



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران  
۱۴۴۲۷-۵  
اصلاحیه شماره یک  
۱۳۹۸

INSO  
14427-5  
Amd.No.1  
2019

پلاستیک‌ها - سامانه‌های لوله‌گذاری  
برای کاربردهای آبرسانی، فاضلاب و  
زهکشی تحت فشار - پلی‌اتیلن (PE) -  
قسمت ۵: کارایی سامانه -  
اصلاحیه شماره ۱

**Plastics –Piping systems for water  
supply, and for drainage and sewerage  
under pressure –Polyethylene (PE) –  
Part 3: Fitness for purpose of the  
system –  
Amd.No.1**

ICS: 23.040.45; 91.140.60; 93.025

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: ۸۱۱۴-۳۲۸۰ (۰۲۶)

رایانامه: [standard@isiri.gov.ir](mailto:standard@isiri.gov.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.gov.ir](mailto:standard@isiri.gov.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، آزمایشگاه‌ها 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 برای کاربردهای آبرسانی، فاضلاب و زهکشی تحت فشار - پلی اتیلن (PE) - قسمت ۵: کارایی سامانه »

### سمت و/یا محل اشتغال:

رئیس کمیته فنی متناظر ISIRI/TC 138

### رئیس:

معصومی، محسن  
(دکتری مهندسی پلیمر)

### دبیر:

سنگ‌سفیدی، لاله  
(کارشناسی ارشد شیمی آلی)

سازمان ملی استاندارد، پژوهشگاه استاندارد

### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

شرکت صدف‌ریز ساری

آراسته منش، شهاب  
(دکتری شیمی پلیمر)

سازمان ملی استاندارد، پژوهشگاه استاندارد

ابراهیم، الهام  
(کارشناسی شیمی کاربردی)

شرکت مهرآوند مشهد

برادران حسینی، روشک  
(کارشناسی ارشد شیمی آلی)

شرکت اتصالات کاوه گستر

تواره، سعید  
(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

شرکت پلی اتیلن سمنان

جباری، حامد  
(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

شرکت صنایع پلاستیک جهاد زمزم

دبیرشاه اویسی، فرانک  
(کارشناسی شیمی محض)

انجمن صنفی تولیدکنندگان لوله و اتصالات پلی اتیلن  
و پلی پروپیلن

دربندی، محمدعلی  
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

شرکت پلی ران اتصال

ذکاوت، علیرضا  
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

شرکت توسعه صنایع پلاستیک ایران

رامین افشار، کاملیا  
(دکتری مهندسی مواد)

گروه صنعتی ایران درپ	رنجکش، امیر (کارشناسی ارشد مهندسی هیدرولیک)
شرکت مهندسی آریانام	شیری، جعفر (کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)
گروه صنعتی وحید	صحاف‌امین، علیرضا (کارشناسی ارشد مدیریت)
شرکت گسترش پلاستیک	عیسی‌زاده، احسانعلی (کارشناسی مهندسی پلیمر)
شرکت بازرسی کاوشیار پژوهان	میرزاییان، نوراله (کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)
دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی پلیمر	نازک‌دست، حسین (دکتری مهندسی پلیمر)
شرکت آزمون دانا پلاستیک	هاشمی مطلق، قدرت‌ا... (دکتری مهندسی پلیمر)

### ویراستار:

سازمان ملی استاندارد، پژوهشگاه استاندارد

ابراهیم، الهام  
(کارشناسی شیمی کاربردی)

## فهرست مندرجات

ز	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۴ کارایی سامانه
۱	۴-۱-۴ محل‌های اتصال مکانیکی
۱	۳-۴ الزامات
۳	۴-۶ کارایی محل‌های اتصال مکانیکی

## پیش‌گفتار

این اصلاحیه استاندارد، اصلاحیه شماره یک مربوط به استاندارد ملی ایران شماره ۵-۱۴۴۲۷: سال ۱۳۹۱ با عنوان «پلاستیک‌ها- سامانه‌های لوله‌گذاری برای کاربردهای آبرسانی، فاضلاب و زهکشی تحت فشار- پلی‌اتیلن (PE)- قسمت ۵: کارایی سامانه» است که بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بنا به ضرورت توسط کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده و در سی و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد آب و آبفا مورخ ۱۳۹۸/۰۴/۲۲ تصویب شد. اینک این اصلاحیه استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان اصلاحیه 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 تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی تدوین مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

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

ISO 4427-5: 2007, Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 5: Fitness for purpose of the system

BS EN 12201-3:2011, Plastics piping systems for water supply, and for drainage and sewerage under pressure - Polyethylene (PE) - Part 5: Fitness for purpose of the system

## پلاستیک‌ها - سامانه‌های لوله‌گذاری برای کاربردهای آبرسانی، فاضلاب و زهکشی تحت فشار - پلی‌اتیلن (PE) - قسمت ۵: کارایی سامانه

هدف از تدوین این اصلاحیه، اعمال اصلاحات به شرح زیر در متن استاندارد ملی ایران شماره ۵-۱۴۴۲۷ سال ۱۳۹۱ است.

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

یادآوری زیر به انتهای بند اضافه شود:

یادآوری ۴- این استاندارد برای محل‌های اتصال مکانیکی کاربرد ندارد. الزامات محل‌های اتصال مکانیکی مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۲۶۴ ارزیابی می‌شود.

