



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۹۱۱۸-۲

چاپ اول

۱۳۹۵

INSO  
9118-2  
1st. Edition  
2017

پلاستیک‌ها - سامانه‌های لوله‌گذاری مدفون  
در خاک برای کاربردهای فاضلاب و زهکشی  
ثقلی - پی‌وی‌سی صلب (PVC-U) - قسمت ۲:  
راهنمای ارزیابی انطباق

**Plastics – Piping systems for non-pressure  
underground drainage and sewerage -  
Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) -  
Part 2: Guidance for the assessment of  
conformity**

ICS: 23.040.20; 93.030

استاندارد ملی ایران شماره ۲-۹۱۱۸: ۱۳۹۵

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۸۱۱۴-۳۲۸۰۸ (۰۲۶)

رایانامه: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

**Iranian National Standardization Organization (INSO)**

No.2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

## به نام خدا

## آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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 حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمونگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2- International Electrotechnical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«پلاستیک‌ها - سامانه‌های لوله‌گذاری مدفون در خاک برای کاربردهای فاضلاب و زهکشی ثقلی - پی‌وی‌سی صلب (PVC-U) - قسمت ۲: راهنمای ارزیابی انطباق»

(چاپ اول)

رئیس:

سمت و/یا محل اشتغال:

معصومی، محسن

رئیس کمیته فنی متناظر ISIRI TC 138

(دکتری مهندسی پلیمر)

دبیر:

مقامی، محمد تقی

پژوهشکده شیمی و پتروشیمی، پژوهشگاه استاندارد

(کارشناسی ارشد شیمی)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

بیک، صدیقه

شرکت یزد پولیکا

(کارشناسی شیمی)

حق‌دوست، شادی

شرکت آریان غرب کردستان

(کارشناسی ارشد شیمی آلی)

سلیمانی، امیرحسین

شرکت لوله‌گستر گلپایگان

(کارشناسی مهندسی شیمی)

سنگ‌سفیدی، لاله

پژوهشکده شیمی و پتروشیمی، پژوهشگاه استاندارد

(کارشناسی ارشد شیمی آلی)

شمس، سید محمد رضا

شرکت پلیمر توس

(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

صلاحی، سمیه

شرکت پارس پولیکا

(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

عباسی نورآبادی، مهسا

شرکت پیشگام پلاست اهواز

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

عبدی‌پور، مرجان

انجمن تولیدکنندگان لوله و اتصالات پی‌وی‌سی

(کارشناسی مهندسی پلیمر)

سمت و/یا محل اشتغال:

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

شرکت آزمون دانا پلاستیک	غفوری، عاطفه (کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)
شرکت لوله گستر خادمی	کاظمی، روفیا (کارشناسی فیزیک)
شرکت آذر لوله	کریمی، آیدا (کارشناسی ارشد شیمی معدنی)
کارخانجات صنایع پلیمر پارس	محمدی، شیرین (کارشناسی مهندسی پلیمر)
شرکت ترموپلاست	محمودی زیارانی، زهرا (کارشناسی شیمی)
شرکت نیک پلیمر کردستان	مرادیان، اسرین (کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)
سازمان ملی استاندارد ایران	ملکی، بهزاد (کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)
شرکت دارا کار	وحدتی، وحید (کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)

ویراستار:

پژوهشکده شیمی و پتروشیمی، پژوهشگاه استاندارد	ابراهیم، الهام (کارشناسی شیمی کاربردی)
--	---

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۷	۴ کوته‌نوشت‌ها
۸	۵ کلیات
۸	۶ آزمون و بازرسی
۱۸	پیوست الف (آگاهی‌دهنده) ماتریس پایه آزمون
۱۹	پیوست ب (آگاهی‌دهنده) تغییرات اعمال شده در استاندارد منبع
۲۱	کتاب‌نامه

## پیش‌گفتار

استاندارد «پلاستیک‌ها- سامانه‌های لوله‌گذاری مدفون در خاک برای کاربردهای فاضلاب و زهکشی ثقلی- پی‌وی‌سی صلب (PVC-U)- قسمت ۲: راهنمای ارزیابی انطباق» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، در یک‌هزار و پانصد و هشتاد و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۱۳۹۵/۱۲/۱۸ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن‌ماه ۱۳۷۱، به‌عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدید نظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

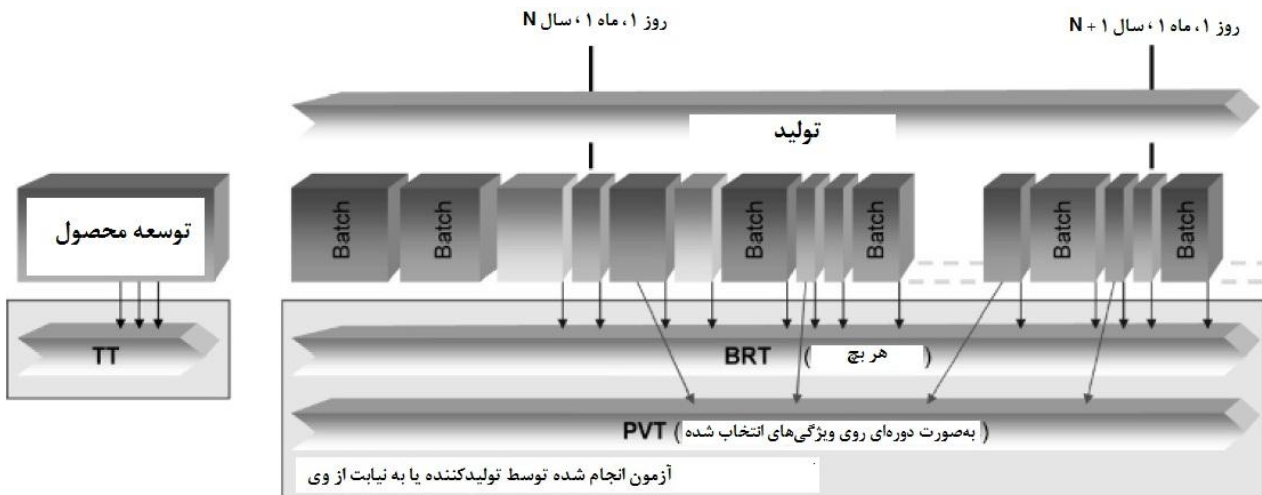
منبع و ماخذی که برای تهیه و تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

PD CEN/TS 1401-2:2012, Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage – Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 2: Guidance for the assessment of conformity

مقدمه

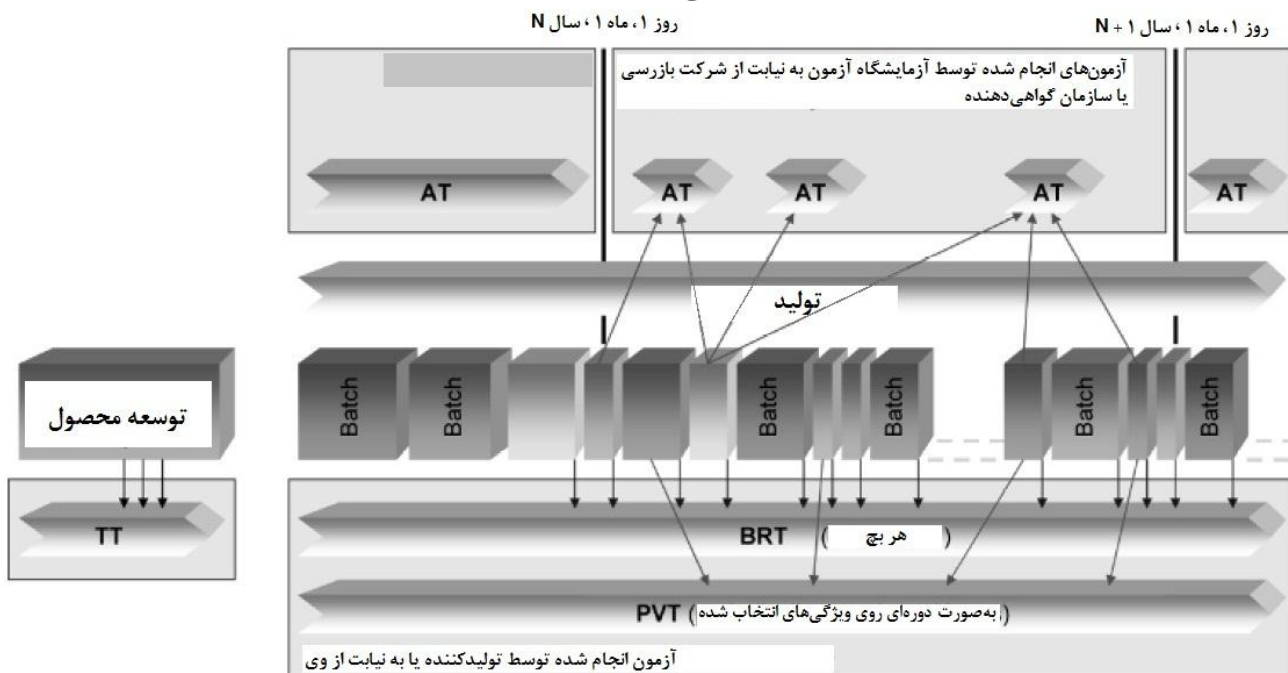
شکل‌های ۱ و ۲ اطلاعات کلی در مورد مفهوم آزمون و سازماندهی آزمون‌های مورد استفاده برای ارزیابی انطباق فراهم می‌سازند. برای هر نوع آزمون، یعنی آزمون نوعی (TT)، آزمون ترخیصی بچ (BRT)، آزمون تصدیق فرایند (PVT) و آزمون ممیزی (AT)، این استاندارد ویژگی‌های مورد ارزیابی مربوط، تواتر و نحوه نمونه‌برداری را تعیین می‌کند.

