



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۶۳۱۴-۷

چاپ اول

ISIRI

6314 -7

1st. edition

پلاستیک ها - سیستم لوله کشی آب سرد ،
گرم و داغ پلی پروپیلن
قسمت هفتم : راهنما برای ارزیابی انطباق

**Plastics - Piping system for cold
Plastics -
warm and hot water installations -
Polypropylene (PP)
Part 7: Guidance for the assessment of
conformity**

ICS: 83.080 ; 23.040

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- 1- International organization for Standardization
- 2 - International Electro technical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)
- 4 - Contact point
- 5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« پلاستیک ها - سیستم لوله کشی آب سرد ، گرم و داغ پلی پروپیلن -

قسمت هفتم : راهنما برای ارزیابی انطباق »

رئیس: جواد پور ، سیروس
(دکترای مهندسی مواد)

سمت و/ یا نمایندگی عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی
دانشگاه شیراز

دبیر: عبادت ، شهرزاد
(لیسانس شیمی)

رئیس اداره امور آزمایشگاه ها
اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی فارس

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)
جانسی ، سیدمهدی
(لیسانس صنایع)

شرکت ساوه صنعت بسپار

جعفری ، ذاکر حسین
(لیسانس شیمی)

شرکت یزد بسپار

حجت پناه منتظری ، بهاره
(لیسانس شیمی)

شرکت لوله سبز ارس شیراز

خاکپور ، مازیار
(دکترای پلیمر)

شرکت اتصال بسپار

دلشاد ، زهرا
(لیسانس شیمی)

شرکت تولید بهنام شیراز

دیداری ، کورش
(لیسانس شیمی)

شرکت سبز گستر شیراز

روزدار ، شقایق
(لیسانس شیمی)

شرکت لوله پاسارگاد

زمانی ، حمید
(لیسانس شیمی)

شرکت آذین لوله سپاهان

گروه شرکتهای تولیدی آریا کاوان	سراوانی ، جواد (لیسانس صنایع)
گروه صنعتی وحید	شفیعی ، سعید (دکتراى پلیمر)
گروه صنعتی وحید	صحاف امین ، علیرضا (فوق لیسانس مهندسی مکانیک)
کارشناس مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن	عطاردی ، آسیه (فوق لیسانس شیمی)
شرکت نوآوران بسپار	کوشکی ، امید (فوق لیسانس پلیمر)
شرکت لوله آبفشان ساحل	کاظمی ، حمید رضا (لیسانس شیمی)
کارشناس اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی فارس	مصلائی ، مهرداد (فوق لیسانس شیمی)
کارشناس مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن	مطهری نسب ، اعظم (لیسانس مهندسی مواد)
کارشناس مسئول گروه پژوهشی پتروشیمی موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	مقامی ، محمد تقی (فوق لیسانس شیمی)
شرکت یزد لوله	مهدی زاده ، منصور (لیسانس شیمی)
مجتمع تولیدی پلیمر شیراز جم گستر	نجیمی ، مهدی (لیسانس شیمی)
عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی دانشگاه شیراز	نظر بلند ، عباس علی (دکتراى مهندسی مواد)
شرکت لوله سبز بستر شیراز	هژبر ، سارا (لیسانس شیمی)

پیش گفتار

استاندارد " پلاستیک ها - سیستم لوله کشی آب سرد ، گرم و داغ پلی پروپیلن قسمت هفتم : راهنما برای ارزیابی انطباق " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در پانصد و هشتاد و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیائی و پلیمر مورخ ۱۳۸۷/۱۱/۲۶ مورد تصویب قرار گرفته است ، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ ، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات ، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت . بنابر این، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

- 1- ISO 15874-7 : 2003 , Plastics piping systems for hot and cold water installations – Polypropylene , Part 7: Guidance for the assessment of conformity

فهرست مندرجات

صفحه	فهرست
ج	آشنایی با مؤسسه استاندارد
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
ه	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف ، اختصارات
۶	۴ الزامات

پلاستیک ها - سیستم لوله کشی آب سرد ، گرم و داغ پلی پروپیلن - قسمت هفتم : راهنما برای ارزیابی انطباق

