



سیستم مدیریت ایزو
www.isomanagement.ir

تماس تلفنی جهت دریافت مشاوره:

۱. مشاور دفتر تهران (آقای محسن ممیز)

☎ ۰۹۱۲ ۹۶۳ ۹۳۳۶

۲. مشاور دفتر اصفهان (سرکار خانم لیلا ممیز)

☎ ۰۹۱۳ ۳۲۲ ۸۲۵۹

مجموعه سیستم مدیریت ایزو با هدف بهبود مستمر عملکرد خود و افزایش رضایت مشتریان سعی بر آن داشته، کلیه استانداردهای ملی و بین المللی را در فضای مجازی نشر داده و اطلاع رسانی کند، که تمام مردم ایران از حقوق اولیه شهروندی خود آگاهی لازم را کسب نمایند و از طرف دیگر کلیه مراکز و کارخانه جات بتوانند به راحتی به استانداردهای مورد نیاز دسترسی داشته باشند.

این موسسه اعلام می دارد در کلیه گرایشهای سیستم های بین المللی ISO پیشگام بوده و کلیه مشاوره های ایزو به صورت رایگان و صدور گواهینامه ها تحت اعتبارات بین المللی سازمان جهانی IAF و تامین صلاحیت ایران می باشد.

هم اکنون سیستم خود را با معیارهای جهانی سازگار کنید...





جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۴۵۶۳

تجدید نظر اول

۱۳۹۷

INSO

14563

1st Revision

2019

Identical with:
ISO 13761:
2017

لوله‌ها و اتصالات پلاستیکی -
ضرایب کاهش فشار برای سامانه‌های خط
لوله پلی اتیلن مورد استفاده در دماهای
بیش از ۲۰ °C

**Plastics pipes and fittings- Pressure
reduction factors for polyethylene
pipeline systems for use at
temperatures above 20 °C**

ICS:23.040.20, 23.040.45

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج - شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: 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

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 پیشنهادات 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)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ 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 استاندارد 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

«لوله‌ها و اتصالات پلاستیکی - ضرایب کاهش فشار برای سامانه‌های خط لوله پلی اتیلن مورد استفاده در دماهای بیش از ۲۰ °C»

رئیس:

علوی فاضل، سیدعلی
(دکتری مهندسی شیمی)

دبیر:

سیزی خباز، سینا
(کارشناسی شیمی)

سمت و/یا محل اشتغال:

هیأت علمی - دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر

کارشناس - شرکت زرگستر روبینا

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اژدری، نوید
(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

عضو مستقل

بهروزی، سحر
(کارشناسی ارشد شیمی)

مدیر کنترل کیفی - شرکت جهاد زمزم

خوشنام، فرزانه
(دکتری شیمی)

معاون استانداردها سازی و آموزش - اداره کل استاندارد خوزستان

رضایی‌نژاد، رامش
(کارشناسی ارشد شیمی)

مدیر آزمایشگاه - دانشگاه صنعت نفت اهواز

زمان، بهجت
(کارشناسی ارشد شیمی)

عضو مستقل

سعادتی، پیام
(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

کارشناس استاندارد

مددی، حمید
(کارشناسی ارشد شیمی)

مدیر فنی - آزمایشگاه مرکزی دانشگاه شهید چمران اهواز

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سمت و/یا محل اشتغال:

نورآبادی، مهسا

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

مدیر کنترل کیفیت- شرکت پیشگام پلاست اهواز

ویراستار:

زرگر، بهروز

(دکتری شیمی)

هیأت علمی- دانشگاه شهید چمران اهواز

فهرست مندرجات

| صفحه | عنوان |
|------|----------------------------------|
| و | پیش‌گفتار |
| ز | مقدمه |
| ۱ | ۱ هدف و دامنه کاربرد |
| ۱ | ۲ مراجع الزامی |
| ۱ | ۳ اصطلاحات و تعاریف |
| ۱ | ۴ اصول آزمون |
| ۲ | ۵ روش اجرای آزمون |
| ۲ | ۱-۵ تعیین ضریب کاهش فشار کاربردی |
| ۲ | ۲-۵ تحلیل داده‌ها با برون‌یابی |
| ۲ | ۳-۵ طول عمر طراحی |
| ۴ | کتاب‌نامه |

پیش‌گفتار

استاندارد «لوله‌ها و اتصالات پلاستیکی- ضرایب کاهش فشار برای سامانه‌های خط لوله پلی‌اتیلن مورد استفاده در دماهای بیش از ۲۰ °C» که نخستین بار در سال ۱۳۹۰ بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی/منطقه‌ای به‌عنوان استاندارد ملی ایران به‌روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی شماره ۵ تدوین و منتشر شده، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در بیست و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد آب و آبفا مورخ ۱۳۹۷/۱۲/۱۱ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه 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 تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۵۶۳: سال ۱۳۹۰ می‌شود.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به‌روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی مزبور است:

ISO 13761: 2017, Plastics pipes and fittings— Pressure reduction factors for polyethylene pipeline systems for use at temperatures above 20 °C

مقدمه

این استاندارد ضرایب کاهش فشار را برای دماهای بالاتر تا 50°C و راهنمایی را برای طرز رفتار در دماهای بالاتر ارائه می‌دهد. استفاده از این ضرایب، به ما اجازه می‌دهد تا فشار عملیاتی سامانه‌های لوله‌گذاری پلی‌اتیلنی (PE)، را در دماهای بالاتر تعیین کنیم.