نمونه‌ای از طرح کلی ارزیابی انطباق مواد (آمیژه‌ها یا فرمول‌بندی‌ها)، لوله‌ها، اتصالات و محل‌های اتصال یا سامانه‌های مونتاژ شده توسط تولیدکننده در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱- نمونه‌ای از طرح کلی ارزیابی انطباق توسط تولیدکننده

نمونه‌ای از طرح کلی ارزیابی انطباق مواد (آمیژه‌ها یا فرمول‌بندی‌ها)، لوله‌ها، اتصالات و محل‌های اتصال یا سامانه‌های مونتاژ شده توسط تولیدکننده، شامل گواهی شخص ثالث، در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲- نمونه‌ای از طرح کلی ارزیابی انطباق توسط تولیدکننده، شامل گواهی شخص ثالث



این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۹۱۱۸ است و سایر قسمت های این استاندارد به شرح زیر می باشد:  
قسمت ۱: ویژگیهای لوله ها، اتصالات و سامانه

- Part 3: Guidance for installation

## پلاستیک‌ها - سامانه‌های لوله‌گذاری مدفون در خاک برای کاربردهای فاضلاب و زهکشی ثقلی - پی‌وی‌سی صلب (PVC-U) - قسمت ۲: راهنمای ارزیابی انطباق

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین راهنمای ارزیابی انطباق آمیزه‌ها یا فرمول‌بندی‌ها، محصولات و سامانه‌های مونتاژشده مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸ است؛ که قرار است در طرح کیفیت تولیدکننده به‌عنوان بخشی از سامانه مدیریت کیفیت گنجانده شود. همچنین، این استاندارد راهنمای ایجاد روش‌های اجرایی مربوط به گواهی‌دهی شخص ثالث است.

یادآوری ۱ - توصیه می‌شود که سامانه مدیریت کیفیت مطابق با <sup>[۱]</sup> ISIRI ISO 9001 یا سخت‌گیرانه‌تر از آن باشد.

یادآوری ۲ - در صورت نیاز به گواهی شخص ثالث، توصیه می‌شود که اعتبارنامه سازمان گواهی‌دهنده<sup>۱</sup>، برحسب کاربرد، مطابق با <sup>[۲]</sup> ISO/IEC 17021 یا <sup>[۳]</sup> INSO ISO/IEC 17065 باشد.

یادآوری ۳ - مسؤولیت ارزیابی انطباق و صدور پروانه برعهده سازمان ملی استاندارد ایران است.

یادآوری ۴ - برای کمک به کاربر این استاندارد، ماتریس پایه آزمون در پیوست الف ارائه شده است.

این استاندارد همراه با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸ برای سامانه‌های لوله‌گذاری پی‌وی‌سی صلب (PVC-U) برای کاربردهای مدفون در خاک به‌منظور جمع‌آوری و انتقال فاضلاب<sup>۲</sup> و زهکشی ثقلی تحت شرایط زیر کاربرد دارد:

الف) بیرون از بنای ساختمان با فاصله بیش از یک متر (ناحیه کاربرد U)

ب) بیرون از بنای ساختمان با فاصله کمتر از یک متر (ناحیه کاربرد UD).

### ۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به‌صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

---

1- Certification body

2- Sewerage

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸، پلاستیک‌ها - سامانه‌های لوله‌گذاری مدفون در خاک برای کاربردهای فاضلاب و زهکشی ثقیل - پی‌وی‌سی صلب (PVC-U) - قسمت ۱: ویژگی‌های لوله‌ها، اتصالات و سامانه

2-2 ISO 2859-1, Sampling procedures for inspection by attributes - Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection

2-3 ISO 2859-2, Sampling procedures for inspection by attributes - Part 2: Sampling plans indexed by limiting quality (LQ) for isolated lot inspection

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف ارائه‌شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود.

#### ۱-۳

#### سازمان گواهی‌دهنده

##### certification body

سازمانی بی‌طرف (دولتی یا غیردولتی) که شایستگی و مسؤولیت لازم برای انجام صدور گواهی انطباق براساس قوانین معین روش اجرایی و مدیریت را دارد.

یادآوری - تأیید صلاحیت سازمان گواهی‌دهنده توسط مرکز ملی تأیید صلاحیت ایران - سازمان ملی استاندارد ایران مطابق با <sup>[۳]</sup> INSO ISO/IEC 17065 انجام می‌شود.

#### ۲-۳

#### شرکت بازرسی

##### inspection body

نهاد یا شرکتی بی‌طرف که شایستگی آن برای تصدیق و/یا انجام آزمون نوعی، آزمون ممیزی و بازرسی کنترل تولید کارخانه<sup>۱</sup> مطابق با استاندارد مربوط، توسط یک سازمان گواهی‌دهنده تأیید شده است.

یادآوری - تأیید صلاحیت شرکت بازرسی توسط مرکز ملی تأیید صلاحیت ایران - سازمان ملی استاندارد ایران مطابق با <sup>[۴]</sup> ISIRI ISO/IEC 17020 انجام می‌شود.

#### ۳-۳

#### آزمایشگاه آزمون

##### testing laboratory

آزمایشگاهی که اندازه‌گیری، آزمون، کالیبراسیون یا تعیین مشخصات کارایی مواد و محصولات را انجام می‌دهد.

یادآوری ۱ - در این استاندارد، مواد و محصولات برحسب کاربرد، می‌توانند تحت آزمون نوعی (TT)، آزمون ترخیص بیج (BRT)، آزمون تصدیق فرایند (PVT)، آزمون ممیزی (AT) و آزمون شاهد (WT) قرار گیرند.

---

1- Factory production control

یادآوری ۲ - تأیید صلاحیت آزمایشگاه آزمون توسط مرکز ملی تأیید صلاحیت ایران - سازمان ملی استاندارد ایران مطابق با ISIRI ISO/IEC 17025<sup>[۵]</sup> انجام می‌شود.

۴-۳

سامانه مدیریت کیفیت

**quality management system**

سامانه مدیریت برای هدایت و کنترل سازمان با توجه به کیفیت است.

یادآوری - الزامات برای سامانه‌های مدیریت کیفیت در<sup>[۱]</sup> ISIRI ISO 9001 تعیین شده است.

۵-۳

طرح کیفیت

**quality plan**

مستندی که روش‌های ویژه کیفیت، منابع و توالی فعالیت‌ها را در رابطه با محصولی خاص یا طیفی از محصولات طرح‌ریزی می‌کند.

۶-۳

آزمون نوعی

**type test**

**TT**

آزمونی که برای تأیید انطباق مواد، محصول، محل اتصال یا سامانه مونتاژ شده با الزامات داده‌شده در استاندارد مربوط انجام می‌شود.