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین راهنما برای ارزیابی انطباق مجموعه لوله و اتصالات پلی پروپیلن مشتمل بر طرح کیفیت تولید کننده به عنوان قسمتی از سیستم مدیریت کیفیت است .
این استاندارد شامل بندهای ذیل است :
الف) الزامات مواد ، اجزاء ، مجموعه های اتصال و ملحقات اشاره شده در قسمت های مختلف استاندارد ملی " پلاستیک ها - سیستم لوله کشی آب سرد ، گرم و داغ پلی پروپیلن " .
ب) الزامات سیستم مدیریت کیفیت تولید کننده.
پ) در صورتی که ممیزی سوم شخص مورد نظر باشد ، تعاریف و روش اجرائی به کار گرفته شود.
تعاریف این استاندارد برای سیستم لوله کشی پلی پروپیلن (PP) مورد استفاده در آبرسانی آب سرد و گرم ساختمان ها بمنظور شرب انسانی و سیستم گرمایشی ، تحت فشار و دمای طراحی براساس رده کاربری جدول ۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۳۱۴ : سال ۱۳۸۷ کاربرد دارد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است .
بدین ترتیب آن مقررات ، جزئی از این استاندارد محسوب می شود. در صورتیکه به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد ، اصلاحیه ها و تجدید نظر های بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست . در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است ، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آنها مورد نظر است .
استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است :

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره : ۱-۶۳۱۴ : سال ۱۳۸۷ پلاستیک ها - سیستم لوله کشی آب سرد، گرم و داغ پلی پروپیلن - قسمت اول: اصول کلی

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره: ۲-۶۳۱۴ : سال ۱۳۸۷ پلاستیک ها - سیستم لوله کشی آب سرد، گرم و داغ پلی پروپیلن - قسمت دوم : لوله ها - ویژگی ها

۳-۲ استاندارد ملی ایران ۳-۶۳۱۴ : سال ۱۳۸۷ پلاستیک ها - سیستم لوله کشی آب سرد ، گرم و داغ پلی پروپیلن - قسمت سوم : اتصالات - ویژگی ها

2-4 ISO 2859-1 : 1999 , Sampling procedures for inspection by attributes – Part1 :
Sampling Plans indexed by acceptable quality level (AQL) or lot – by – lot inspection

2-5 ISO 3951 : 1999 , Sampling procedures and charts for inspection by variables
for percent nonconforming

۳ اصطلاحات و تعاریف ، اختصارات

در این استاندارد ، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در قسمت های اول و دوم و سوم این استاندارد ، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می رود .

۱-۳ اصطلاحات و تعاریف

۱-۱-۳

مرجع تائید صلاحیت

مرجع بی طرف (دولتی یا غیردولتی) است که دارای صلاحیت الزامی و مسئولیت تایید ارزیابی براساس قوانین موجود در روش های مدیریتی ارائه شده می باشد .

یادآوری ۱- پیشنهاد می شود که سیستم مدیریت کیفیت براساس استاندارد ملی ایران ایزو ۹۰۰۰ باشد .
یادآوری ۲- پیشنهاد می شود ممیزی کنندگان سوم شخص از شرکت های تایید شده توسط مراجع ذی صلاح و معتبر باشد .

۲-۱-۳

مرجع بازرسی

سازمان یا شرکت بی طرفی است که از سوی یک مرجع تایید صلاحیت کننده ، با دارا بودن صلاحیت الزامی برای ممیزی و/ یا انجام بررسی اولیه ، تائید صلاحیت شده باشد.
بررسی ممیزی و بازرسی کنترل تولید کارخانه های تولیدی در ارتباط با استاندارد ملی مرتبط جزء وظایف این مرجع است .

۳-۱-۳

آزمایشگاه آزمون

آزمایشگاهی است که اندازه گیری ، آزمون ، کالیبراسیون یا تعیین مشخصه های مواد اولیه و محصولات را بر عهده دارد.

۴-۱-۳

سیستم کیفیت

عبارت از ساختار سازمانی ، مسئولیت ها ، فرآیندها ، دستورالعمل ها ، روش های اجرایی و منابع معتبر برای استقرار سیستم مدیریت کیفیت است .

۵-۱-۳

طرح کیفیت

عبارت از مستندات تهیه شده براساس روش ها ، دستورالعمل های اختصاصی کیفیت و تقدم و تاخر انجام فعالیت های مرتبط با یک محصول مشخص یا دامنه ای از محصولات است .

۶-۱-۳

آزمون های انطباق پذیری (TT)^۱

آزمون انجام شده به منظور تأیید انطباق مواد ، اجزاء ، اتصال یا ملحقات آن ها با الزامات داده شده در استاندارد مربوطه .

۷-۱-۳

آزمون های انطباق پذیری مقدماتی (PTT)^۲
آزمون انجام شده توسط تولید کننده یا از طرف آن .

۸-۱-۳

آزمون های انطباق پذیری اولیه (ITT)^۳
آزمون انجام شده توسط مرجع تأیید صلاحیت یا از طرف آن ، به منظور تایید .

-
- 1- Type testing
 - 2- Preliminary type testing
 - 3- Initial type testing

۹-۱-۳

آزمون های ترخیص بچ (BRT)^۱

آزمون انجام شده توسط تولید کننده که باید بصورت رضایت بخش قبل از ترخیص محصول از کارخانه تولید کننده بر روی بچ محصول انجام شده باشد .

