



سازمان ملی استاندارد ایران

Iran National Standards Organization

استاندارد ملی ایران ۱-۱۶۵۰۹: سال ۱۳۹۸/اصلاحیه ۱: سال ۱۴۰۵

INSO 16509:2020/AMD1:2026

(BS EN 1852-1:2018/AMD1:2022, IDT)

سامانه‌های لوله‌گذاری پلاستیکی مدفون در خاک برای کاربردهای
فاضلاب و زهکشی ثقیلی – پلی پروپیلن (PP) – قسمت ۱: ویژگی‌های
لوله‌ها، اتصالات و سامانه – اصلاحیه ۱

Plastics piping systems for non-pressured underground drainage and
sewage - Polypropylene (PP) – Part 1: Specifications of pipes, fittings
and systems – Amendment 1

ICS: 23.040.05, 93.030

استاندارد ملی ایران ۱-۱۶۵۰۹: سال ۱۳۹۸ / اصلاحیه ۱: سال ۱۴۰۵، سامانه‌های لوله‌گذاری پلاستیکی مدفون در خاک برای کاربردهای فاضلاب و زهکشی ثقلی - پلی‌پروپیلن (PP) - قسمت ۱: ویژگی‌های لوله‌ها، اتصالات و سامانه - اصلاحیه ۱

INSO 16509-1:2020/AMD 1:2026, Plastics piping systems for non-pressured underground drainage and sewage – Polypropylene (PP) – Part 1: Specifications of pipes, fittings and systems – Amendment 1

Published by:

**Iran National Standards Organization
(INSO)**

ناشر:

سازمان ملی استاندارد ایران

Tehran:

No. 2592, Valiasr Avenue, Vanak Square,
Tehran

Postal code: 1435694561

P.O. Box: 14155-6139

Tel: +98 21 88879461-5

Fax: +98 21 88887103

تهران:

تهران، میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

کد پستی: ۱۴۳۵۶۹۴۵۶۱

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹

تلفن: ۰۲۱ ۸۸۸۷۹۴۶۱-۵

دورنگار: ۰۲۱ ۸۸۸۸۷۱۰۳

Karaj:

Standard Square, Karaj

Postal code: 3174734563

P.O. Box: 31585-163

Tel: +98 26 32806031-8

Fax: +98 26 32808114

کرج:

کرج، میدان استاندارد

کد پستی: ۳۱۷۴۷۳۴۵۶۳

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳

تلفن: ۰۲۶ ۳۲۸۰۶۰۳۱-۸

دورنگار: ۰۲۶ ۳۲۸۰۸۱۱۴

standard@inso.gov.ir

www.inso.gov.ir



به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

اولین گام نظام مند در حوزه استانداردسازی در ایران در سال ۱۳۰۴ با تصویب قانون اوزان و مقیاس ها برداشته شد. در سال ۱۳۳۲ با توجه به نیاز کشور به تشکیلاتی خاص برای انجام فعالیت های مرتبط با نظارت و انطباق کالاها با استانداردهای مرتبط ازجمله کالاهای صادراتی، مرحله مطالعاتی راه اندازی اداره استاندارد آغاز و در سال ۱۳۳۹ قانون تأسیس مؤسسه استاندارد مصوب شد.

در سال ۱۳۴۴ با افزایش توانمندی های مؤسسه در زمینه های مختلف ازجمله تدوین استانداردهای ملی، نظارت بر کیفیت کالاهای تولید داخل، صادراتی و وارداتی، توسعه فعالیت های آزمایشگاهی و صدور گواهی نامه های مرتبط و پس از تأسیس آزمایشگاه های تخصصی، با تصویب اساسنامه مؤسسه در مجلس شورای ملی، نام مؤسسه استاندارد به مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تغییر یافت.

در سال ۱۳۹۶ به موجب قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد و با هدف افزایش پوشش استاندارد به تمامی محصولات، روزآمدسازی، تقویت، توسعه و ترویج استانداردها و تحکیم جایگاه مؤسسه در سطح کشور، عنوان مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر یافت.

به موجب این قانون، سازمان ملی استاندارد ایران به عنوان یک دستگاه اجرایی مستقل زیر نظر مستقیم رئیس جمهور اداره می شود و مرجع رسمی حاکمیتی در زمینه سیاست گذاری، حسن نظارت و هدایت نظام استاندارد و اطمینان بخشی به کیفیت کالاها و خدماتی است که در داخل کشور تولید، ارائه و/یا به کشور وارد یا از کشور صادر می شود.