یادآوری - اگر آزمون‌های تصدیق فرایند به‌طور منظم انجام شود، نتایج آزمون نوعی تا هنگام تغییر مواد، محصول یا سامانه مونتاژ شده اعتبار دارد.

۷-۳

آزمون ترخیص بچ

**batch release test**

**BRT**

آزمونی که توسط تولیدکننده یا به نیابت از وی روی مواد یا محصولات اجرا شده و قبل از ترخیص بچ باید به‌طور مطلوب و کامل انجام شده باشد.

۸-۳

آزمون تصدیق فرایند

**process verification test**

**PVT**

آزمونی که توسط تولیدکننده یا به نیابت از وی روی مواد، محصولات، محل‌های اتصال یا سامانه‌های مونتاژ شده در بازه‌های زمانی مشخص انجام می‌شود. هدف از این آزمون، اثبات توانایی فرایند و تداوم آن برای تولید محصولاتی مطابق با الزامات ارائه‌شده در استاندارد مربوط است.

یادآوری - این آزمون‌ها برای ترخیص بچ مواد و محصول لازم نبوده و به عنوان معیاری برای کنترل فرایند انجام می‌شوند.

۹-۳

### آزمون ممیزی

#### **audit test**

#### **AT**

آزمونی که توسط آزمایشگاه آزمون به نیابت از سازمان گواهی دهنده یا شرکت بازرسی روی مواد، محصول، محل اتصال یا سامانه مونتاژ شده انجام می‌شود. هدف از این آزمون، اثبات تداوم انطباق با الزامات ارائه شده در استاندارد مربوط و فراهم‌سازی اطلاعاتی برای ارزیابی اثربخشی سامانه مدیریت کیفیت است.

۱۰-۳

### آزمون غیرمستقیم

#### **indirect test**

#### **IT**

آزمونی که توسط تولیدکننده یا به نیابت از وی انجام می‌شود و با آزمون تعیین شده برای مشخصه‌ای خاص متفاوت بوده ولی ارتباطش با آزمون تعیین شده قبلاً تأیید شده است.

۱۱-۳

### آزمون شاهد

#### **witness test**

#### **WT**

آزمون مورد پذیرش سازمان گواهی دهنده یا شرکت بازرسی برای آزمون نوعی و یا آزمون ممیزی، که توسط تولیدکننده یا به نیابت از وی تحت نظارت نماینده واجد شرایط سازمان گواهی دهنده یا شرکت بازرسی انجام می‌شود.

۱۲-۳

### مواد

#### **material**

اصطلاحی کلی برای آمیزه‌ها یا فرمول‌بندی‌های طبقه‌بندی شده به صورت خانواده، که در قالب نام‌های کلی بیان می‌شود. برای مثال: پلی پروپیلن، فولاد ضد زنگ، اتیلن پروپیلن دی‌ان منومر (EPDM).

۱۳-۳

### آمیزه یا فرمول‌بندی

#### **compound/formulation**

مخلوطی کاملاً تعریف شده و همگن از پلیمر پایه و افزودنی‌ها (مانند پاداکسنده‌ها<sup>۱</sup>، رنگ‌دانه‌ها، پایدارکننده‌ها و غیره) است. مقدار مجاز افزودنی‌ها به اندازه‌ای است که برای فرایند کردن و کاربرد مورد نظر محصول نهایی لازم است.

---

1- Anti-oxidant

۱۴-۳

بیچ مواد

### material batch

مقداری کاملاً مشخص از آمیزه یا فرمول‌بندی معین و همگن که تحت شرایط یکنواخت تولید شده است. بیچ آمیزه یا فرمول‌بندی توسط تولیدکننده آمیزه یا فرمول‌بندی تعریف و مشخص می‌شود.

۱۵-۳

محصول

### product

لوله یا اتصال که به‌عنوان بخشی از سامانه لوله‌گذاری، نوع آن به‌طور کامل مشخص شده و توسط تولیدکننده به بازار عرضه شده باشد.

۱۶-۳

بیچ محصول

### product batch

مجموعه‌ای کاملاً مشخص از واحدهای محصول که به‌طور متوالی یا پیوسته تحت شرایط یکسان و با استفاده از موادی مطابق با مشخصاتی یکسان تولید شده باشد.

یادآوری - بیچ محصول توسط تولیدکننده محصول تعریف و مشخص می‌شود.

۱۷-۳

بهر

### lot

زیرمجموعه کاملاً مشخص از بیچ که برای بازرسی استفاده می‌شود.

۱۸-۳

نمونه

### sample

یک یا چند واحد از محصول که به‌طور اتفاقی و بدون در نظر گرفتن کیفیت از یک بیچ یا بهر انتخاب می‌شوند. یادآوری - اندازه نمونه، تعداد واحدهای محصول در نمونه انتخاب شده است.

۱۹-۳

حد کیفی قابل پذیرش

### acceptable quality limit

#### AQL

اگر سری‌های پیوسته‌ای از بهرها برای نمونه‌برداری به‌منظور پذیرش در نظر گرفته شوند، AQL حد کیفی است که بدترین میانگین قابل تحمل (قبول) فرایند باشد.

یادآوری ۱- استانداردهای ملی ایران شماره [۷] ۱۱۴۹۶-۱، [۸] ۱۱۴۹۶-۲، [۹] ۱۱۴۹۶-۳، [۱۰] ۱۱۴۹۶-۵ و ISO 2859-1 مشاهده شود.

یادآوری ۲- تخصیص یک AQL، مجوزی برای تولید آگاهانه واحد نامنطبق محصول توسط تولیدکننده نیست.

۲۰-۳

سطح بازرسی

**inspection level**

ارتباط بین اندازه بهر یا بیج با اندازه نمونه است.

یادآوری – ISO 2859-1 مشاهده شود.

۲۱-۳

حد کیفی محدودکننده

**limiting quality limit**

اگر بهر به صورت جداسازی شده در نظر گرفته شود، حد کیفی محدودکننده حد کیفی است که برای نمونه برداری به منظور پذیرش بازرسی، به احتمال پایین پذیرش محدود می شود.

یادآوری – ISO 2859-2<sup>[11]</sup> مشاهده شود.

۲۲-۳

گروه

**group**

مجموعه‌ای از محصولات مشابه هستند که از آن‌ها نمونه‌هایی برای انجام آزمون انتخاب می شود.

۲۳-۳

جزء

**component**

محصول تولیدشده از ترکیبی خاص از آمیزه یا فرمول بندی، که به عنوان جزئی از یک محصول دیگر یا جزء یدکی در نظر گرفته می شود.

۲۴-۳

محل اتصال

**joint**

محلی که در آن، دو قطعه لوله یا یک لوله و یک اتصال به یکدیگر متصل می شوند.

۲۵-۳

محصول مونتاژ شده

**assembled product**

محصول مونتاژ شده نهایی که از دو یا چند جزء ساخته می شود.

۲۶-۳

اتصال دست ساز ترموپلاستیکی

**thermoplastics fabricated fitting**

اتصال که از لوله و/یا اتصالات تزریقی به روش شکل دهی گرمایی<sup>۱</sup>، چسبی یا جوشی تولید می شود.

---

1- Thermoforming

۲۷-۳

سامانه مونتاژ شده

**assembly**

سامانه‌ای که از دو یا چند جزء (محصول) ساخته می‌شود.

مثال - آزمون می‌تواند سامانه‌ای مونتاژ شده از محصولات مختلف باشد.

۲۸-۳

طرح نمونه برداری

**sampling plan**

مشخصات نوع نمونه برداری که در ترکیب با ویژگی‌های عملکردی اجزاء، نمونه‌ها، اندازه‌گیری‌ها و آزمون‌های مورد انتظار استفاده می‌شود.

مثال - طرحی مشخص که نشان‌دهنده تعداد واحدهای محصول یا سامانه مونتاژ شده در حال بازرسی است.

۲۹-۳

نوع محصول

**product type**

تقسیم‌بندی کلی یک محصول است.

مثال - لوله، اتصال یا اجزای اصلی آن‌ها با طراحی یکسان، از آمیزه یا فرمول‌بندی یکسان.

۳۰-۳

محفظه

**cavity**

فضای درون قالب که پر می‌شود تا به محصول قالب‌گیری شونده، شکل دهد.