۱۰-۱-۳

آزمون های تصدیق فرایند (PVT)^۲

آزمون انجام شده توسط تولیدکننده بر روی مواد، اجزاء ، مجموعه های اتصال و ملحقات ، در یک بازه زمانی مشخص ، برای ارزیابی و تأیید اینکه در صورت ادامه تولید ، تولید کننده قادر به تولید اجزاء بچ مطابق با استاندارد ملی مرتبط باشد .
یادآوری -چنین آزمون هایی برای ترخیص بچ یا اندازه گیری کنترل فرایند لازم هستند .

۱۱-۱-۳

آزمون های ممیزی (AT)^۳

آزمون انجام شده توسط مرجع تایید صلاحیت یا از طرف آن ، برای تایید ماده اولیه، اجزاء ، مجموعه اتصال و ملحقات و ادامه تطابق الزامات داده شده دراستاندارد مرتبط و ارائه اطلاعات در ارتباط با اثربخش بودن سیستم مدیریت کیفیت .

۱۲-۱-۳

آزمون های غیرمستقیم (IT)^۴

آزمونی که توسط تولید کننده ، متفاوت از آنچه که برای آن مشخصه خاص تعیین شده ، انجام شده و ارتباط این آزمون با آزمون های مشخص ، قبلاً تأیید شده باشد .

-
- 1- Batch release test
 - 2- Process verification test
 - 3- Audit test
 - 4- Indirect test

۱۳-۱-۳

آزمون های شاهد (WT)^۱

آزمون مورد قبول مرجع تایید صلاحیت که برای تائید آزمون انطباق پذیری اولیه یا آزمون ممیزی ، توسط تولیدکننده یا از طرف آن انجام شده و با نظارت نماینده مرجع تایید صلاحیت کنترل می شود.

۱۴-۱-۳

ماده یا آمیزه بچ

مقدار مشخص از یک ماده یا آمیزه که به وضوح قابل شناسایی باشد .

۱۵-۱-۳

بچ تولید

مجموعه ای از واحدهای تولید شده بصورت پیوسته تحت شرایط یکسان از مواد و ترکیبات دارای مشخصه های یکسان که به وضوح قابل شناسایی باشد .

۱۶-۱-۳

بهر^۲

زیرمجموعه ای از بچ برای اهداف بازرسی که به وضوح قابل شناسایی باشد .

۱۷-۱-۳

آزمونه

یک یا چند واحد از محصول بچ یا بهر که بصورت تصادفی بدون در نظر گرفتن کیفیت انتخاب می شوند .

یادآوری - تعداد واحدهای محصول درآزمونه، اندازه آزمونه است .

1- Witness testing

2- Lot

۱۸-۱-۳

سطح کیفیت قابل قبول (AQL) ^۱

وقتی سری های پیوسته بچ یا بهر در نظر گرفته شود ، سطوح کیفی که هدف نمونه برداری است ، حد میانگین قابل قبول است .

۱۹-۱-۳

سطح بازرسی

ارتباط بین اندازه بچ یا بهر و اندازه آزمون ها است .

۲۰-۱-۳

گروه

مجموعه ای از اجزاء مشابه که آزمون هایی از آن ها برای اهداف آزمون انتخاب می شوند .

۲-۳ علائم اختصاری

AQL سطح کیفیت قابل قبول

AT آزمون ممیزی

BRT آزمون ترخیص بهر

IT آزمون غیرمستقیم

ITT آزمون انطباق پذیری اولی

PTT آزمون انطباق پذیری مقدماتی

PVT آزمون تصدیق فرایند

TT آزمون انطباق پذیری

WT آزمون شاهد

۴ الزامات

۱-۴ کلیات

۱-۱-۴ مواد ، اجزاء ، مجموعه های اتصال و ملحقات لوله و اتصالات پلی پروپیلن باید مطابق با قسمت های اول و دوم و سوم و پنجم این استاندارد باشد .

1- Acceptable quality level

۴-۱-۲ اجزاء و/یا ملحقات باید توسط تولید کننده تحت یک سیستم مدیریت کیفیت که شامل طرح کیفیت بوده تولید شده باشد.

۲-۴ آزمون و بازرسی

۴-۲-۱ گروه بندی

برای این قسمت از استاندارد ، گروه بندی زیر کاربرد دارد :

۴-۲-۱-۱ گروه های فشار

گروهی از فشارهای طراحی است که یک فشار طراحی خاص ، P_D ، از میان آنها بمنظور آزمون باید انتخاب شود .
دو گروه فشار باید براساس جدول ۱ نام گذاری شوند .

