدید و انحرافات زاویه ای اتصالات (در صورت لزوم)	بند 8-5-3 درز یا شکاف نداشته باشد
6	اتصالات نصف شده		
7	مقاومت کششی درزها همجوش شده	≥ 1460	بند 8-5-2 در قسمت های متصل شده شکست یا ایراد نداشته باشد

۸- روش های تست

۸-۱ شرایط نمونه تست بجز موارد تعیین شده، نمونه تست باید در شرایط دمایی $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}$ باشد مطابق با

نیازمندیهای GB/T 2918. شرایط زمانی باید حداقل 48 h باشد.

۸-۲ شکل و رنگ (ظاهر و رنگ)

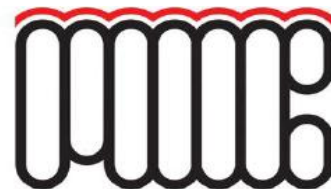
ظاهر باید توسط شخص دیده شود (به صورت چشمی چک شود) و داخل سطح را می توان توسط لامپ چک نمود.

۸-۳ ۸-دیمانسیون (اندازه گیری)

۸-۵-۱ طول: اندازه لوله با استفاده از متر گرفته شود با حداقل کالیبراسیون کمتر از 1 mm ابعاد در راستای محور

لوله قرار گرفته شود.

(از میانگین محاسباتی کمترین و بیشترین طول اندازه گیری شده لوله استفاده نمائید).



تاریخ: ۱۳۹۱/۰۰/۰۰

شماره:

پیوست:

شرکت تعاونی پارس مهر کاسپین

تولید کننده لوله های اسپیرال کاروگیت مسلح

شماره ثبت: ۳۳۲۵

۲-۳-۸ متوسط قطر داخلی: در برش متقاطع برابر یک لوله، برای اندازه گیری قطر داخلی لوله از یک وسیله اندازه گیری با کالیبراسیون کمتر از 1 mm استفاده می کنیم لوله را می چرخانیم در زاویه ۴۵ درجه، ۴ ابعاد (اندازه) می زنیم.

۳-۳-۸ ضخامت دیواره (شامل ضخامت دیواره لوله در درون پوسته داخلی لوله زیر بخش عمیق و ضخامت دیواره در درون پوسته) ضخامت دیواره = پوسته داخلی لوله (زیر بخش عمیق) + ضخامت درون

اندازه پوسته ضخامت دیواره را با استفاده از وسیله ای حداقل با کالیبراسیونی برابر با 0.02 mm کمترین مقدار اندازه را به عنوان نتیجه ثبت می کنیم با درستی (تولانس) 0.5 mm

۴-۳-۸ گام دندان گيج

اندازه گیری گام دندان گيج بوسیله استفاده از وسیله ی با کالیبراسیون 0.5 mm و بیشترین مقدار بعنوان نتیجه ثبت می گردد با درستی (تولانس) 1 mm

۵-۳-۸ ضخامت پوسته ضد خوردگی

اندازه گیری ضخامت با استفاده از وسیله با کمترین کالیبراسیون به اندازه 0.02 mm ضخامت پوسته ضد خوردگی کمترین ضخامت دیواره در بخش کوچکی از شیار منهای ضخامت نوار فولادی (تسمه های فولادی) (ضخامت نوار استیل) - (ضخامت دیواره) = ضخامت پوسته ضد خوردگی

ثبت کردن ۳ مقدار مینیم بعنوان نتیجه خواهد بود با درستی تولانس 0.5 mm

۶-۳-۸ ضخامت تسمه های فولادی

اندازه گیری ضخامت تسمه های فولادی با استفاده از وسیله ای که دارد کمترین کالیبراسیون به اندازه mm

۰.۰۲ می باشد ثبت حداقل مقدار این اندازه بعنوان نتیجه با تولانس ابعادی 0.5 mm

۴-۸ مشخصات فیزیکی و مکانیکی

۱-۴-۸ چقرگی رینگ (سفتی رینگ)

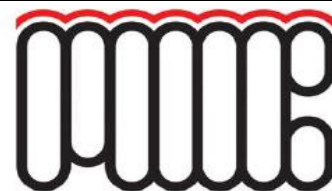
تست مطابق با استاندارد GB/T 9647-2003 سه نمونه از یک لوله تهیه و به ترتیب به اندازه 120°C از

یکدیگر آنان را می چرخانیم و بعنوان نتیجه نهایی میانگین ۳ مقدار مجزا را ثبت می کنیم.

در جدول ۸ منقبض و منبسط شدن وزن و ارتفاع سقوط سوزن نشان داده شده است. وقتی لوله در دمای محیطی زیر ۱۰- درجه می باشد در جدول ۹ نشان داده می شود و برای این نوع لوله ها مارک (*) باید حک شود.