مثال - بخشی از قالب تزریق که به محصول قالب‌گیری شونده به روش تزریقی شکل می‌دهد.

۴ کوتاه‌نوشت‌ها

AQL	حد کیفیت قابل پذیرش
AT	آزمون ممیزی
BRT	آزمون ترخیص بیج
IT	آزمون غیرمستقیم
PVT	آزمون تصدیق فرایند
TT	آزمون نوعی
WT	آزمون شاهد



## ۵ کلیات

۱-۵ مواد، آمیزه‌ها یا فرمول‌بندی‌ها، محصولات، محل‌های اتصال و سامانه‌های مونتاژ شده، باید مطابق با الزامات ارائه‌شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸ باشند.

۲-۵ محصولات باید توسط تولیدکننده تحت سامانه مدیریت کیفیت شامل طرح کیفیت (که حاوی مشخصات محل‌های اتصال و سامانه‌های مونتاژ شده است)، تولید شوند.

توصیه می‌شود سامانه مدیریت کیفیت مطابق با الزامات<sup>[۱]</sup> ISIRI ISO 9001 یا سخت‌گیرانه‌تر از آن باشد.

## ۶ آزمون و بازرسی

### ۱-۶ ویژگی‌های مواد

در این استاندارد، ویژگی‌های مواد شامل فرمول‌بندی است که رزین PVC و افزودنی‌ها و ترکیب درصد آن‌ها را تعریف می‌کند.

ترکیب درصد اجزای تشکیل‌دهنده مواد نباید خارج از حدود رواداری داده‌شده در جدول ۱ باشد. اگر ترکیب درصد اجزا خارج از رواداری داده شده باشد یا نوع اجزا تغییر کند، این نوع تغییر فرمول‌بندی به‌عنوان تغییر مواد در نظر گرفته می‌شود.

مقادیر  $X$ ، مقادیری هستند که در فرمول‌بندی به ۱۰۰ قسمت وزنی<sup>۱</sup> پی‌وی‌سی اضافه می‌شوند و باید توسط تولیدکننده در طرح کیفیت مشخص شوند.

جدول ۱- ویژگی‌های فرمول‌بندی

محدوده	نوع	اجزا
$\pm 3$ واحد	عدد اسمی K مشخص شده توسط تولیدکننده	رزین پی‌وی‌سی
$\pm 25\% : X_1$	(۱) سرب (Pb) (۲) کلسیم-روی (Ca-Zn) (۳) قلع (Sn) (۴) کلسیم-قلع (Ca-Sn) (۵) سایر	نوع و میزان پایدارکننده یا مستریج
برای $X_2 \leq 0.2$ ، مقدار $X_2 : \pm 50\%$ برای $X_2 > 0.2$ ، مقدار $X_2 : \pm 0.1$ قسمت	انواع روانساز	روانسازها
$X_3 : \pm 3$ قسمت $\pm 25\% : X_4$	(۱) کربنات کلسیم (۲) سایر	پرکننده‌ها
$X_5 : \pm 1$ قسمت	انواع اصلاح‌کننده	اصلاح‌کننده‌های ضربه
برای $X_6 \leq 2$ ، مقدار $X_6 : \pm 25\%$ برای $X_6 > 2$ ، مقدار $X_6 : \pm 0.5$ قسمت	انواع کمک فرایند	کمک فرایندها
الزامی وجود ندارد	----	رنگ‌دانه‌ها
$\pm 25\% : X_{7,n}$	به‌طور جداگانه توسط تولیدکننده مشخص شود	سایر افزودنی‌ها

1- Part by mass

۲-۶ گروه‌بندی

۱-۲-۶ کلیات

در این استاندارد، گروه‌های مشخص شده در بندهای ۲-۲-۶ و ۳-۲-۶ کاربرد دارد.

۲-۲-۶ گروه اندازه

گروه‌های ارائه شده در جدول ۲ برای لوله‌ها و اتصالات کاربرد دارد.

برای انجام آزمون، یک قطر اسمی ( $d_n$ ) مشخص باید از هر گروه انتخاب شود.

جدول ۲- گروه‌های اندازه اسمی

قطر اسمی، $d_n$ mm	عدد گروه اندازه
$d_n \leq 200$	۱
$200 < d_n \leq 500$	۲
$500 < d_n \leq 1600$	۳

۳-۲-۶ گروه‌های اتصالات

گروهی از انواع اتصالات که طراحی مشابه دارند در جدول ۳ داده شده است.

برای انجام آزمون، یک اتصال مشخص باید از هر گروه انتخاب شود.

جدول ۳- گروه‌های اتصالات

نوع اتصال	گروه اتصال
خم‌ها	۱
انشعاب‌ها	۲
سایر اتصالات	۳

۳-۶ آزمون نوعی (TT)

در صورت تغییر در طراحی، مواد و/یا روش تولید (بجز تنظیمات رایج فرایند) و/یا گسترش طیف محصولات، آزمون‌های نوعی مربوط باید انجام شوند.

یادآوری - در صورت تغییر مکان تولید، آزمون‌های نوعی که باید انجام شوند، به میزان تغییر بستگی دارند. در این حالت، توصیه می‌شود آزمون‌های نوعی مرتبط به‌طور جداگانه توسط تولیدکننده مشخص شوند.

آزمون‌های نوعی باید انطباق محصولات با تمام الزامات ارائه شده برای مشخصات در جداول ۴ تا ۶ را اثبات کنند.

جدول ۴- مشخصه‌های لوله‌ها برای انجام آزمون نوعی (TT)

مشخصه	ارجاع به بندهای استاندارد ملی ایران شماره ۱- ۹۱۱۸	شرایط الزام آزمون <sup>۱</sup>				روش نمونه‌برداری	
		E	M	D	N	تولیدکننده	سازمان گواهی‌دهنده <sup>۲</sup>
میزان پی‌وی‌سی <sup>۳</sup>	بند ۴-۱	-	+	-	+	یک بار محاسبه برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی	یک بار محاسبه برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی
مقاومت به فشار داخلی	بند ۴-۲، جدول ۱	-	+	-	+	یک بار برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی با یک قطر دلخواه	یک بار برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی با یک قطر دلخواه
وضعیت ظاهری	بند ۵-۱	+	+	-	+	یک بار برای هر اندازه	یک بار از هر گروه اندازه
رنگ	بند ۵-۲	+	+	-	+	یک بار برای هر اندازه	یک بار از هر گروه اندازه
مشخصات هندسی	بندهای ۶-۲ و ۶-۴، جداول ۳ تا ۸	+	-	+	+	یک بار برای هر اندازه	یک بار از هر گروه اندازه
مقاومت به ضربه، روش ساعت‌گرد	بند ۷-۱-۱، جدول ۹	+	-	-	+	یک بار برای هر اندازه و هر آمیزه یا فرمول‌بندی	یک بار از هر گروه اندازه
		-	+	-	-	یک بار برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی	یک بار برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی
مقاومت به ضربه، روش پلکانی <sup>۴</sup>	بند ۷-۱-۲، جدول ۱۰	+	-	-	+	یک بار برای هر اندازه و هر آمیزه یا فرمول‌بندی	یک بار از هر گروه اندازه
		-	+	-	-	یک بار برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی	یک بار برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی
دمای نرم‌شوندگی و پیکات	بند ۸-۱، جدول ۱۲	-	+	-	+	یک بار برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی	یک بار برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی
برگشت طولی	بند ۸-۱، جدول ۱۲	+	-	-	+	یک بار برای هر اندازه	یک بار از هر گروه اندازه
درجه ژل شدن	بند ۸-۱، جدول ۱۲	+	-	-	+	یک بار برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی	یک بار از هر گروه اندازه
		-	+	-	-	یک بار برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی	یک بار برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی

(۱) توضیح نمادها:

N : سامانه جدید

D : تغییر طراحی (فقط برای مشخصاتی که تحت تأثیر تغییر طراحی قرار می‌گیرند)

M : تغییر مواد (آمیزه‌ها/فرمول‌بندی)

E : گسترش طیف محصول (به غیر از محصولاتی که قبلاً تحت پوشش طرح نمونه‌برداری قرار گرفته‌اند)

+ : آزمون انجام شود

(۲) روش نمونه‌برداری است که برای آزمایشگاه آزمون به نیابت از سازمان گواهی‌دهنده توصیه می‌شود. در صورت توافق قبلی با سازمان گواهی‌دهنده، آزمون‌ها می‌توانند در آزمایشگاه تولیدکننده انجام شوند.