جدول ۱- گروه های فشار

گروه	فشار طراحی P_D بر حسب بار
۱	۴؛۶
۲	۸؛۱۰

۴-۲-۱-۲ گروه های اندازه

یک گروه از قطرهای اسمی لوله ها و اتصالات ، که باید یک قطراسمی خاص ، d_n ، از میان آنها برای آزمون انتخاب شود .
دو گروه اندازه باید براساس جدول ۲ نام گذاری شوند .

جدول ۲- گروه های اندازه

گروه	قطراسمی d_n بر حسب میلیمتر
۱	$10 \leq d_n \leq 63$
۲	$63 < d_n \leq 160$

۳-۱-۲-۴ گروه های اتصالات

گروهی از اتصالات دارای طراحی مشابه می باشد که به موجب آن یک اتصال خاص از میان آنها برای آزمون انتخاب می شود. چهار گروه اتصالات باید بر اساس جدول ۳ نام گذاری شوند.

جدول ۳- گروه های اتصالات

گروه	نوع اتصالات
۱	خمدار
۲	زانو، سه راه
۳	تبدیل ها، درپوش انتهائی، بوشن
۴	مهره ماسوره، فلنج دار، روپیچ توپیچ و / یا قطعات پلاستیکی دیگر

۲-۲-۴ آزمون انطباق پذیری (TT)

۱-۲-۲-۴ کلیات

آزمون انطباق پذیری باید نشان دهد که محصولات با تمام الزامات برای مشخصات داده شده در جداول ۵ الی ۷ مطابقت دارد.

علاوه بر این، آزمون های انطباق پذیری مربوطه در هنگام تغییر طراحی، تغییر مواد اولیه و / یا روش های تولید به جز تنظیمات رایج فرایند و / یا افزایش دامنه محصول باید اجرا شود.

برای تعریف تغییر مواد اولیه از جدول ۴ استفاده می شود. تولید کننده باید مقادیر و مشخصه های X (بر اساس جدول ۴) را در طرح کیفیت خود مشخص کند.

جدول ۴- شرایط تغییر مواد

نوع تغییر مواد	مشخصه ها، مقدار X و محدوده
- تغییر پلیمر (M1)	- تغییر تامین کننده - تغییر پلیمریزاسیون - تغییر خواص شیمیایی کو-مونومرها
تغییر افزودنی ها مانند رنگدانه ها و ضد اکسایش ها (M2)	- مقادیر بیش از $(X \pm 30\%)$ هر افزودنی - خواص شیمیایی یا طبیعت افزودنی

اگر هر مشخصه تغییر کند یا هر گونه خروج از محدوده رخ دهد، که این تغییرات باعث تغییر در مواد و مشخصات داده شده در ستون M1 یا M2 از جدول ۵ و ۶ شود، آزمون های مربوط به این جداول باید مجدداً انجام شود.

تغییر تامین کننده مواد اولیه یا پایدار کننده ها الزاما" باعث تغییر در مواد اولیه یا آمیزه نمی شود. در صورتی که گواهی سوم شخص موجود باشد تکرار آزمون باید مورد توافق مرجع تایید صلاحیت و تولید کننده باشد .

تغییر طراحی شامل مشخصات زیر است :

- ابعاد
- هندسه اجزاء
- سیستم اتصال

در طرح کیفیت تولید کننده ، هندسه ، ابعاد و رواداری بکار رفته باید حداقل طبق الزامات مربوطه در قسمتهای مختلف این استاندارد باشد .

اگر یک یا چند مشخصه تغییر کند ، مشخصه های داده شده در جداول ۵ الی ۷ باید ، در صورت عملی بودن مجددا" آزمون شوند.

در صورتی که گواهی تایید سوم شخص موجود باشد ، تکرار آزمون باید مورد توافق مرجع تایید صلاحیت و تولید کننده باشد .

۲-۲-۲-۴ آزمون های انطباق پذیری مقدماتی (PTT)

تولید کننده باید نشان دهد که محصولات با تمام الزامات مشخص شده در جداول ۵ الی ۷ مطابقت دارد .