### ۲ مراجع الزامی

زیربند ۲-۱۰ به شرح زیر حذف شود:

۲-۱۰ استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۴۷۴، پلاستیک‌ها- سامانه‌های لوله‌گذاری - اتصالات مکانیکی برای سامانه‌های لوله‌گذاری تحت فشار- ویژگی‌ها

### ۴ کارایی سامانه

زیربند زیر حذف شود:

#### ۴-۱-۴ محل‌های اتصال مکانیکی

برای محل‌های اتصال مکانیکی، سامانه مونتاژ شده لوله و اتصال پلی‌اتیلنی باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۴۷۴ تهیه شود.

زیربند ۴-۳ به شرح زیر تغییر می‌کند:

#### ۳-۴ الزامات

جمله زیر اضافه شود:

نوع و تواتر آزمون‌ها، مطابق با EN 12201-7:2014 است.

یادآوری زیر اضافه شود:



**یادآوری** - سامانه مونتاژ شده توسط تولیدکننده تهیه شود. برای تولیدکننده لوله، سامانه حاصل از جوش لب‌به‌لب لوله به لوله است. برای تولیدکننده اتصال/شیر، سامانه حاصل از جوش کاری اتصال/شیر به لوله است. در صورت لزوم، تهیه سامانه مونتاژ شده در حضور نماینده مرجع ذی صلاح انجام می‌شود. منظور از مرجع ذی صلاح، نماینده کاربر نهایی یا اداره نظارت بر اجرای استاندارد است.

جدول زیر جایگزین جدول ۵ در استاندارد شود:

جدول ۵- مشخصات کارایی سامانه

روش آزمون	پارامترهای آزمون		الزامات	مشخصه
استانداردهای ملی ۱-۱۲۱۸۱ و ۲-۱۲۱۸۱، ۳-۱۲۱۸۱ یا ۴-۱۲۱۸۱ برحسب کاربرد	نوع الف الف <sup>الف</sup> استاندارد ملی ۱-۱۲۱۸۱ ۳ آب در آب ۸۰ °C ۱۶۵ h <sup>ت</sup> ۴٫۵ MPa ۵٫۴ MPa	درپوش‌های انتهایی مدت زمان تثبیت شرایط تعداد آزمون‌ها <sup>ب</sup> نوع آزمون دمای آزمون مدت آزمون تنش محیطی <sup>پ</sup> برای: PE 80 PE 100	در مدت آزمون هیچگونه نقیصه‌ای در هیچ یک از آزمون‌ها نباید رخ دهد	استحکام هیدروستاتیک در دمای ۸۰ °C برای محل‌های اتصال حاصل از جوش لب‌به‌لب لوله به لوله/اتصال یا شیر
ISO 13954	۲۳ °C ISO 13954 یا	دمای آزمون تعداد آزمون‌ها <sup>ب</sup>	طول آغاز گسیختگی کوچک‌تر یا مساوی با L <sub>2/3</sub> در نقیصه تُرد	مقاومت ناهم‌چسبی برای موادگی الکتروفیوژنی
ISO 13955	۲۳ °C ISO 13955	دمای آزمون تعداد آزمون‌ها <sup>ب</sup>		مقاومت ناهم‌چسبی برای کمربند الکتروفیوژنی
ISO 13956	۲۳ °C ISO 13956	دمای آزمون تعداد آزمون‌ها <sup>ب</sup>	A <sub>d</sub> ≤ ۲۵٪ و L <sub>d</sub> ≤ ۵۰٪ نقیصه تُرد	مقاومت ناهم‌چسبی برای کمربند الکتروفیوژنی
ISO 13953	۲۳ °C ISO 13953	دمای آزمون تعداد آزمون‌ها <sup>ب</sup>	آزمون تا ایجاد نقص: - شکل‌پذیر: قبول - تُرد: مردود	استحکام کششی برای محل‌های اتصال حاصل از جوش لب‌به‌لب لوله به لوله/اتصال یا شیر
<p><sup>الف</sup> درپوش‌های انتهایی از نوع ب می‌توانند برای قطرهای بزرگ‌تر یا مساوی با ۵۰۰ mm استفاده شوند.  <sup>ب</sup> تعداد آزمون‌های ارائه شده، نشانگر تعداد لازم به منظور تثبیت یک مقدار برای مشخصه تعریف شده در جدول است.  <sup>پ</sup> تنش باید با استفاده از ابعاد اسمی لوله مورد استفاده در آزمون محاسبه شود.  <sup>ت</sup> نقیصه‌های شکل‌پذیر حین آزمون در نظر گرفته نمی‌شوند. برای روش بازآزمایی به زیربند ۴-۵ مراجعه شود.</p>				

زیربند ۴-۶ به شرح زیر حذف شود:

#### ۴-۶ کارایی محل‌های اتصال مکانیکی

آماده‌سازی و مونتاژ لوله‌های پلی‌اتیلن با MRS و SDR مختلف برای اتصال‌دهی توسط اتصالات مکانیکی، مطابق با دستورالعمل تولیدکننده انجام می‌شود.

تعیین تعداد آزمون‌ها بر این مبناست که از میان طیف محصولات تولیدشده به ازای هر قطر از انواع محصول، یک اتصال انتخاب می‌شود.

همانگونه که در جدول ۵ قید شده، سامانه‌های مونتاژشده باید منطبق بر الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۴۷۴ باشند.