(۳) ارزیابی به روش محاسبه با استفاده از جدول ۱ انجام می‌شود.

(۴) این آزمون فقط برای لوله‌هایی کاربرد دارد که کارگذاری و اجرای آن‌ها در دمای زیر ۱۰ °C انجام می‌شود. اگر این آزمون الزامی شود، انجام آزمون ساعت‌گرد لازم نیست.

جدول ۵- مشخصه‌های اتصالات برای انجام آزمون نوعی (TT)

مشخصه	ارجاع به بندهای استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸	شرایط الزام آزمون <sup>(۱)</sup>					روش نمونه‌برداری	
		E	P	M	D	N	تولیدکننده	سازمان گواهی دهنده <sup>(۲)</sup>
میزان پی‌وی‌سی <sup>(۳)</sup>	بند ۴-۱	-	-	+	-	+	یک بار محاسبه برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی	یک بار محاسبه برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی
مقاومت به فشار داخلی	بند ۳-۴، جدول ۲	-	-	+	-	+	یک بار برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی با یک قطر دلخواه	یک بار برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی با یک قطر دلخواه
وضعیت ظاهری	بند ۵-۱	+	+	-	-	+	یک بار برای هر اتصال	یک بار برای هر گروه اتصال
رنگ	بند ۵-۲	+	+	-	-	+	یک بار برای هر اتصال	یک بار برای هر گروه اتصال
مشخصات هندسی	بندهای ۳-۶، ۴-۶ و ۵-۶ جداول ۵ تا ۸	+	+	-	+	+	یک بار از هر گروه اندازه و هر گروه اتصال	یک بار برای هر اتصال
استحکام مکانیکی یا انعطاف‌پذیری <sup>(۴)</sup>	بند ۷-۲، جدول ۱۱	+	+	-	+	+	یک بار برای هر اتصال	یک بار برای هر گروه اتصال
آزمون سقوط	بند ۷-۲، جدول ۱۱	-	+	+	+	+	یک بار از هر گروه اندازه و هر گروه اتصال	یک بار برای هر گروه اتصال
دمای نرم‌شوندگی و یکات	بند ۸-۲، جدول ۱۳	-	-	+	-	+	یک بار برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی	یک بار برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی
اثر گرمادهی <sup>(۵)</sup>	بند ۸-۲، جدول ۱۳	+	+	-	+	+	یک بار برای هر گروه اتصال	یک بار برای هر گروه اتصال
		-	-	+	-	-	یک بار از هر گروه اندازه و هر گروه اتصال	یک بار برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی
آب‌بندی <sup>(۴)</sup>	بند ۸-۲، جدول ۱۴	+	+	-	+	+	یک بار برای هر گروه اتصال	یک بار برای هر گروه اتصال

(۱) توضیح نمادها:

N: سامانه جدید

D: تغییر طراحی (فقط برای مشخصاتی که تحت تأثیر تغییر طراحی قرار می‌گیرند)

M: تغییر مواد (آمیزه‌ها/فرمول‌بندی)

P: تغییر روش تولید

E: گسترش طیف محصول (به غیر از محصولاتی که قبلاً تحت پوشش طرح نمونه‌برداری قرار گرفته‌اند)

+: آزمون انجام شود

(۲) روش نمونه‌برداری است که برای آزمایشگاه آزمون به نیابت از سازمان گواهی‌دهنده توصیه می‌شود. در صورت توافق قبلی با سازمان گواهی‌دهنده، آزمون‌ها می‌توانند در آزمایشگاه تولیدکننده انجام شوند.

(۳) ارزیابی به روش محاسبه با استفاده از جدول ۱ انجام می‌شود.

(۴) این آزمون فقط برای اتصالات دست‌ساز ساخته‌شده از بیش از یک قطعه کاربرد دارد. قسمت نگه‌دارنده حلقه درزگیر به‌عنوان قطعه در نظر گرفته نمی‌شود.

(۵) این آزمون فقط برای قسمت‌های قالب‌گیری‌شده به روش تزریقی کاربرد دارد.

جدول ۶- مشخصه‌های کارایی سامانه برای انجام آزمون نوعی (TT)

روش نمونه‌برداری		شرایط الزام آزمون <sup>(۱)</sup>				ارجاع به بندهای استاندارد ملی ایران شماره ۱- ۹۱۱۸	مشخصه
		E	M	D	N		
سازمان گواهی دهنده <sup>(۲)</sup>	تولیدکننده					بند ۹، جدول ۱۵	عدم نشستی محل‌های اتصال دارای حلقه درزگیر الاستومری
یک‌بار برای هر اندازه و هر طرح محل اتصال <sup>(۳)</sup>	یک‌بار برای هر اندازه و هر طرح محل اتصال <sup>(۳)</sup>	+	-	+	+		
یک بار برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی، هر طرح محل اتصال <sup>(۳)</sup> ، روی کم‌ترین رده سفتی تولیدشده	یک بار برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی، هر طرح محل اتصال <sup>(۳)</sup> ، روی کم‌ترین رده سفتی تولیدشده	-	+	+	+	بند ۹، جدول ۱۵	چرخه‌گذاری دمایی در دمای بالا برای کاربرد UD <sup>(۴)</sup>

(۱) توضیح نمادها:  
 N: سامانه جدید  
 D: تغییر طراحی (فقط برای مشخصاتی که تحت تأثیر تغییر طراحی قرار می‌گیرند)  
 M: تغییر مواد (آمیزه‌ها/فرمول‌بندی)  
 E: گسترش طیف محصول (به غیر از محصولاتی که قبلاً تحت پوشش طرح نمونه‌برداری قرار گرفته‌اند)  
 +: آزمون انجام شود

(۲) روش نمونه‌برداری است که برای آزمایشگاه آزمون به نیابت از سازمان گواهی دهنده توصیه می‌شود. در صورت توافق قبلی با سازمان گواهی دهنده، آزمون‌ها می‌توانند در آزمایشگاه تولیدکننده انجام شوند.

(۳) طرح محل اتصال حداقل شامل طرح درزگیر، هندسه شیار و سختی درزگیر (IRHD  $\pm 5$ ) است.

(۴) این آزمون فقط برای اجزایی از سامانه کاربرد دارد که قطر خارجی اسمی ( $d_n$ ) آن‌ها مساوی یا کمتر از ۲۰۰ mm است.

۴-۶ آزمون‌های ترخیص بیج (BRT)

مشخصه‌های داده‌شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸ که در جدول‌های ۷ و ۸ فهرست شده‌اند باید با حداقل تواتر نمونه‌برداری ارائه‌شده در جدول‌های ۷ و ۸ تحت آزمون‌های ترخیص بیج قرار گیرند.

جدول ۷- مشخصه‌های لوله‌ها و حداقل تواتر نمونه‌برداری برای انجام آزمون ترخیص بیج (BRT)

مشخصه	ارجاع به بندهای استانداردهای ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸	حداقل تواتر نمونه‌برداری
وضعیت ظاهری و رنگ	بندهای ۱-۵ و ۲-۵	پس از راه‌اندازی و هر ۸ ساعت یکبار
میانگین قطر خارجی	بند ۱-۲-۶، جدول ۳	پس از راه‌اندازی و هر ۸ ساعت یکبار
ضخامت دیواره	بند ۲-۶-۵، جدول ۴	پس از راه‌اندازی و هر ۸ ساعت یکبار
طول لوله	بند ۲-۶-۳	پس از راه‌اندازی و هر ۸ ساعت یکبار
محل پیچ‌کاری <sup>(۱)</sup>	بند ۲-۶-۴	پس از راه‌اندازی یکبار
ابعاد مادگی <sup>(۲)</sup>	بند ۴-۶-۴، جداول ۵ تا ۸	پس از راه‌اندازی و هر ۸ ساعت یکبار
مقاومت به ضربه، روش ساعت‌گرد	بند ۱-۱-۷، جدول ۹	پس از راه‌اندازی و هر ۲۴ ساعت یکبار
مقاومت به ضربه، روش پلکانی <sup>(۳)</sup>	بند ۲-۱-۷، جدول ۱۰	پس از راه‌اندازی و هر ۲۴ ساعت یکبار
برگشت طولی	بند ۱-۸-۱، جدول ۱۲	پس از راه‌اندازی و هر ۲۴ ساعت یکبار
درجه ژل شدن	بند ۱-۸-۱، جدول ۱۲	پس از راه‌اندازی و هر ۲۴ ساعت یکبار
نشانه‌گذاری	بند ۲-۱۲-۱۶، جدول ۱۶	پس از راه‌اندازی و هر ۸ ساعت یکبار

(۱) اگر پیچ‌کاری لازم باشد.  
 (۲) این آزمون فقط برای ابعادی کاربرد دارد که تحت تاثیر فرایند قرار می‌گیرند.  
 (۳) این آزمون فقط برای لوله‌هایی کاربرد دارد که کارگذاری و اجرای آن‌ها در دمای زیر ۱۰ °C- انجام می‌شود. اگر این آزمون الزامی شود، انجام آزمون ساعت‌گرد لازم نیست.