لوله‌ها و اتصالات پلاستیکی - ضرایب کاهش فشار برای سامانه‌های خط لوله پلی‌اتیلن مورد استفاده در دماهای بیش از ۲۰ °C

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روشی برای استخراج ضرایب کاهش فشار به منظور به دست آوردن فشار عملیاتی مجاز در سامانه‌های لوله‌گذاری پلی‌اتیلنی (PE) در دماهای بین ۲۰ °C و ۴۰ °C یا ۵۰ °C بسته به طبقه‌بندی مواد مورد استفاده برای ساخت می‌باشد.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت 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 تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۰۶۰: سال ۱۳۹۴، پلاستیک‌ها- سامانه‌های لوله و کانال‌گذاری- تعیین استحکام هیدروستاتیک بلند مدت مواد پلاستیکی گرمانرم به شکل لوله با روش برون‌یابی

۳ اصطلاحات و تعاریف

این استاندارد اصطلاحات و تعاریف ندارد!

۴ اصول آزمون

برای عملیات سامانه‌ها در دماهای بین ۲۰ °C و حداکثر تا ۵۰ °C، فشار مجاز با اعمال ضریب کاهش فشار استخراج شده از نمودار شکل ۱ یا جدول ۱، به فشار اسمی برای عملیات در دمای ۲۰ °C کاهش می‌یابد.

۵ روش اجرای آزمون

۵-۱ تعیین ضریب کاهش فشار کاربردی

ضریب کاهش فشار را در دمای عملیاتی مورد نیاز از جدول ۱ انتخاب یا از نمودار شکل ۱ استخراج کنید. جدول ۱ و شکل ۱ برای مواد PE 100 و PE 80 تا دمای حداکثر 50°C و برای مواد PE 63 و PE 40 تا دمای حداکثر 40°C کاربرد دارند.

فشار عملیاتی اسمی سامانه برای عملیات در دمای 20°C را در ضریب کاهش فشار در دمای عملیاتی مورد نیاز، جهت به دست آوردن فشار عملیاتی مجاز ضرب کنید.

ضریب کاهش در آن دما $\times \text{PN} = \text{فشار عملیاتی مجاز در دمای بالا (افزایش یافته)}$
که در آن:

PN مقدار فشار اسمی سامانه در دمای 20°C است.

توصیه می شود کاربر نهایی بیشینه دما برای عملیات پیوسته و مدت زمان عملیات در آن دما را در نظر داشته باشد.

یادآوری ۱- پایه گذاری طراحی در بیشینه دما تنها ممکن است منجر به طراحی دست بالای سامانه شود.

یادآوری ۲- هنگامی که مشخصات دمایی عملیات معلوم است، می توان از استاندارد ISO 13760 به منظور طراحی استفاده کرد.

خطوط مرجع برای پلی اتیلن در استانداردهای ISO 13760 و ISO 15494 ارائه شده است.