فعالیت های سازمان ملی استاندارد ایران در چهار محور انجام می شود، در اینجا به برخی از فعالیت های هر محور اشاره شده است:

۱- استانداردسازی: تعیین، تدوین، به روزرسانی و نشر استانداردهای ملی، مشارکت در تدوین استانداردهای منطقه ای و بین المللی از طریق عضویت فعال در کارگروه های فنی، آموزش و ترویج استانداردها و فراهم کردن امکان دسترسی مردم به مشخصات و اطلاعات مربوط به استانداردهای کالا و خدمات در سطح کشور؛

۲- اندازه شناسی: برنامه ریزی و نظارت بر امور اندازه شناسی قانونی کشور، ترویج دستگاه بین المللی یکاها به عنوان سامانه رسمی اندازه شناسی قانونی در کشور و واسنجی وسایل سنجش؛

۳- تأیید صلاحیت: تأیید صلاحیت نهادهای ارزیابی انطباق مانند آزمایشگاه های آزمون و واسنجی، نهادهای بازرسی کننده داخلی و خارجی، نهادهای گواهی کننده محصول، گواهی کننده اشخاص حقیقی و حقوقی و گواهی کننده سامانه های مدیریتی؛

۴- ارزیابی انطباق: نظارت بر حسن اجرای استانداردها و تمام کالاها و خدمات دارای پروانه کاربرد نشان استاندارد، کنترل کیفیت کالاهای وارداتی به منظور جلوگیری از ورود کالاهای نامرغوب و حمایت از مصرف کنندگان و تولید کنندگان داخلی، کنترل کیفیت کالاهای صادراتی به منظور فراهم کردن امکان رقابت با کالاهای مشابه خارجی و حفظ بازارهای بین المللی.

در حوزه تدوین استانداردهای ملی، سازمان ملی استاندارد ایران از طریق نیازسنجی و جمع آوری اطلاعات از وزارتخانه ها، سازمان ها، واحدهای تولیدی و خدماتی، مراکز علمی، دانشگاهی و پژوهشی، کارگروه های فنی، اتحادیه ها و انجمن های صنفی و صنعتی و دفاتر تخصصی سازمان نسبت به برگزاری کارگروه ملی برنامه ریزی استاندارد و تعیین اولویت های تدوین و تجدیدنظر استانداردها اقدام می کند.

براساس روش اجرایی فرایند تدوین استانداردهای ملی، تهیه پیش نویس استانداردهای ملی به دبیران واجد شرایط واگذار می شود تا این پیش نویس ها را براساس منابع معتبر، دستاوردهای علمی، فناوری های نوآیند و تجربه جمعی، با هدف ارتقای منافع جامعه تدوین کنند. پیش نویس استانداردها سپس به منظور نظرسنجی برای مراجع ذی نفع و ذی ربط ارسال و در کارگروه ملی تصویب استاندارد، مطرح و در صورت تأیید به عنوان استاندارد ملی مصوب می شوند. استانداردهای مصوب پس از اختصاص شماره ملی از طریق درگاه اطلاع رسانی سازمان در دسترس عموم قرار می گیرند.

کمیسیون تدوین استاندارد

سمت و محل اشتغال

مشارکت کنندگان

رئیس:

عضو هیئت علمی دانشگاه گلستان

غفاری، مهدی
دکتری مهندسی پلیمر

دبیر:

اداره کل استاندارد استان یزد

قیصری، ناهید
کارشناسی ارشد شیمی معدنی

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

شرکت شهراب گستران اروند

آبچر، اسماعیل
کارشناسی مدیریت صنعتی

اداره کل نظارت بر اجرای استاندارد صنایع غیرفلزی

احمدخان بیگی، لیلا
کارشناسی ارشد مهندسی شیمی - پلیمر

شرکت بازرسی سنجشگران سدید توس

اکبرزاده، ثریا
کارشناسی ارشد شیمی تجزیه

شرکت آب و فاضلاب استان تهران

ایلاتی خامنه، جمشید
کارشناسی ارشد مهندسی عمران

مدیر تحقیق و توسعه پتروشیمی نویدزرشیمی

باقری، محمد
دکتری مهندسی شیمی

آزمایشگاه سنجش گستر صنعت سپاهان

پویافر، فریبا
کارشناسی ارشد شیمی آلی

شرکت یزدلوله

جعفری، ذاکر حسین
کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر

شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان

جعفری، مسعود
کارشناسی ارشد مدیریت

شرکت مهندسی آریانام

جهان فروغ نادر، میلاد
کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر

پتروشیمی پلی نار

حق یار، بهرام
دکتری مهندسی صنایع

مشارکت‌کنندگان

سمت و محل اشتغال

حیدرزاده، رضا
دکتری مهندس آب

مدیر دفتر فنی طرح‌های فاضلاب آب‌فای استان خراسان

خزاعی، مریم
کارشناسی شیمی کاربردی

گروه صنعتی طلایه

رفیعی‌پور، زهرا
کارشناسی ارشد شیمی آلی

شرکت نگین بسپار شرق

سراج، رضا
دکتری مدیریت صنعتی - تولید و عملیات

شرکت مهندسين مشاور بازرسی فنی ناظران

سنگ‌سفیدی، لاله
کارشناسی ارشد شیمی آلی

پژوهشکده شیمی و پتروشیمی پژوهشگاه استاندارد و دبیر کارگروه
فنی لوله‌های پلاستیکی، لوازم و شیرها برای انتقال سیالات

INSO/ISO/TC 138

سیدشمالی، سیدمهدی
کارشناسی ارشد مهندسی صنایع

شرکت مهندسين مشاور بازرسی فنی ناظران

شاگری، ساعد
کارشناسی ارشد مهندسی عمران - محیط زیست

شرکت آب و فاضلاب استان خراسان رضوی

شبانہ، سعید
کارشناسی شیمی کاربردی

شرکت آبشار بسپار فرا اندیش

شفیعی، سعید
کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر

آزمایشگاه سنجش گستر سپاهان

شمسی، رامین
دکتری مهندسی پلیمر

مدیر توسعه گرید پتروشیمی مارون

صحاف امین، علیرضا
کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی

انجمن ملی صنایع پلیمر

عطاردی، آسیه
دکتری شیمی آلی

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

غیرتمند، نعیمه
کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی

شرکت نیک بسپار یزد

قدمگاهی، ابوالفضل
کارشناسی شیمی کاربردی

شرکت آریاکاوان شرق اطلس ایرانیان

سمت و محل اشتغال

مشارکت‌کنندگان

مدیرعامل شرکت آبشار بسپار فرا اندیش

کفاش مقدم، علی‌رضا
دکتری ارشد شیمی آلی

شرکت یزد پایپ صنعت

کندلی، حسین
کارشناسی مهندسی شیمی

مدیر بازرگانی شرکت آبسان صنعت

منتظری، منصوره
کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی

شرکت بازرسی کاوشیار پژوهان

میرزائیان، نوراله
کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر – شیمی پلیمر

گروه تولیدی یزد بسپار

وطن‌چیان، رزیتا
دکتری شیمی معدنی

پیشگفتار

این اصلاحیه به استناد قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ماده ۷، بند ۱، مصوب ۱۳۹۶/۱۰/۰۲ منتشر می شود.

استانداردهای ملی ایران براساس استاندارد ملی ایران ۵ و روش اجرایی تدوین استانداردهای ملی ایران تدوین می شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم، فناوری و خدمات، استانداردهای ملی در صورت لزوم تجدیدنظر شده یا برای آنها اصلاحیه و/یا تصحیح نامه منتشر می شود.

این اصلاحیه در جلسه شماره ۲۲۷ مورخ ۱۴۰۵/۰۱/۱۶ کارگروه ملی تصویب استانداردهای آب و آبفا مصوب شده است.

این اصلاحیه، همراه با استاندارد ملی ایران ۱-۱۶۵۰۹: سال ۱۳۹۸ استفاده می شود.

تمامی قسمت های مجموعه استاندارد ۱۶۵۰۹ با عنوان «سامانه های لوله گذاری پلاستیکی مدفون در خاک برای کاربردهای فاضلاب و زهکشی ثقیلی – پلی پروپیلن (PP)» در نشانی <http://www.standard.inso.gov.ir/> قابل دسترس است.