جدول ۸- مشخصه‌های اتصالات و حداقل تواتر نمونه‌برداری برای انجام آزمون ترخیص بیج (BRT)

مشخصه	ارجاع به بندهای استانداردهای ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸	حداقل تواتر نمونه‌برداری
وضعیت ظاهری و رنگ	بندهای ۱-۵ و ۲-۵	یکبار برای هر محفظه پس از راه‌اندازی و سپس هر ۸ ساعت
ضخامت دیواره	بند ۳-۳-۶، جدول‌های ۴ و ۶	یکبار برای هر محفظه پس از راه‌اندازی
ابعاد نری <sup>(۱)</sup>	بند ۳-۶-۳، جدول ۳	یکبار برای هر محفظه پس از راه‌اندازی و سپس هر ۸ ساعت
ابعاد مادگی <sup>(۱)</sup>	بند ۴-۶-۴، جداول ۵ تا ۸	یکبار برای هر محفظه پس از راه‌اندازی و سپس هر ۸ ساعت
اثرات گرمادهی	بند ۲-۸-۲، جدول ۱۳	یکبار برای هر محفظه پس از راه‌اندازی و سپس هر ۲۴ ساعت
نشانه‌گذاری	بند ۳-۱۲-۱۷، جدول ۱۷	یکبار برای هر محفظه پس از راه‌اندازی

(۱) اندازه‌گیری فقط برای ابعادی کاربرد دارد که تحت تاثیر فرایند قرار می‌گیرند.

جدول ۹- مشخصه‌های اتصالات دست‌ساز و حداقل تواتر نمونه‌برداری برای انجام آزمون ترخیص بیج (BRT)

مشخصه	ارجاع به بندهای استانداردهای ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸	حداقل تواتر نمونه‌برداری
وضعیت ظاهری و رنگ	بندهای ۱-۵ و ۲-۵	هر اتصال
ضخامت دیواره <sup>(۱)</sup>	بند ۳-۳-۶، جدول‌های ۴ و ۶	یکبار برای هر اتصال و هر ۸ ساعت
ابعاد نری <sup>(۱)</sup>	بند ۳-۶-۳، جدول ۳	یکبار برای هر اتصال و هر ۸ ساعت
ابعاد مادگی <sup>(۱)</sup>	بند ۴-۶-۴، جداول ۵ تا ۸	یکبار برای هر اتصال و هر ۸ ساعت
آب‌بندی <sup>(۲)</sup>	بند ۲-۸-۲، جدول ۱۴	یکبار برای هر اتصال و هر ۸ ساعت
نشانه‌گذاری	بند ۳-۱۲-۱۷، جدول ۱۷	یکبار برای هر اتصال پس از راه‌اندازی

(۱) اندازه‌گیری فقط برای ابعادی کاربرد دارد که تحت تاثیر فرایند قرار می‌گیرند.  
 (۲) این آزمون فقط برای اتصالات دست‌ساز ساخته‌شده از بیش از یک قطعه کاربرد دارد. قسمت نگه‌دارنده حلقه درزگیر به‌عنوان قطعه در نظر گرفته نمی‌شود.

تولیدکننده باید در طرح کیفیت خود، بیج یا بهر را مشخص کند.

بیج محصول فقط باید هنگامی ترخیص شود که تمام آزمون‌ها و بازرسی‌ها در تواترهای مشخص شده انجام شده و انطباق با الزامات تایید شده باشد.

اگر محصولی در رابطه با هر یک از مشخصه‌های ارائه شده در جداول ۷ تا ۹ دچار نقیصه شود، بیج باید مردود شده یا برای مشخصه‌هایی که محصول دچار نقیصه شده است باید بازآزمایی انجام شود.

روش اجرایی بازآزمایی باید به صورت زیر انجام شود:

آخرین محصول مطابق با الزامات ارائه شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸ تعیین شود. تمام محصولات قبل از آن نقطه، ترخیص و محصولات بعد از آن نقطه مردود شود.

روش‌های اجرایی مربوط به نحوه رسیدگی به محصولات مردود شده باید با ذکر جزئیات در طرح کیفیت تولیدکننده ارائه شوند.

#### ۵-۶ آزمون‌های تصدیق فرایند (PVT)

مشخصه‌های داده شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸ که در جداول ۱۰ تا ۱۲ فهرست شده‌اند باید با حداقل تواتر نمونه‌برداری ارائه شده در جداول ۱۰ تا ۱۲ تحت آزمون‌های تصدیق فرایند قرار گیرند. اگر این مشخصه‌ها در همان بازه زمانی تصدیق فرایند، آزمون نوعی یا ممیزی شده باشند، انجام آزمون تصدیق فرایند لازم نیست.

#### جدول ۱۰- مشخصه‌های لوله‌ها و حداقل تواتر نمونه‌برداری برای انجام آزمون تصدیق فرایند (PVT)

مشخصه	ارجاع به بندهای استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸	حداقل تواتر نمونه‌برداری
مقاومت به فشار داخلی	بند ۴-۲، جدول ۱	یک‌بار در سال برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی اخیرا استفاده شده
دمای نرم‌شوندگی ویکات	بند ۸-۱، جدول ۱۲	یک‌بار در سال برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی اخیرا استفاده شده

#### جدول ۱۱- مشخصه‌های اتصالات و حداقل تواتر نمونه‌برداری برای انجام آزمون تصدیق فرایند (PVT)

مشخصه	ارجاع به بندهای استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸	حداقل تواتر نمونه‌برداری
مقاومت به فشار داخلی	بند ۴-۲، جدول ۱	یک‌بار در ۲ سال برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی اخیرا استفاده شده
استحکام مکانیکی یا انعطاف‌پذیری <sup>(۱)</sup>	بند ۷-۲، جدول ۱۱	یک‌بار در سال برای هر گروه اتصال و هر SDR
آزمون سقوط	بند ۷-۲، جدول ۱۱	یک‌بار در سال از هر گروه اندازه، هر SDR و هر گروه اتصال
دمای نرم‌شوندگی ویکات	بند ۸-۲، جدول ۱۳	یک‌بار در سال برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی اخیرا استفاده شده
(۱) این آزمون فقط برای اتصالات دست‌ساز ساخته شده از بیش از یک قطعه کاربرد دارد. قسمت نگه‌دارنده حلقه درزگیر به‌عنوان قطعه در نظر گرفته نمی‌شود.		

جدول ۱۲- مشخصه‌های کارایی سامانه و حداقل تواتر نمونه‌برداری برای انجام آزمون تصدیق فرایند (PVT)

مشخصه	ارجاع به بندهای استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸	حداقل تواتر نمونه‌برداری
عدم نشستی محل‌های اتصال دارای حلقه درزگیر الاستومری	بند ۹، جدول ۱۵	یک‌بار در ۳ سال از هر گروه اندازه، هر SDR و هر طرح محل اتصال <sup>(۱)</sup>
چرخه‌گذاری دمایی در دمای بالا برای کاربرد UD	بند ۹، جدول ۱۵	یک‌بار در ۳ سال برای هر طرح محل اتصال برای بالاترین SDR روی هر آمیزه یا فرمول‌بندی اخیرا استفاده‌شده

(۲) طرح محل اتصال حداقل شامل طرح درزگیر، هندسه شیار و سختی درزگیر (IRHD ± ۵) است.