۵-۲ تحلیل داده ها با برون یابی

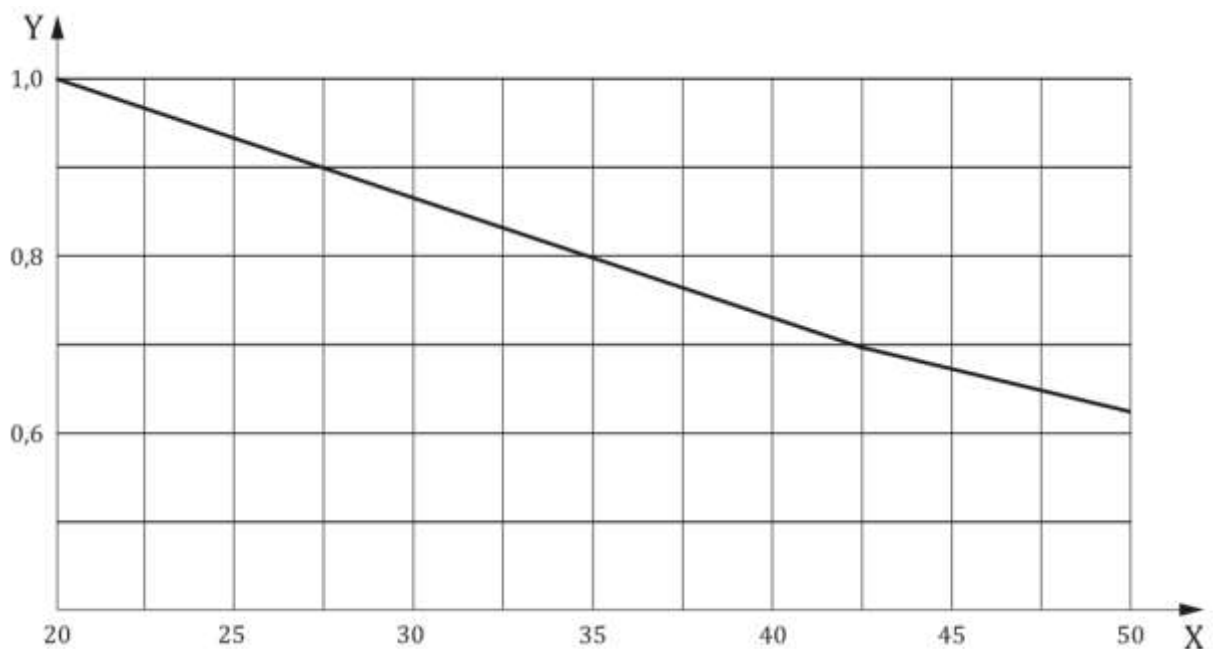
ضرایب بزرگ تر از موارد به دست آمده مطابق با زیربند ۵-۱ و در نتیجه فشار عملیاتی بزرگ تر ممکن است به کار گرفته شوند مشروط بر این که تحلیل داده ها مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۰۶۰ نشان دهد که کاهش کمتر دما قابل کاربرد است.

ضرایب بالای ۱٫۰ می تواند برای دماهای تا حداکثر 20°C زیر کمترین دمای آزمون 20°C مطابق با زیربند ۵-۱-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۰۶۰ به کار رود.

ضرایب کاهش فشار در دماهای بالای 50°C می تواند با در نظر گرفتن ضرایب برون یابی و حدود زمانی استاندارد ISO 9080 استنباط شود.

۵-۳ طول عمر طراحی

این استاندارد به طور ویژه طول عمر طراحی مورد انتظار برای عملیات را مشخص نمی کند. طول عمر باید با تحلیل مطابق استاندارد ISO 9080 با در نظر گرفتن محدوده های زمانی برون یابی و شرایط عملیاتی ویژه پیش بینی شود.



راهنما:

Y ضریب کاهش فشار

X دما بر حسب °C

شکل ۱- ضریب کاهش فشار بر حسب دما

جدول ۱ - ضرایب کاهش فشار برای دماهای بین ۲۰ °C و ۵۰ °C

| ضرایب کاهش فشار ^{a,b} | | | | | | | طبقه بندی مواد |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|
| ۵۰ °C | ۴۵ °C | ۴۰ °C | ۳۵ °C | ۳۰ °C | ۲۵ °C | ۲۰ °C | |
| ۰,۶۳ | ۰,۶۷ | ۰,۷۳ | ۰,۷۹ | ۰,۸۵ | ۰,۹۲ | ۱,۰۰ | PE 100 PE 80 |
| | | ۰,۷۳ | ۰,۷۹ | ۰,۸۵ | ۰,۹۲ | ۱,۰۰ | PE 63 |
| | | ۰,۷۰ | ۰,۷۷ | ۰,۸۵ | ۰,۹۲ | ۱,۰۰ | PE 40 |

^a برای محدوده‌های زمانی برون‌یابی باید به استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۰۶۰ مراجعه شود، به زیربند ۵-۳ مراجعه شود.

^b هنگامی که مواد در بیشینه دمای ۸۰ °C آزمون می‌شوند، ضرایب برون‌یابی استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۰۶۰ برای دمای ۴۰ °C برابر ۵۰، برای دمای ۴۵ برابر ۳۰ و برای دمای ۵۰ °C برابر ۱۸ می‌باشد. در صورتی که مواد در دمای بالاتر از ۸۰ °C آزمون شوند، ضرایب برون‌یابی دیگری ممکن است اعمال شود.

کتابنامه

[1] ISO 13760, Plastics pipes for the conveyance of fluids under pressure — Miner's rule — Calculation method for cumulative damage

[2] ISO 15494, Plastics piping systems for industrial applications—Polybutene (PB), polyethylene (PE), polyethylene of raised temperature resistance (PE-RT), cross linked polyethylene (PE-X), Polypropylene (PP) —Metricseries for specifications for components and the system

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۲۶۶: سال ۱۳۹۵، پلاستیک‌ها- سامانه‌های لوله‌گذاری برای کاربردهای صنعتی پلی‌بوت (PB) ، پلی‌اتیلن (PE) پلی‌اتیلن مقاوم به دمای بالا (PE-RT) پلی‌اتیلن شبکه‌ای شده (PE-X) پلی‌پروپیلن (PP) ویژگی‌های اجزا و سامانه، با استفاده از استاندارد ISO 15494:2015 تدوین شده است.