جدول ۵- مشخصه های لوله های مورد آزمون انطباق پذیری

روش نمونه برداری	اولیه / تغییرات/گسترش ^۱				ارجاع به قسمت ، بند و جدول استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۱۴-۲	مشخصه ها
	E	M2	M1	I		
یک ارزیابی برای هر ماده	-	+	+	+	قسمت ۱- بند ۵-۲	اثر بر روی آب برای مصارف انسانی
یک ارزیابی برای هر ماده	-	+	+	+	قسمت ۲- بند ۴-۲	خواص تنش هیدرواستاتیک مواد ^(۳)
یک آزمون برای هر d_n و گروه فشاری	+	+	+	+	قسمت ۲- بند ۵-۱	وضعیت ظاهری
یک آزمون با کمترین ضخامت دیواره تولیدشده	-	+	+	+	قسمت ۲- بند ۵-۲	عبور نور
یک آزمون برای هر d_n و گروه فشاری	+	+	+	+	قسمت ۲ بند ۶	ابعاد
سه آزمون برای یک d_n در هر گروه ابعادی	+	+	+	+	قسمت ۲ جدول ۱۴	مقاومت به فشار داخلی
سه آزمون برای یک d_n در هر گروه ابعادی	+	+	+	+	قسمت ۲ جدول ۱۵	برگشت طولی
یک آزمون برای یک d_n در هر گروه ابعادی	+	+	+	+	قسمت ۲ جدول ۱۵	نرخ جریان مذاب جرمی MFR
یک آزمون برای هر ماده	-	+	+	+	قسمت ۲ جدول ۱۵	پایداری حرارتی
یک آزمون برای یک e_n در هر گروه ابعادی	+	+	+	+	قسمت ۲ جدول ۱۵	مقاومت ضربه ای
یک آزمون برای هر d_n و گروه فشاری	+	-	-	+	قسمت ۲ بند ۱۶	نشانه گذاری

یادآوری ۱-

I : نوع آزمون انطباق پذیری اولیه در سیستم جدید
M1 : تغییر پلیمر
M2 : تغییر افزودنی
E : افزایش دامنه محصول
+ : آزمون باید انجام شود

یادآوری ۲- اگر تامین کننده مواد ویژگی های تنش هیدرواستاتیک را بر اساس قسمت دوم این استاندارد ارزیابی کرده باشد ، تولید کننده لوله فقط باید با منحنی های ۳،۲،۱ و ۴ قسمت دوم این استاندارد یا آزمون ۲ آزمون در دو سطح متفاوت از تنش در دمای 95°C کنترل کند. کمترین سطح تنش باید زمان شکست حدود ۲۵۰۰ ساعت داشته باشد . تمام نقاط شکست باید روی منحنی یا بالای منحنی مرجع مربوط باشند
یادآوری ۳- به منظور کنترل اثر تغییر مواد افزودنی بر روی خواص تنش هیدرواستاتیک ۳ آزمون در دو سطح متفاوت از تنش در دمای 95°C باید آزمون شوند. کمترین سطح تنش باید زمان مردودی حدود ۲۵۰۰ ساعت بدهد. تمام نقاط شکست باید روی منحنی یا بالای منحنی مرجع مربوط باشند.

جدول ۶- مشخصه های اتصالات مورد آزمون انطباق پذیری

روش نمونه برداری	اولیه / تغییرات / گسترش ^(۱)					ارجاع به قسمت ، بند و جدول استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۱۴-۲	مشخصه ها
	E	M2	M1	D	I		
یک ارزیابی برای هر ماده	-	+	+	-	+	قسمت ۱- بند ۵-۲	اثر بر روی آب برای مصارف انسانی
یک ارزیابی برای هر ماده	-	^(۳) +	+	-	+	قسمت ۳- بند ۴-۱	خواص تنش هیدرواستاتیک مواد ^(۲)
یک آزمون برای هر ماده ^(۴)	-	+	+	-	+	قسمت ۳ بند ۴-۱-۲	پایداری حرارتی
یک آزمون برای هر d_n و گروه اتصالات	+	+	+	-	+	قسمت ۳- بند ۵-۱	وضعیت ظاهری
یک آزمون با کمترین ضخامت دیواره تولید شده	-	+	+	-	+	قسمت ۳- بند ۵-۲	ماتی
یک آزمون برای هر d_n و گروه اتصالات	+	+	+	+	+	قسمت ۳ بند ۶	ابعاد
یک آزمون برای هر گروه ابعادی و گروه اتصالات برای فشار طراحی مرتبط و کلاس مختص کاربردی	+	+	+	+	+	قسمت ۳ بند ۷	مقاومت به فشار داخلی
یک آزمون برای یک e_n در هر گروه ابعادی و گروه اتصالات	+	+	+	-	+	قسمت ۳ بند ۸	نرخ جریان مذاب جرمی MFR
یک آزمون برای هر d_n و گروه اتصالات	+	-	-	-	+	قسمت ۳ بند ۱۱	نشانه گذاری
<p>یادآوری ۱- I : نوع آزمون انطباق پذیری اولیه در سیستم جدید M1 : تغییر پلیمر M2 : تغییر افزودنی E : افزایش دامنه محصول + : آزمون باید انجام شود</p> <p>یادآوری ۲- اگر تامین کننده مواد ویژگی های تنش هیدرواستاتیک را بر اساس قسمت دوم این استاندارد ارزیابی کرده باشد ، تولید کننده لوله فقط باید با منحنی های ۳،۲،۱ و ۴ قسمت دوم این استاندارد یا آزمون ۳ آزمون در دو سطح متفاوت از تنش در دمای $95^{\circ}C$ کنترل کند. کمترین سطح تنش باید زمان شکست حدود ۲۵۰۰ ساعت داشته باشد . تمام نقاط شکست باید روی منحنی یا بالای منحنی مرجع مربوط باشند</p> <p>یادآوری ۳- به منظور کنترل اثر تغییر مواد افزودنی بر روی خواص تنش هیدرواستاتیک ۳ آزمون در دو سطح متفاوت از تنش در دمای $95^{\circ}C$ باید آزمون شوند. کمترین سطح تنش باید زمان مردودی حدود ۲۵۰۰ ساعت بدهد. تمام نقاط شکست باید روی منحنی یا بالای منحنی مرجع مربوط باشند.</p> <p>یادآوری ۴- فقط اگر مواد اتصالات متفاوت از مواد لوله باشد.</p>							