اگر محصولی در رابطه با هر یک از مشخصه‌های ارائه شده در جداول ۱۰ تا ۱۲ دچار نقیصه شود، روش‌های اجرایی بازآزمایی باید مطابق با جزئیات ذکر شده در طرح کیفیت تولیدکننده انجام شود.

اگر پس از روش اجرایی بازآزمایی، باز هم عدم انطباق محصول با الزامات حاصل شد، فرایند باید مورد بررسی قرار گرفته و مطابق با روش‌های اجرایی ذکر شده در طرح کیفیت تولیدکننده اصلاح شود. سپس دوباره مشخصات داده‌شده در جداول ۱۰ تا ۱۲ تصدیق شوند.

آزمونی که به‌عنوان آزمون ممیزی (شامل WT) انجام شده است، لازم نیست به‌عنوان آزمون تصدیق فرایند تکرار شود.

۶-۶ آزمون‌های ممیزی (AT)

در صورت نیاز به گواهی شخص ثالث، آزمون‌های ممیزی انجام می‌شود.

مشخصه‌های داده شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸ که در جداول ۱۳ تا ۱۵ فهرست شده‌اند باید با حداقل تواتر نمونه‌برداری ارائه‌شده در جداول ۱۳ تا ۱۵ تحت آزمون‌های ممیزی قرار گیرند.

جدول ۱۳- مشخصه‌های لوله‌ها و حداقل تواتر نمونه‌برداری برای انجام آزمون ممیزی (AT)

مشخصه	ارجاع به بندهای استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸	حداقل تواتر نمونه‌برداری
میزان پی‌وی‌سی <sup>(۱)</sup>	بند ۴-۱	یک‌بار در سال برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی اخیرا استفاده‌شده
مقاومت به فشار داخلی	بند ۴-۲، جدول ۱	یک‌بار در ۳ سال برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی اخیرا استفاده‌شده
وضعیت ظاهری و رنگ	بندهای ۵-۱ و ۵-۲	یک‌بار در سال از هر گروه اندازه
مشخصات هندسی	بند ۶-۲	یک‌بار در سال از هر گروه اندازه
مقاومت به ضربه، روش ساعت‌گرد	بند ۷-۱-۱، جدول ۹	یک‌بار در سال از هر گروه اندازه
مقاومت به ضربه، روش پلکانی <sup>(۲)</sup>	بند ۷-۱-۲، جدول ۱۰	یک‌بار در سال از هر گروه اندازه
دمای نرم‌شوندگی و پیکت	بند ۸-۱، جدول ۱۲	یک‌بار در سال برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی اخیرا استفاده‌شده
برگشت طولی	بند ۸-۱، جدول ۱۲	یک‌بار در سال از هر گروه اندازه
درجه ژل شدن	بند ۸-۱، جدول ۱۲	یک‌بار در سال از هر گروه اندازه
نشانه‌گذاری	بند ۱۲-۲، جدول ۱۶	یک‌بار در سال از هر گروه اندازه

(۱) ارزیابی به روش محاسبه با استفاده از جدول ۱ انجام می‌شود.

(۲) این آزمون فقط برای لوله‌هایی کاربرد دارد که کارگذاری و اجرای آن‌ها در دمای زیر ۱۰°C- انجام می‌شود. اگر این آزمون الزامی شود، انجام آزمون ساعت‌گرد لازم نیست.



جدول ۱۴- مشخصه‌های اتصالات و حداقل تواتر نمونه‌برداری برای انجام آزمون ممیزی (AT)

مشخصه	ارجاع به بندهای استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸	حداقل تواتر نمونه‌برداری
میزان پی‌وی‌سی <sup>(۱)</sup>	بند ۴-۱	یک‌بار در سال برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی اخیراً استفاده‌شده
مقاومت به فشار داخلی	بند ۳-۴، جدول ۲	یک‌بار در ۳ سال برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی اخیراً استفاده‌شده
وضعیت ظاهری و رنگ	بندهای ۱-۵ و ۲-۵	یک‌بار در سال برای هر گروه اتصال
مشخصات هندسی	بند ۳-۶	یک‌بار در سال از هر گروه اتصال
استحکام مکانیکی یا انعطاف‌پذیری <sup>(۲)</sup>	بند ۲-۷، جدول ۱۱	یک‌بار در ۲ سال از هر گروه اندازه و هر گروه اتصال
آزمون سقوط	بند ۲-۷، جدول ۱۱	یک‌بار در ۲ سال از هر گروه اندازه و هر گروه اتصال
دمای نرم‌شوندگی و یکات	بند ۲-۸، جدول ۱۳	یک‌بار در سال برای هر آمیزه یا فرمول‌بندی اخیراً استفاده‌شده
اثرات گرمادهی <sup>(۳)</sup>	بند ۲-۸، جدول ۱۳	یک‌بار در سال از هر گروه اتصال
نشانه‌گذاری	بند ۳-۱۲، جدول ۱۷	یک‌بار در سال از هر گروه اتصال

(۱) ارزیابی به روش محاسبه با استفاده از جدول ۱ انجام می‌شود.  
 (۲) این آزمون فقط برای اتصالات دست‌ساز ساخته‌شده از بیش از یک قطعه کاربرد دارد. قسمت نگه‌دارنده حلقه درزگیر به‌عنوان قطعه در نظر گرفته نمی‌شود.  
 (۴) این آزمون فقط برای قسمت‌های قالب‌گیری شده به روش تزریقی کاربرد دارد.

جدول ۱۵- مشخصه‌های کارایی سامانه و حداقل تواتر نمونه‌برداری برای انجام آزمون ممیزی (AT)

مشخصه	ارجاع به بندهای استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸	حداقل تواتر نمونه‌برداری
عدم نشستی محل‌های اتصال دارای حلقه درزگیر الاستومری	بند ۹، جدول ۱۵	یک‌بار در سال برای هر اندازه
چرخه‌گذاری دمایی در دمای بالا برای کاربرد UD	بند ۹، جدول ۱۵	یک‌بار در ۳ سال برای هر طرح محل اتصال <sup>(۱)</sup> برای بالاترین SDR

(۱) طرح محل اتصال حداقل شامل طرح درزگیر، هندسه شیار و سختی درزگیر (IRHD  $\pm 5$ ) است.

اندازه، نوع و رده‌های انتخاب‌شده برای آزمون‌ها بهتر است آن‌هایی باشند که قبلاً برای آزمون ممیزی انتخاب نشده‌اند. توصیه می‌شود نمونه‌برداری از حجیم‌ترین تولید برای هر گروه انجام شود.

سازمان‌های گواهی‌دهنده می‌توانند آزمون‌های تصدیق فرایند (PVT) را به‌عنوان آزمون‌های ممیزی (AT) در نظر بگیرند؛ به شرطی که خودشان یا نماینده آن‌ها حین انجام آزمون حضور داشته باشد.

۷-۶ آزمون‌های غیرمستقیم (IT)

به‌طور کلی آزمون‌ها باید مطابق با روش‌های آزمون مورد ارجاع در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸ انجام شوند.

آزمون‌های غیرمستقیم می‌توانند برای مشخصه‌های BRT ارائه‌شده در جداول ۷ تا ۹ استفاده شوند. آزمون‌های غیرمستقیم نباید برای TT، PVT و AT استفاده شوند.

روش آزمون غیرمستقیم مورد استفاده و همبستگی یا رابطه مطمئن آن با آزمون موردنظر باید در طرح کیفیت تولیدکننده مستندسازی شود. اعتبار مداوم آزمون غیرمستقیم باید در بازه‌های زمانی منظم بررسی شود.

در صورت وجود اختلاف نظر، BRT مطابق با جداول ۷ تا ۹ باید انجام شود.

در صورت نیاز به گواهی شخص ثالث، IT باید توسط سازمان گواهی‌دهنده قابل پذیرش باشد.

#### ۸-۶ سوابق بازرسی و آزمون

اگر طور دیگری قید نشده باشد، تمام سوابق باید به مدت حداقل ۵ سال مطابق با اطلاعات داده‌شده در سامانه مدیریت کیفیت نگهداری شوند.