جدول ۸ "وزن و ارتفاع سقوط سوزن"

ارتفاع (mm)	Mass(kg)	قطر داخلی (mm)
-------------	----------	----------------



DN/ID \geq 300	3.2	2000
------------------	-----	------

جدول 9 "وزن و ارتفاع سقوط سوزن در محیط سرد"

ارتفاع (mm)	Mass(kg)	قطر داخلی (mm)
500	12.5	DN/ID \geq 300

۸-۴-۳ بیان نتایج

با بازرسی چشمی بعد از تست، اگر شکستگی و یا پارگی داشته باشیم تست ما رد شده می باشد مقدار TIR را مطابق با شکل ۲ و یا جدول استاندارد GB/T 14152-2001 مشخص کنید.

۸-۴-۳ تست ضربه

نمونه تست باید مطابق با annex A باشد باید برای سطح لوله از ارگومتر عمودی استفاده کنیم که پوسته PE را با سرعت 10 mm/min رسم میکند ثبت نیروی کششی و محاسبه نیروی جدایی بوسیله ی تقسیم بارگذاری کششی با پهنای پوسته PE در ابعاد N/cm استفاده از متوسط ۳ مقدار متفاوت جهت ثبت نتیجه نهایی.

۸-۴-۴ رینگ ارتجاعی

۸-۴-۴-۱ نمونه تست

نمونه تست بر اساس استاندارد GB/T9647

۸-۴-۴-۲ روش و نتیجه تست

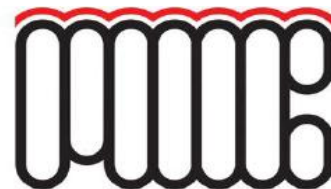
طبق استاندارد ISO نمونه تست را بطور مداوم منقبض کنید و هنگامی که به انحراف ۳۰٪ قطر خارجی رسیدیم نیروی وارده را تعدیل بخشیم در این سطح هیچ نوع شکستی در هیچ قسمت از دیوار نخواهیم داشت. جدایش (avulsion) در راستای نمونه تست برش داده شده کمتر از مقدار 75 dem % یا 75 mm (هر کدام که کوچکتر می باشد) قابل قبول است.

۸-۴-۵ تست فر (گرمایی)

۳ قسمت از ناحیه های مختلف یک لوله بریده شود با طول $mm \pm 20^{\circ}C \pm 30^{\circ}C$ ، نمونه تست بصورت مداوم در ۲ سایز برابر ممکن است بریده شود اگر $DN/ID > 400mm$ باشد.

۸-۴-۵-۲ روش و نتیجه تست

وقتی که دمای ضربه ۱۱۰ درجه برسد باید طوری تیکه ها در فر قرار داد که در تماس با یکدیگر نباشد و یا



تاریخ: ۱۳۹۱/۰۰/۰۰

شماره:

پیوست:

شرکت تعاونی پارس مهر کاسپین

تولید کننده لوله های اسپیرال کاروگیت مسلح

شماره ثبت: ۳۳۲۵

در تماس با سطح فر نباشد زمان را ثبت کنید وقتی که دمای فر به مقدار 110°C رسیده باشد نمونه هارا در مدت ۹۰ دقیقه به دمای $2^{\circ}\text{C} \pm 110^{\circ}\text{C}$ رسیده باشد بیرون بیاورید وقتی که به دمای مورد نظر رسید نمونه ها را بیرون بیاورید نمونه هارا خشک کنید تا به دمای محیط برسد هر نمونه را تست کنید که آیه در آنها شکستی (crack)، جدایی و یا دیگر نقصی وجود دارد یا خیر؟

۴-۶-۸ مقاومت کششی درز جوش

مطابق با استاندارد Annex B در figure B.1 می باشد نمونه تست با نمونه سرعت کششی

15 mm/min در استاندارد GB/T 8804.3

۴-۷-۸ نرخ خیز

نمونه ی تست در دمای $2^{\circ}\text{C} \pm 23^{\circ}\text{C}$ در استاندارد GB/T 18042 نرخ خیز در دو سال را محاسبه می

کند

۸-۵ هدف از تناسب (ارزیابی هدف)

۸-۵-۱ سختی آب

تست مطابق با Annex و نتیجه مطابق با جدول ۷.

۸-۵-۲ مقاومت کششی درز جوش یا اتصال جوش

نمونه مطابق با شکل B.2 در Annex. نمونه تست باید بصورت عمود بر درز جوش بریده شود قطعه تست باید شامل سطح اتصال و باید دارای طول کافی باشد تا بتوان در هنگام کشش آن را نگه داشت.

تست کشش را طبق استاندارد GB/T 8804.3 با سرعت کششی 15 mm/min، انجام دهید.