این اصلاحیه بر مبنای پذیرش منبع زیر به روش «همسان» تهیه و تدوین شده است:

- BS EN 1852-1:2018/AMD1:2022, *Plastics piping systems for non-pressured underground drainage and sewage – Polypropylene (PP) – Part 1: Specifications of pipes, fittings and systems – Amendment 1*

سامانه‌های لوله‌گذاری پلاستیکی مدفون در خاک برای کاربردهای فاضلاب و زهکشی ثقیلی - پلی‌پروپیلن (PP) - قسمت ۱: ویژگی‌های لوله‌ها، اتصالات و سامانه - اصلاحیه ۱

این اصلاحیه، اصلاحاتی را ارائه می‌کند که باید در متن استاندارد ملی ایران ۱-۱۶۵۰۹: سال ۱۳۹۸ اعمال شود؛ بنابراین، هر جا عبارت «حذف شود»، «اضافه شود» یا «جایگزین شود» در مورد یکی از اجزای استاندارد (مانند بند، زیربند، شکل، جدول و پیوست) بیان شده باشد، باید آن جزء از استاندارد را به همان ترتیب مشخص شده اصلاح کرد.

۹-۳ سری لوله

داخل کمان عبارت «زیربند ۲-۲۲» با عبارت «زیربند 3.6» جایگزین شود.

۱-۲-۷ قطر خارجی

در جدول ۲، پانویشت الف، استاندارد «ISO 11992-1» با استاندارد «ISO 11992-1:1997» جایگزین شود.

۵-۲-۷ ضخامت دیواره

جدول ۴ با جدول زیر جایگزین شود:

جدول ۴: ضخامت دیواره

ابعاد برحسب میلی‌متر است.

ضخامت دیواره الف و ب												قطر خارجی اسمی d_n	اندازه اسمی DN/OD
SN 16				SN 8				SN 4		SN 2			
S ۱۰٫۵ SDR۲۲		S ۱۱٫۲ SDR۲۳٫۴		S ۱۲٫۵ SDR۲۶		S ۱۴ SDR۲۹		S ۱۶ SDR۳۳		S ۲۰ SDR۴۱			
$e_{m,max}$	e_{min}	$e_{m,max}$	e_{min}	$e_{m,max}$	e_{min}	$e_{m,max}$	e_{min}	$e_{m,max}$	e_{min}	$e_{m,max}$	e_{min}		
۵٫۷	۵٫۰	۵٫۴	۴٫۷	۴٫۹	۴٫۲	۴٫۴	۳٫۸	۴٫۰	۳٫۴	–	–	۱۱۰	۱۱۰
۶٫۵	۵٫۷	۶٫۲	۵٫۴	۵٫۵	۴٫۸	۵٫۰	۴٫۳	۴٫۵	۳٫۹	–	–	۱۲۵	۱۲۵
۸٫۳	۷٫۳	۷٫۸	۶٫۹	۷٫۱	۶٫۲	۶٫۳	۵٫۵	۵٫۶	۴٫۹	–	–	۱۶۰	۱۶۰
۱۰٫۳	۹٫۱	۹٫۷	۸٫۶	۸٫۷	۷٫۷	۷٫۸	۶٫۹	۷٫۱	۶٫۲	–	–	۲۰۰	۲۰۰
۱۲٫۸	۱۱٫۴	۱۲٫۰	۱۰٫۷	۱۰٫۸	۹٫۶	۹٫۷	۸٫۶	۸٫۷	۷٫۷	۷٫۱	۶٫۲	۲۵۰	۲۵۰
۱۶٫۱	۱۴٫۴	۱۵٫۱	۱۳٫۵	۱۳٫۶	۱۲٫۱	۱۲٫۱	۱۰٫۸	۱۰٫۹	۹٫۷	۸٫۷	۷٫۷	۳۱۵	۳۱۵
۱۸٫۱	۱۶٫۲	۱۷٫۰	۱۵٫۲	۱۵٫۲	۱۳٫۶	۱۳٫۷	۱۲٫۲	۱۲٫۲	۱۰٫۹	۹٫۸	۸٫۷	۳۵۵	۳۵۵
۲۰٫۳	۱۸٫۲	۱۹٫۱	۱۷٫۱	۱۷٫۱	۱۵٫۳	۱۵٫۳	۱۳٫۷	۱۳٫۸	۱۲٫۳	۱۱٫۰	۹٫۸	۴۰۰	۴۰۰
۲۲٫۸	۲۰٫۵	۲۱٫۴	۱۹٫۲	۱۹٫۲	۱۷٫۲	۱۷٫۲	۱۵٫۴	۱۵٫۴	۱۳٫۸	۱۲٫۳	۱۱٫۰	۴۵۰	۴۵۰
۲۵٫۳	۲۲٫۸	۲۳٫۶	۲۱٫۴	۲۱٫۳	۱۹٫۱	۱۹٫۱	۱۷٫۱	۱۷٫۱	۱۵٫۳	۱۳٫۸	۱۲٫۳	۵۰۰	۵۰۰
۲۸٫۳	۲۵٫۵	۲۶٫۵	۲۳٫۹	۲۳٫۸	۲۱٫۴	۲۱٫۴	۱۹٫۲	۱۸٫۲	۱۷٫۲	۱۵٫۳	۱۳٫۷	۵۶۰	۵۶۰