پیوست الف

(آگاهی دهنده)

ماتریس پایه آزمون

جدول الف-۱- ماتریس پایه آزمون

AT	PVT	BRT	TT	مشخصه
<b>لوله‌ها</b>				
+	-	-	+	میزان پی‌وی‌سی
+	+	-	+	مقاومت به فشار داخلی
+	-	+	+	وضعیت ظاهری
+	-	+	+	رنگ
+	-	+	+	مشخصات هندسی
+	-	+	+	مقاومت به ضربه، روش ساعت‌گرد
+	-	+	+	مقاومت به ضربه، روش پلکانی
+	+	-	+	دمای نرم‌شوندگی ویکات
+	-	+	+	برگشت طولی
+	-	+	+	درجه ژل شدن
+	-	+	-	نشانه‌گذاری
<b>اتصالات</b>				
+	-	-	+	میزان پی‌وی‌سی
+	+	-	+	مقاومت به فشار داخلی
+	-	+	+	وضعیت ظاهری
+	-	+	+	رنگ
+	-	+	+	مشخصات هندسی
+	+	-	+	استحکام مکانیکی یا انعطاف پذیری
+	+	-	+	آزمون سقوط
+	+	-	+	دمای نرم‌شوندگی ویکات (VST)
+	-	+	+	اثر گرمادهی
-	-	+	+	آب‌بندی برای اتصالات دست‌ساز
+	-	+	-	نشانه‌گذاری
<b>کارایی سامانه</b>				
+	+	-	+	عدم نشستی محل‌های اتصال دارای حلقه درزگیر الاستومری
+	+	-	+	چرخه‌گذاری دمایی در دمای بالا

## پیوست ب

### (آگاهی‌دهنده)

#### تغییرات اعمال شده در استاندارد منبع

##### ب-۱ بخش‌های اضافه شده

- بند ۱: با توجه به اینکه صدور پروانه در کشور به وسیله سازمان ملی استاندارد ایران انجام می‌شود، یادآوری ۳ اضافه شده است.

یادآوری ۳ - مسؤولیت ارزیابی انطباق و صدور پروانه برعهده سازمان ملی استاندارد ایران است.

##### ب-۲ بخش‌های حذف شده

- زیربند ۶-۱: با توجه به اینکه در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸ فقط استفاده از مواد فرایندشده داخلی مجاز است، لذا پاراگراف ۳ و جدول ۲ حذف شده است.

- زیربند ۶-۴: با توجه به اینکه در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸ فقط استفاده از مواد فرایندشده داخلی مجاز است، لذا پانوشت c در جدول ۷ حذف شده است.

- زیربند ۶-۴: با توجه به پیچیدگی محاسبه AQL و اختیاری بودن استفاده از آن در جدول ۱۰، به منظور جلوگیری از ابهام در حداقل تواتر نمونه‌برداری، گزینه مربوط به AQL و ستون مربوط به بازآزمایی در جدول ۷ و در نتیجه پاراگراف ماقبل آخر در زیربند ۶-۴ حذف شده است.

##### ب-۳ بخش‌های جایگزین شده

- بند ۱: با توجه به اینکه استاندارد ISO/IEC 17065 برای تأیید صلاحیت سازمان گواهی‌دهنده وجود دارد و INSO ISO/IEC 17065 معادل آن است، لذا این استاندارد ملی جایگزین EN 45011 و EN 45012 شده است.

- بند ۱: با توجه به اینکه ناحیه کاربرد در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸ با توجه به شرایط بومی کشور تعریف شده است، لذا پاراگراف زیر جایگزین پاراگراف آخر شده است:

این استاندارد همراه با استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸ برای سامانه‌های لوله‌گذاری پی‌وی‌سی صلب (PVC-U) برای کاربردهای مدفون در خاک به منظور جمع‌آوری و انتقال فاضلاب و زهکشی ثقیلی تحت شرایط زیر کاربرد دارد:

الف) بیرون از بنای ساختمان با فاصله بیش از یک متر (ناحیه کاربرد U)

ب) بیرون از بنای ساختمان با فاصله کمتر از یک متر (ناحیه کاربرد UD).

- زیربند ۱-۳: با توجه به اینکه تایید صلاحیت سازمان گواهی دهنده در کشور به وسیله سازمان ملی استاندارد ایران انجام می شود، یادآوری به صورت زیر جایگزین شده است.

یادآوری - تأیید صلاحیت سازمان گواهی دهنده توسط مرکز ملی تأیید صلاحیت ایران - سازمان ملی استاندارد ایران مطابق با <sup>[۳]</sup> INSO ISO/IEC 17065 انجام می شود.

- زیربند ۱-۳: با توجه به اینکه استاندارد ISO/IEC 17065 برای تأیید صلاحیت سازمان گواهی دهنده وجود دارد و INSO ISO/IEC 17065 معادل آن است، لذا این استاندارد ملی جایگزین EN 45011 و EN 45012 شده است.

- زیربند ۲-۳: با توجه به اینکه تایید صلاحیت شرکت بازرسی در کشور به وسیله سازمان ملی استاندارد ایران انجام می شود، یادآوری به صورت زیر جایگزین شده است.

یادآوری - تأیید صلاحیت شرکت بازرسی توسط مرکز ملی تأیید صلاحیت ایران - سازمان ملی استاندارد ایران مطابق با <sup>[۴]</sup> ISIRI ISO/IEC 17020 انجام می شود.

- زیربند ۳-۳: با توجه به اینکه تایید صلاحیت آزمایشگاه آزمون در کشور به وسیله سازمان ملی استاندارد ایران انجام می شود، یادآوری ۲ به صورت زیر جایگزین شده است.

یادآوری ۲ - تأیید صلاحیت آزمایشگاه آزمون توسط مرکز ملی تأیید صلاحیت ایران - سازمان ملی استاندارد ایران مطابق با <sup>[۵]</sup> ISIRI ISO/IEC 17025 انجام می شود.

- زیربند ۲۴-۳: تعریف محل اتصال با توجه به سایر استانداردهای ملی تدوین شده (مانند ۱۴۴۲۷، ۱۱۲۳۳، ۹۱۱۶) جایگزین شده است.

- زیربند ۱-۲-۶: با توجه به اینکه در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۱۱۸ اندازه های اسمی تا ۱۶۰۰ mm توسعه داده شده است، لذا در جدول ۲ اندازه اسمی ۱۶۰۰ mm جایگزین ۱۰۰۰ mm شده است.

## کتابنامه

- [۱] استاندارد ملی ایران شماره ۹۰۰۱، سیستم های مدیریت کیفیت - الزامات
- [2] ISO/IEC 17021, Conformity assessment - Requirements for bodies providing audit and certification of management systems
- [۳] استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۶۵، ارزیابی انطباق- الزامات مربوط به نهادهای گواهی کننده محصولات، فرایندها و خدمات
- [۴] استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۲۰، معیارهای عمومی برای انواع مختلف سازمان های بازرسی کننده
- [۵] استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۲۵، الزامات عمومی برای احراز صلاحیت آزمایشگاه های آزمون و کالیبراسیون
- [۶] استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۱۴۹۶، رویه های نمونه گیری برای بازرسی از طریق متغیرها - قسمت ۱- طرح های یکبار نمونه گیری براساس حد کیفی قابل پذیرش (AQL) به منظور بازرسی بهر بهر برای یک مشخصه کیفی تکی و یک AQL تکی - ویژگی
- [۷] استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۱۴۹۶، رویه های نمونه گیری برای بازرسی از طریق متغیرها - قسمت ۲- طرح های یکبار نمونه گیری براساس حد کیفی قابل پذیرش (AQL) به منظور بازرسی بهر بهر برای یک مشخصه کیفی مستقل - ویژگیهای عمومی
- [۸] استاندارد ملی ایران شماره ۳-۱۱۴۹۶، رویه های نمونه گیری برای بازرسی بوسیله متغیرها - قسمت ۳- روشهای نمونه گیری دوگانه براساس حد کیفی قابل قبول (AQL) برای بازرسی محموله به محموله
- [۹] استاندارد ملی ایران شماره ۵-۱۱۴۹۶، رویه های نمونه گیری برای بازرسی بوسیله متغیرها - قسمت ۵- طرح های نمونه گیری متوالی براساس حد کیفی قابل قبول (AQL) برای بازرسی توسط متغیرها (با انحراف استاندارد مشخص)