۸-۵-۳ سختی آب تحت انحراف قطری و زاویه ای

تست مطابق با استاندارد Annex D

۹-بازرسی کیفی

۹-۱ لوله می تواند فقط در شرایطی قابل قبول باشد که تمامی تست ها در BRT انجام شود در تمامی

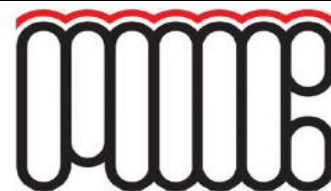
محصولات با مسولیت کیفی از طرف سازنده و با مهر سازنده باشد.

۹-۲ دسته بندی لوله هایی که دارای ردیف مواد، دستورالعمل و روش تولید یکسان می باشد در یک

دسته ۳۰۰ تنی قرار می گیرد. اگر تولید در ۳۰ روز کمتر از ۳۰۰ تن باشد باید محصولات تولیدی در این ۳۰ روز را بعنوان یک دسته به حساب آوریم.

۹-۳ گروه بندی

لوله ها در قطر نامی گروه بندی می شوند



اندازه گروه	قطر نامی DN/ID
1	DN/ID < 1 200
2	DN/ID > 1 200

۹-۴ تست پذیرش دسته

تستهایی که در ۷۰۲ و ۷۰۱ تهیه شد و تستهای ابعادی در ۷۰۳ و سختی رینگ و انعطاف پذیری رینگ و تست کوره و مقاومت کششی درز جوش در ۷۰۴، تمامی تستها برای پذیرش دسته بندی لوله می باشد.

۹-۴-۲ از روش تست مطابق با استاندارد GB/T 2828 برای تهیه قسمت ۷۰۱، ۷۰۲، ۷۰۳ بکار ببریم. از روش تست یک مرحله ای نرمال که بر پایه (اساس) $AQL=6.5$ و سطح بازرسی نرمال $IL=I$ می باشد استفاده می کنیم روش تست نمونه در جدول ۱۱ می باشد.

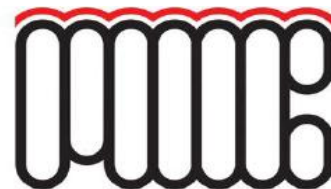
جدول ۱۱ "روش تست نمونه"

تعداد ردی	تعداد قابل قبول	تکرار نمونه	دسته بندی
۲	۱	۸	≤ 150
۳	۲	۱۳	$151 \approx 280$
۴	۳	۲۰	$281 \approx 500$
۶	۵	۳۲	$501 \approx 1200$
۸	۷	۵۰	$1201 \approx 3200$
۱۱	۱۰	۸۰	$3201 \approx 10000$

۹-۴-۳ یک نمونه را بصورت تصادفی از نمونه های لوله بردارید که تستها را در روش ۹-۴-۲ گذرانده باشد و تستهای سختی رینگ و تست کوره را بر روی آن انجام دهید.

۹-۵ نوع تست (TT) آیتم های تست TT باید مطابق با ملزومات (احتیاجات) فصل ۷ باشد. یکی از ابعاد لوله را بصورت مجزا از گروه ۹-۳ بردارید تستای ترکیبی ۷۰۱، ۷۰۲، ۷۰۳ را مطابق با روش ۹-۴-۲ انجام دهید و یک نمونه بصورت تصادفی از نمونه هایی که تستهای فوق را گذرانده اند بردارید و تستهای ۷۰۴ و ۷۰۵ را روی آن انجام دهید. بصورت طبیعی این نوع تست باید در هر سال یکبار انجام شود. زمانیکه مشخصه های زیر را داشته باشیم این کار (تستها) باید انجام گیرد:

(a) گسترش محصولات جدید در میزان تولید و نهایی کردن طراحی



تاریخ: ۱۳۹۱/۰۰/۰۰

شماره:

پیوست:

شرکت تعاونی پارس مهر کاسپین

تولید کننده لوله های اسپیرال کاروگیت مسلح

شماره ثبت: ۳۳۲۵

- (b) مواد خام و روشهای تولید تغییر داده شود و این تغییر در مشخصه های لوله تاثیر گذار باشد
(c) وقتی که سازنده تولیدات شرکت خود را در وقفه های زمانی بیش از نیم سال بازیابی کند
(d) نتایج تست BRT با آخرین تست TT اختلاف خیلی زیاده داشته باشد
(e) توسط مرکز بین المللی برای نظارت کیفی ملزم شود

۹-۶ قانون بازرسی

از جدول ۱۱ برای تست ۷۰۱، ۷۰۲، ۷۰۳ استفاده کنیم یکی از آیتم هایی که از نظر مشخصات مکانیکی یا فیزیکی در تست رد شده اند باید با دو نمونه تست برای آیتم های ردی دوباره تست شوند و نمونه های دوباره تست شده بصورت تصادفی از نمونه هایی که تست ۲-۴-۹ را گذرانده انتخاب شوند اگر دوباره تست رد شد کل دسته را رد می کنیم.