جدول ۷: سازگاری سیستم لوله کشی مورد آزمون انطباق پذیری

روش نمونه برداری	اولیه / تغییرات/گسترش ^(۱)			ارجاع به قسمت ، بند و جدول استاندارد ملی ایران شماره ۵-۶۳۱۴	مشخصه ها
	E	D	I		
یک ارزیابی در هر گروه اندازه و سیستم اتصال ی برای فشار طراحی مربوط و گروه مختص کاربری	+	+	+	قسمت ۵ بند ۴-۲	مقاومت به فشار داخلی
یک ارزیابی در هر گروه اندازه و سیستم اتصال ی برای فشار طراحی مربوط و گروه مختص کاربری	+	+	+	قسمت ۵- بند ۴-۳	نشتی در فشار خارجی و خمش
یک ارزیابی برای کوچکترین و بزرگترین d_n در هر گروه اندازه و سیستم اتصال ی برای هر فشار طراحی مربوط و گروه مختص کاربری	+	+	+	قسمت ۵- بند ۴-۴	مقاومت به بیرون کشیدن
یک ارزیابی در هر d_n و سیستم اتصال ی برای هر فشار طراحی مربوط و گروه مختص کاربری	+	+	+	قسمت ۵- بند ۴-۵	مقاومت به چرخه گرمائی
یک ارزیابی در هر گروه اندازه و سیستم اتصال ی برای فشار طراحی مربوط	+	+	+	قسمت ۵- بند ۴-۶	مقاومت به چرخه فشار
یک ارزیابی در هر گروه اندازه و سیستم اتصال ی در هر گروه فشاری	+	+	+	قسمت ۵- بند ۴-۷	عدم نشتی تحت خلاء
<p>یادآوری - I : نوع آزمون انطباق پذیری اولیه در سیستم جدید D : تغییر در طراحی E : افزایش دامنه محصول + : آزمون باید انجام گیرد</p>					

۳-۲-۲-۴ آزمون انطباق پذیری اولیه (ITT)

اگر تاییدیه سوم شخص موجود باشد مرجع تایید صلاحیت باید انطباق محصولات را با الزامات مشخصه های داده شده در جداول ۵ الی ۷ ارزیابی کند .
ارزیابی باید با تایید یا آزمون با استفاده از روش نمونه برداری داده شده در جداول ۵ الی ۷ و طبق بند ۴-۲-۱ در یک آزمایشگاه مورد تایید با آزمون شاهد انجام گیرد .
آزمون انطباق پذیری مقدماتی شامل مشخصه های طولانی مدت است که توسط مرجع تایید صلاحیت ارائه می شود تا ماده و فرایند تولید قابل ردیابی باشد و باید توسط مرجع تایید صلاحیت براساس آزمون انطباق پذیری اولیه تایید شود.

۳-۲-۴ آزمون ترخیص بچ

مشخصه های تعیین شده طبق استاندارد ملی شماره ۲-۶۳۱۴: سال ۱۳۸۷ و ۳-۶۳۱۴: سال ۱۳۸۸ جدول ۸ باید بصورت آزمون ترخیص بچ با حداقل نوسان نمونه برداری داده شده در جدول ۸ انجام شود و یا به جای آن تولید کننده می تواند از دستورالعمل های نمونه برداری طبق ISO 2859-1: 1999 با سطح بازرسی S-2 یا ISO 3951: 1989 با سطح بازرسی S-3 استفاده کند .