ابعاد برحسب میلی‌متر است.

ضخامت دیواره الف و ب												قطر خارجی اسمی d_n	اندازه اسمی DN/OD
SN 16				SN 8				SN 4		SN 2			
S ۱۰٫۵ SDR۲۲		S ۱۱٫۲ SDR۲۳٫۴		S ۱۲٫۵ SDR۲۶		S ۱۴ SDR۲۹		S ۱۶ SDR۳۳		S ۲۰ SDR۴۱			
$e_{m,max}$	e_{min}	$e_{m,max}$	e_{min}	$e_{m,max}$	e_{min}	$e_{m,max}$	e_{min}	$e_{m,max}$	e_{min}	$e_{m,max}$	e_{min}		
۳۱٫۸	۲۸٫۷	۲۹٫۸	۲۶٫۹	۲۶٫۸	۲۴٫۱	۲۴٫۰	۲۱٫۶	۲۱٫۵	۱۹٫۳	۱۷٫۲	۱۵٫۴	۶۳۰	۶۳۰
۳۵٫۸	۳۲٫۳	۳۳٫۶	۳۰٫۳	۳۰٫۲	۲۷٫۲	۲۷٫۰	۲۴٫۳	۲۴٫۲	۲۱٫۸	۱۹٫۴	۱۷٫۴	۷۱۰	۷۱۰
۴۰٫۳	۳۶٫۴	۳۷٫۹	۳۴٫۲	۳۳٫۹	۳۰٫۶	۳۰٫۴	۲۷٫۴	۲۷٫۲	۲۴٫۵	۲۱٫۸	۱۹٫۶	۸۰۰	۸۰۰
۵۰٫۳	۴۵٫۵	۴۷٫۲	۴۲٫۷	۴۲٫۳	۳۸٫۲	۳۷٫۹	۳۴٫۲	۳۳٫۹	۳۰٫۶	۲۷٫۲	۲۴٫۵	۱۰۰۰	۱۰۰۰
۶۰٫۳	۵۴٫۶	۵۶٫۵	۵۱٫۲	۵۰٫۷	۴۵٫۹	۴۵٫۵	۴۱٫۱	۴۰٫۶	۳۶٫۷	۳۲٫۶	۲۹٫۴	۱۲۰۰	۱۲۰۰
۷۰٫۳	۶۳٫۷	۶۶٫۰	۵۹٫۸	۵۹٫۱	۵۳٫۵	۵۲٫۹	۴۷٫۹	۴۷٫۴	۴۲٫۹	۳۸٫۰	۳۴٫۳	۱۴۰۰	۱۴۰۰
۸۰٫۲	۷۲٫۷	۷۵٫۳	۶۸٫۳	۶۷٫۵	۶۱٫۲	۶۰٫۴	۵۴٫۷	۵۴٫۱	۴۹٫۰	۴۳٫۴	۳۹٫۲	۱۶۰۰	۱۶۰۰

الف مقادیر e_{min} مطابق با استاندارد ISO 4065 است.

ب رواداری‌های ضخامت دیواره منطبق بر استاندارد ISO 11992-1 [5] گرید (گونه) W است.

پ S ۲۰ فقط برای رده کاربری “U” قابل استفاده است.

^۱ اعداد داخل کروشه به مراجع کتابنامه اشاره دارد.