۱۰-۱-۱ مارک کردن، حمل و نقل، ذخیره کردن

۱۰-۱-۱ مارک کردن

۱۰-۱-۱ لوله باید دارای مارکینگ با پایداری بالا مطابق محتوای زیر باشد:

(a) مضمون شرح داده شده در ۵۰۳

(b) نام شرکت سازنده یا نام تجاری آن

۱۰-۱-۲ دوره تولید لوله باید روی آن حک شده باشد

۱۰-۲-۱ حمل و نقل

۱۰-۲-۱ در طول حمل و نقل لوله نباید آسیب ببیند و یا به شدت فشرده و تحت تنش باشد

۱۰-۲-۲ وقتی از جرثقیل برای بلند کردن لوله ها استفاده می شود در رینگ نگه دارنده جرثقیل باید حداقل از انتهای لوله به اندازه $\frac{1}{4}$ طول لوله فاصله داشته باشد.

۱۰-۲-۳ لوله ها در ته کامیون یا کشتی باید در سطح صاف قرار گیرد و باید از چرخش و ضربه به آن خودداری گردد اشیای تیز نباید در تماس با لوله باشد

۱۰-۳ ذخیره کردن

مکانی که برای ذخیره کردن لوله استفاده می گردد باید هموار و دور از منابع گرمایی باشد و ارتفاع نباید بیشتر از ۳ متر باشد و از نور مستقیم خورشید دور باشد و برای محافظت و تهویه هوا از نوارهای پلاستیکی دور لوله استفاده می شود دوره زمانی ذخیره کردن لوله نباید از یک سال تجاوز نماید اگر بیشتر از یکسال طول بکشد تست BRT باید بر روی لوله انجام شود.

Annex A

روش تست مقاومت جدایش

A-1: دستگاه

A-1-1 ارگومتر با برد اندازه ماکزیم ۵۰۰N و کالیبره ی مینیمم ۱۰N

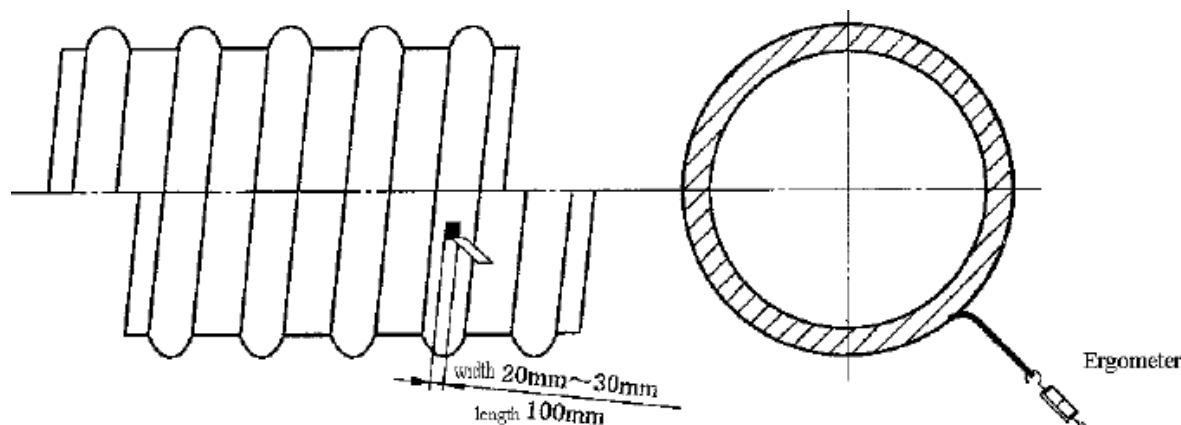
A-2-1 خطکش استیل با کالیبره مینیمم ۱ mm

A-3-1 کاتر با نفوذپذیری به پوسته پلی اتیلن

A-4-1 ترمومتر سطحی با درجه کالیبراسیون ۱°C

A-2 روش

در راستای طولی لوله پلی اتیلن یک لایه از آن را به شکل تسمه با پهنای ۲۰-۳۰mm و طول بیشتر از ۱۰۰mm بریده شود و یک قسمت انتهایی آن بر روی لوله باقی بماند پس از ماشین کشش برای کشیدن عمودی لایه پلی اتیلن در سطح لوله با سرعت 10 mm/min استفاده شود نیروی کشش ارگومتر را ثبت کنید. (شکل A-۱)



A-3 نتیجه

مقاومت جدایش را بوسیله تقسیم بارکشی با پهنای لایه پلی اتیلن در واحد N/cm محاسبه کنید در پایان میانگین ۳ عدد بدست آمده را بعنوان میانگین ثبت می کنیم.