در هر حال AQL کوچکتر از ۶/۵ درصد ، باید استفاده شود.
تولید کننده باید بهر یا بچ را در طرح کیفیت خود مشخص کند .
بهر یا بچ باید فقط زمانی ترخیص شود که تمام آزمون های مربوطه و بازرسی ها حداقل یک بار در هر نوسان مشخص شده انجام شود و مطابق با الزامات خواسته شده باشد .
اگر محصول براساس هر کدام از مشخصه های داده شده در جدول ۸ مردود باشد ، بهر یا بچ باید مرجوع شود یا روش و آزمون مجدد برای مشخصه ای که مردود شده است تهیه شود .
روش آزمون مجدد باید مطابق با جدول ۸ به یکی از دو روش الف یا ب به شرح ذیل انجام شود :
روش الف - آخرین محصول را که مطابق با الزامات مشخص شده طبق استاندارد ملی قسمت دوم و سوم شماره ۶۳۱۴: سال ۱۳۸۷ می باشد را مشخص نموده .
تمام محصولات تولید شده قبل از این قطعه را ترخیص کرده و تولیدات بعد از این نقطه را مرجوع کنید .

روش ب - یک روش نمونه برداری طبق ISO 2859-1: 1999 یا ISO 3951: 1989 بر اساس AQL حداکثر ۴ درصد و حداقل سطح بازرسی S-۳ باشد استفاده کنید .
اگر الزامات با آزمون مجدد مطابق هستند بهر یا بچ را ترخیص کنید و در غیر اینصورت آن را مرجوع کنید .
فرایندهایی که مرتبط با محصولات مرجوعی هستند در طراحی کیفیت تولید کننده باید مشخص شود .

جدول ۸- مشخصه ها و حداقل نوسان نمونه برداری برای BRT

روش آزمون مجدد	حداقل نوسان نمونه برداری	ارجاع به قسمت ، بند و جدول استاندارد ملی ایران شماره ۲-۶۳۱۴	ویژگی ها
لوله ها			
الف یا ب	یک آزمون در هر ۸ h و برای هر دستگاه	قسمت ۲ بند ۵-۱	وضعیت ظاهری
الف	یک آزمون در هر ۸ h و برای هر دستگاه	قسمت ۲ بند ۶-۲-۱ جدول ۹ الی ۱۳	قطر خارجی
الف	یک آزمون در هر ۸ h و برای هر دستگاه	قسمت ۲ بند ۶-۲-۲ جدول ۹ الی ۱۳	ضخامت دیواره
الف یا ب	یک آزمون در هر ۲۴ h و برای هر دستگاه	قسمت ۲ جدول ۱۴	مقاومت به فشار داخلی (۹۵°C و ۲۲ h)
یا			
	یک آزمون در هر هفته و برای هر دستگاه	قسمت ۲ جدول ۱۴	مقاومت به فشار داخلی (۹۵°C و ۱۶۵ h) ^(۱)
الف یا ب	یک آزمون در هر هفته و برای هر دستگاه	قسمت ۲ جدول ۱۵	برگشت طولی
ب	یک آزمون در هر هفته و برای هر دستگاه	قسمت ۲ جدول ۱۵	مقاومت ضربه ای
الف یا ب	یک آزمون در هر ۸ h و برای هر دستگاه	قسمت ۲ بند ۱۶	نشانه گذاری
اتصالات			
الف یا ب	یک آزمون در هر ۸ h و برای هر حفره	قسمت ۳ بند ۵-۱	وضعیت ظاهری
الف	یک آزمون در هر ۸ h و برای هر حفره	قسمت ۳ بند ۶	ویژگی های هندسی (مگر آن اندازه ها که تغییر می کند با فرآیند کارخانه ای و اثر می گذارد بر روی کارایی محل اتصال و اتصالات)
الف یا ب	یک آزمون در هر هفته و هر دستگاه	قسمت ۳ بند ۷	مقاومت به فشار داخلی (۲۰°C و ۱ h)
الف یا ب	یک آزمون در هر ۸ h و هر حفره	قسمت ۳ بند ۱۱	نشانه گذاری
یادآوری ۱- در صورت مردود شدن آزمون باید مجدداً تکرار شود			

۴-۲-۴ آزمون تصدیق فرایند (PVT)

آزمون تصدیق فرایند باید روی مشخصه های تعیین شده طبق استاندارد ملی قسمت دوم و سوم شماره ۶۳۱۴: سال ۱۳۸۷ و جدول ۹ با کمترین تعداد نمونه برداری انجام شود .
اگر محصول با ویژگی های جدول ۹ تطابق نداشته باشد باید جزئیات دستورالعمل آزمون مجددی که در طرح کیفیت تولید کننده به صورت تغییر آورده شده است اجرا شود .
و اگر تایید صلاحیت سوم شخص موجود باشد باید مرجع تایید صلاحیت مطلع شود.
اگر دستورالعمل آزمون مجدد بیانگر عدم انطباق محصول با الزامات باشد، آنگاه فرایند باید طبق دستورالعمل های داده شده در طرح کیفی تولید کننده بازبینی و اصلاح شود .