Annex B

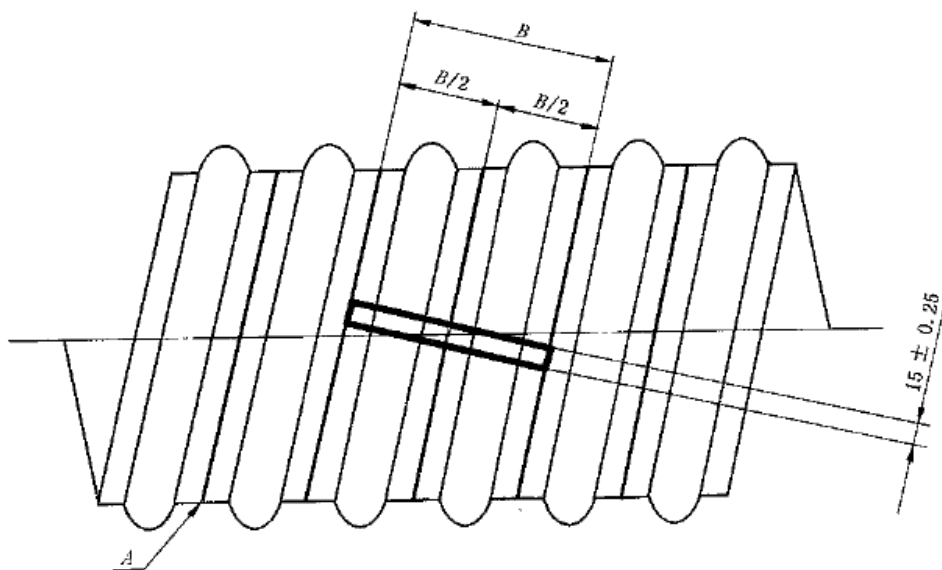
استاندارد

مقاومت کششی درز جوش یا اتصال جوش فراهم کردن (آماده سازی نمونه تست)

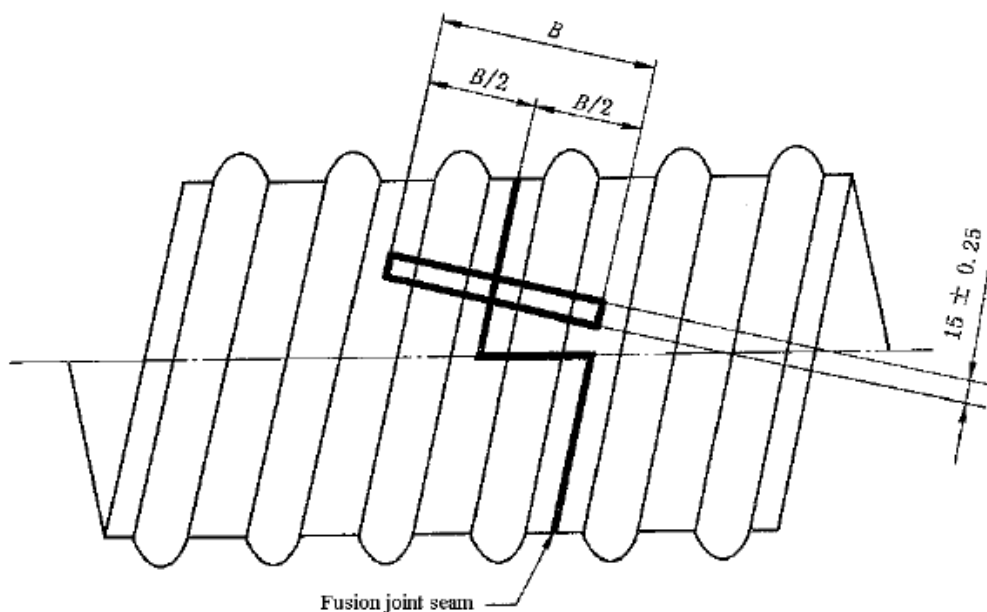
B-1 شکل ظاهری و ابعاد نمونه های تست

شکل ظاهری و ابعاد نمونه تست بر مقاومت کششی درز جوش در شکل B-2. شکل ظاهری و ابعاد نمونه تستها برای مقاومت کششی درز اتصال در شکل B-2 آمده است. نمونه تست باید شامل ضخامت کلی لوله (ارتفاع ساخت) باشد. ابعاد B نشان داده شده در شکل باید دارای حداقل دو دنده گام گیج باشد.

شرکت تعاونی پارس مهر کاسپین
تولید کننده لوله های اسپیرال کاروگیت مسلح



شکل B-1 شکل و ابعاد نمونه تست برای مقاومت کششی درز اتصال

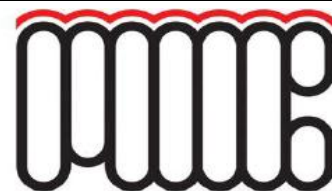


Fusion joint seam
Annex C

روش تست سختی آب

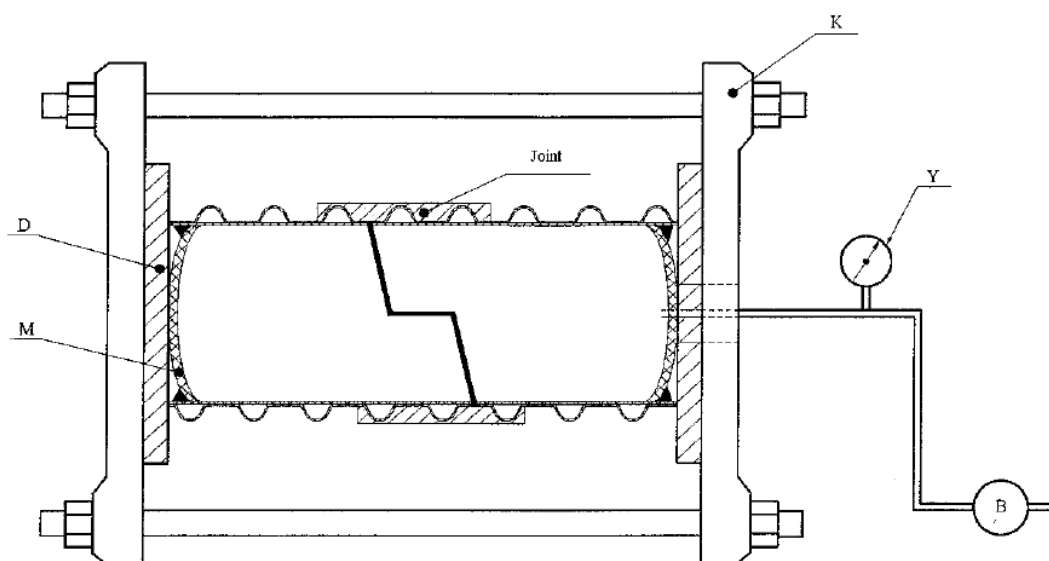
C-1 کلی

این روش تست مطابق با استاندارد EN 1277:1996 سیستم های لوله کشی پلاستیک ، سیستم های لوله کشی ترمو پلاستیک برای کاربردهای بدون فشار زیر خاک ، روش های تست برای مقاومت نفوذی لوله و آب بندی اتصالات و اشری است. و ترکیبی از اجرای عملی موسس طراحی و سازنده های لوله می باشد.



نمونه تست سر هم شده از لوله ها یا اتصالات که در معرض فشار هیدرواستاتیکی داخلی اولیه P است یک زمان مشخص را پشتیبانی می کند نشتی لوله را برای ارزیابی آب بندی سیستم لوله کشی چک کنید.

C-2-2 این دستگاه (وسیله) جمع آوری شده باید این اطمینان را به ما بدهد که اتصال در راستای محور طولی لوله حرکتی نداشته باشد (جایی که نیروی محوری در سطح اتصال رخ ندهد) و به یک منبع فشار هیدرواستاتیکی با قابلیت عملکرد و پشتیبانی فشار مشخص متصل شود همچنین این دستگاه نیاز به یک شیر با قابلیت هواگیری از مجموعه دستگاه تست و نیز یک وسیله تست فشار با قابلیت چک کردن فشار می باشد. (شکل C-1 را ببینید)



(B) پمپ

(D) نگهدارنده دو لوله

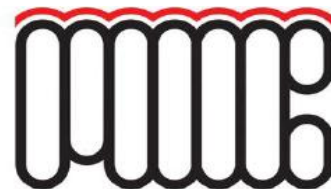
(K) چارچوب

(M) واشر (آب بند)

(Y) گیج فشار

C-2-3 نمونه های تست

نمونه تست باید شامل مجموعه از دو یا بیشتر تک لوله ها یا اتصال ها شامل حداقل یک اتصال باشد.



تاریخ: ۱۳۹۱/۰۰/۰۰

شماره:

پیوست:

شرکت تعاونی پارس مهر کاسپین

تولید کننده لوله های اسپیرال کاروگیت مسلح

شماره ثبت: ۳۳۲۵

اتصالتی که تست می شوند باید مطابق با استاندارد ساختی شرکت سازنده سر هم بندی شود

C-2-2 روشهای تست

C-2-4-1 روش های زیر را در دمای محیط با استفاده از آب 23 ± 2 درجه انجام دهید

C-2-4-2 قطعه تست را بر روی دستگاه سولر کنید

C-2-4-3 در هنگام تست مطابق با استاندارد C-2-4-4 و C-2-4-5 بر روی نشتی نمونه تست نظارت

کنید جزئیات و نبودن نشتی در طول دوره تست را ثبت کنید.