جدول ۹- مشخصه ها و حداقل نوسان نمونه برداری برای PVT

مشخصه ها	ارجاع به قسمت ، بند و جدول استاندارد ملی ایران شماره ۶۳۱۴-۵	حداقل نوسان نمونه برداری
لوله ها		
مقاومت در برابر فشار داخلی (۹۵°C و ۱۰۰۰h)	قسمت ۲ جدول ۱۴	یک آزمون در هر سال، هر d_n و هر e_n
اتصالات		
مقاومت در برابر فشار داخلی (۹۵°C و ۱۰۰۰h)	قسمت ۳ بند ۷	یک آزمون در هر سال ، گروه ابعادی و گروه اتصالات

۴-۲-۵ آزمون های ممیزی AT

اگر تایید صلاحیت سوم شخص موجود باشد الزامات تعیین شده طبق استاندارد ملی قسمت دوم و سوم شماره ۶۳۱۴: سال ۱۳۸۷ و جدول ۱۰ باید مورد آزمون ممیزی با کمترین بسامد نمونه برداری انجام شود .

مراجع تایید صلاحیت در صورت حضور نماینده خود ممکن است آزمون های تصدیق فرایند (PVT) را بعنوان آزمون ممیزی (AT) بپذیرد.

یادآوری - اندازه ها و انواع و گروه های انتخابی برای آزمون بهتر است آنهایی باشند که قبلا برای آزمون ممیزی انتخاب نشده اند و آزمون ها بهتر است ترجیحا از بیشترین حجم تولید در گروه نمونه گیری شود .

جدول ۱۰- مشخصه ها و حداقل نوسان نمونه برداری برای AT

مشخصه ها	ارجاع به قسمت ، بند و جدول استاندارد ملی ایران شماره ۵-۶۳۱۴	حداقل نوسان نمونه برداری
لوله ها		
وضعیت ظاهری	قسمت ۲ بند ۵-۱	سه نمونه در هر سال و هر گروه ابعادی
ابعاد	قسمت ۲ جدول ۵ الی ۱۳	سه نمونه در هر سال و هر گروه ابعادی
مقاومت به فشار داخلی (۹۵°C و ۱۰۰۰ h)	قسمت ۲ جدول ۱۴	سه نمونه در هر سال و هر گروه ابعادی
برگشت طولی	قسمت ۲ جدول ۱۵	سه نمونه در هر سال و هر گروه ابعادی
مقاومت ضربه ای	قسمت ۲ جدول ۱۵	یک آزمون در هر سال و هر گروه ابعادی
نشانه گذاری	قسمت ۲ بند ۱۶	سه نمونه در هر سال و هر گروه ابعادی
اتصالات		
وضعیت ظاهری	قسمت ۳ بند ۵-۱	سه نمونه در هر سال و هر گروه ابعادی و هر گروه اتصالات
ابعاد	قسمت ۳ بند ۶	سه نمونه در هر سال و هر گروه ابعادی و هر گروه اتصالات
مقاومت به فشار داخلی (۹۵°C و ۱۰۰۰ h)	قسمت ۳ بند ۷	سه نمونه در هر سال و هر گروه ابعادی و هر گروه اتصالات
نشانه گذاری	قسمت ۳ بند ۱۱	سه نمونه در هر سال و هر گروه ابعادی و هر گروه اتصالات

۴-۲-۶ آزمون های غیرمستقیم (IT)

آزمون ها عموماً باید بر اساس قسمت های مختلف استاندارد ملی شماره ۶۳۱۴ : سال ۱۳۸۷ انجام شود .

آزمون های غیر مستقیم ممکن است برای مشخصه های PVT و BRT مطابق با جداول ۸ و ۹ انجام شود .

برای TT و AT نباید آزمون غیرمستقیم انجام شود.

روش آزمون غیر مستقیم مورد استفاده یا ارتباط مطمئن آزمون غیر مستقیم به آزمون های مشخص شده باید در طراحی کیفیت تولید کننده مکتوب شود .

قابل انجام بودن و اطمینان آزمون غیر مستقیم باید در محدوده های کلی کنترل شود و در صورت اختلاف نظر ، PVT یا BRT مشخص شده در جدول ۸ و ۹ باید استفاده شود .
اگر تایید صلاحیت سوم شخص انجام می شود ، IT باید برای مراجع تایید صلاحیت قابل پذیرش باشد .

یادآوری : آزمون غیرمستقیم ممکن است برای کاهش نوسان استفاده از BRT و PVT استفاده شود اما قرار نیست که کاملاً بجای این آزمون ها جایگزین شود .

۷-۲-۴ گزارشات بازرسی و آزمون

به جز مواقعی که مشخص شده در هر حال تمام گزارشات باید برای حداقل ۱۰ سال باقی بماند