C-2-4-4 فشار هیدرواستاتیکی داخلی 0.1 Mpa را در دوره زمانی 15 min حفظ کنید

C-2-4-5 دستگاه تست را با آب و خالی کردن هوا پر کنید فشار هیدرواستاتیکی را بصورت تدریجی به

فشار تست مشخص شده p برسانید. و این فشار برای 15 min نگه دارید یا اینکه تا زمانی این فشار را حفظ

کنیم که اولین نشتی رخ دهد.

C-2-4-6 بعد از کامل کردن دوره مورد نیاز تحت این فشار تخلیه فشار صورت گیرد و در نهایت نمونه

تست تخلیه گردد.

C-3 گزارش تست شامل اطلاعات زیر باشد

(a) مطابق با Annex C و استاندارد CJ/T 225-2006 و استانداردهای مربوطه دیگر

(b) لوله ها، اتصالات و نوع اتصال آنها

(c) دمای تست بر حسب درجه

(d) فشار تست بر حسب Mpa

(e) دوره زمانی تست بر حسب min

(f) در هر صورت یک گزارش از علایم نشتی و فشار که در آن رخ دهد در غیر اینصورت نداشتن نشتی را

ذکر کنید

(g) هر عملی که روی نتایج تاثیر می گذارد همانند هر اتفاقی یا هر جزئیات عملکردی که در این Annex

ذکر نشده است

(h) تاریخ تست

Annex D

استاندارد

روش تست سختی آب تحت شرایط انحراف قطری و انحراف زاویه ای اتصال

D-1 کلی

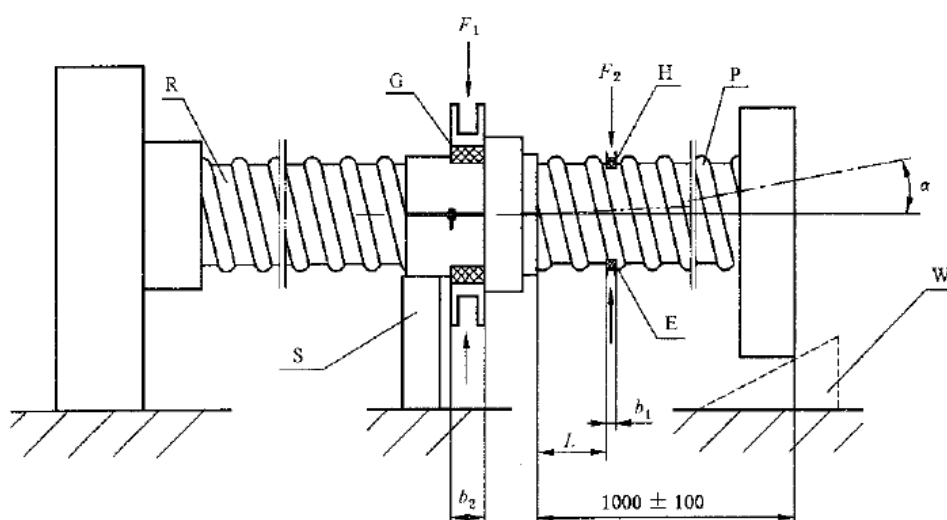
این روش تست شامل سیستم لوله کشی پلاستیکی - سیسم لوله کشی ترمو پلاستیک برای کاربردها بدون فشار زیر خاک - روشهای تست برای مقاومت آب بندی لوله و ترکیبی از اجزای عملی موسسه طراحی و سازنده لوله می باشد. این روش تست به منظور تعیین آب بندی اتصالات انقباضی حرارتی، نیمه اتصال های تقویت شده فلزی پلی اتیلن مارپیچ موج دار تحت زاویه انحراف و انحراف لب به لب می باشد.

D-2 روشهای تست

D-2-1 قانون

نمونه تست جمع آوری می شود با اتصالات حرارتی یا نیمه اتصال برای لوله ها و اتصالات تحت انحراف لوله لب به لب و انحراف زاویه ای لوله اتصال قرار می گیرد سپس یک فشار هیدرواستاتیکی اولیه مشخص P را که در یک زمان مشخص شده ای محافظت شود نشستی سیستم را برای ارزیابی آب بندی سیستم لوله کشی چک کنید.

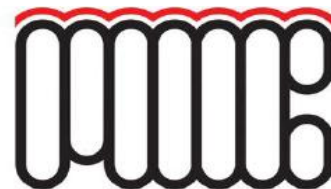
D-2-2 این وسیله باید این اطمینان را به ما بدهد که یک تغییر شکل قطری و یک تغییر شکل زاویه ای مشخص شده در سطح اتصال را ایجاد کند و ثنائی نگه داشتن فشار مشخص را داشته باشد (شکل D-1) باید مطابق با C-2-2 باشد.



(G) نقطه اندازه گیری برای انحراف اتصال

(H) نقطه اندازه گیری برای انحراف لوله

(W) تکیه گاه قابل تنظیم



تاریخ: ۱۳۹۱/۰۰/۰۰

شماره:

پیوست:

شرکت تعاونی پارس مهر کاسپین

تولید کننده لوله های اسپیرال کاروگیت مسلح

شماره ثبت: ۲۳۲۵

R/P لوله

S) تکیه گاه (نگه دارنده) اتصالات انقباضی، حرارتی و یا نیمه اتصالات

 α) انحراف زاویه ای

شکل D-1 نمونه دستگاه برای شرایط انحراف (پیچیدگی) قطری و انحراف زاویه ای

دستگاه باید از وسیله های هیدرولیکی و مکانیکی که قابلیت انحراف قطری لوله و سطح اتصال و همچنین اجرای نورد جایی که حرکت در صفحه عمودی مساوی با محور لوله (آکس لوله) رادار باشد استفاده کرد

پهنای تیر b_1 باید بر اساس قطر نامی d_e لوله ها مطابق زیر:

$$d_e \leq 710 \text{ mm}, b_1 = 100 \text{ mm}$$

$$710 \text{ mm} < d_e \leq 1000 \text{ mm}, b_1 = 150 \text{ mm}$$

$$d_e > 1000 \text{ mm}, b_1 = 200 \text{ mm}$$

فاصله L بین لبه socket و تیر بارگذاری شده باید 0.5mm یا 100mm باشد هر کدام که بزرگتر

باشد پهنای تیر b_2 بستگی خواهد داشت به قطر نامی d_e به شرح زیر:

$$d_e \leq 110 \text{ mm}, b_1 = 30 \text{ mm}$$

$$110 \text{ mm} < d_e \leq 315 \text{ mm}, b_1 = 40 \text{ mm}$$

$$d_e > 315 \text{ mm}, b_1 = 60 \text{ mm}$$

D-2-3 روس تست

D-2-3-1 در دمای محیط با استفاده از آب $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ به شرح زیر انجام می گیرد

D-2-3-2 قطعات تست در دستگاه مطابق با ۲ شرایط زیر نصب می شود:

شرط A - در سطح آب بندی اتصالات منقبضی حرارتی باید از وسیله هیدرولیکی و مکانیکی استفاده نمود و باید از نیروی فشاری F_1 و F_2 (شکل D-1) جهت اتصال socket که سبب می شود که به اندازه ۰.۵٪ در قطر خارجی نامی تفاوت به وجود آید.

شرط B - در سطح آب بند اتصال انقباضی حرارتی باید از یک تکیه گاه قابل تنظیم استفاده نمود W انحراف زاویه ای را تعیین می کند و α به شرح ذیل:

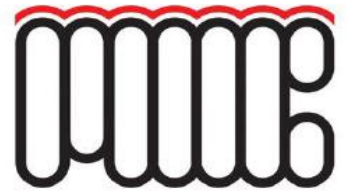
$$d_e \leq 315 \text{ mm}, \alpha = 2^\circ$$

$$315 \text{ mm} < d_e < 630 \text{ mm}, \alpha = 1.5^\circ$$

$$d_e < 315 \text{ mm}, \alpha = 10^\circ$$

D-2-3-3 هنگامی که مطابق با C-2-4-4 و C-2-4-5 تست انجام می گیرد باید بر روی قطعه

تست جهت بررسی نشتی نظارت صورت گیرد و باید جزئیات و یا نبودن نشتی در طول زمان تست ثبت



گردد.

D-2-3-4 دستگاه تست جمع آوری شده را با آب و تخلیه هوا پر می کنیم فشار هیدرواستاتیکی را به تدریج بالا می بریم تا به فشار تعیین شده برسد و برای **15min** آن را حفظ می کنیم تا نشتی اتفاق بیفتد.

D-2-3-6 بعد از اتمام مراحل قطعه تست را بیرون می کشیم.

D-3 گزارش تست باید شامل اطلاعات زیر باشد:

(a) مرجع استاندارد **Annex D** از استاندارد **CJ/T 225-2006** و استاندارد مربوطه دیگر

(b) لوله ، اتصالات که در این نوع اتصال بکار می رود

(c) دمای تست بر حسب $^{\circ}\text{C}$

(d) فشار تست بر حسب **Mpa**

(e) زمان تست بر حسب **min**

(f) اگر نشتی رخ داد باید گزارش آن داده شود در غیر اینصورت نیز همچنین

(g) هر نوع عملی که تاثیر گذار باشد در نتایج نباید در **Annex** آورده شود

(h) تاریخچه تست