



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۶۷۹۲
اصلاحیه شماره ۱
۱۳۹۵

INSO
6792
Amd. No. 01
2017

سیلندره‌های گاز - سیلندره‌های فولادی
بدون درز - بازرسی و آزمون دوره‌ای -
اصلاحیه شماره ۱

**Gas cylinders-Seamless Steel Gas
Cylinders - Periodic Inspection and
Testing
Amd. No. 01**

ICS: 23.020.30

استاندارد ملی ایران شماره ۶۷۹۲ (اصلاحیه شماره ۱): سال 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: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: 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

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)^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 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

«سیلندرهای گاز - سیلندرهای فولادی بدون درز - بازرسی و آزمون دوره‌ای»

(اصلاحیه شماره ۱)

رئیس:

خوشحال، هادی
(کارشناسی مهندسی شیمی)

رئیس گروه انرژی‌های نوین و تجدیدپذیر - سازمان
ملی استاندارد ایران

دبیر:

رحمانی، مجید
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

مدیر عامل شرکت مهندسی و بازرسی فنی مخازن
آلیاژدار

اعضاء (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

احمدی، رضا
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

معاونت مهندسی شرکت بوتان

الهامی‌فر، فرناز
(فوق لیسانس مدیریت اجرایی)

کارشناس استاندارد - دبیر کمیته متناظر TC58

ایرجی، اورانوس
(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

مدیر آزمایشگاه شرکت رهام گاز

دبیری، علیرضا
(کارشناسی مهندسی انرژی)

مدیر آزمایشگاه صنایع سوخت خودروی

رضانیا، امیرحسین
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

مدیر فنی شرکت آزما گستر نیما

رهی، حمیدرضا
(کارشناسی ارشد مهندسی نفت)

مدیر بازرسی فنی شرکت ارتقا گستر پویا

سربی، جلیل
(دکتری مهندسی مکانیک)

مدیر عامل شرکت ناظرکاران

شمس، صالح‌الدین
(کارشناسی مهندسی مکانیک سیالات)

سرپرست بازرسی فنی شرکت مهندسی و بازرسی فنی
مخازن آلیاژدار

صفری، مهران
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

مدیر بازرسی شرکت توگا

اعضاء (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

عطائی، حمید
(کارشناسی مدیریت)

عسکری، حمیدرضا
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

غفاری، شاهو
(کارشناسی مهندسی جوش)

کریم، حسن
(کارشناسی مهندسی متالوژی)

معدنار، ولی اله
(کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی)

ویراستار :

قزلباش، پریچهر
(کارشناسی فیزیک کاربردی)

سمت و/یا محل اشتغال

بازرس اتحادیه ایمنی و آتش نشانی

مدیر بازرسی شرکت پایش گستران پیشرو

مشاور (IGS)

مدیرعامل شرکت آزما گستر نیما

کارشناس نظارت بر اجرای استاندارد - سازمان ملی
استاندارد ایران

مدیرکل دفتر نظارت بر اجرای استاندارد معیارهای
مصرف انرژی و محیط زیست- سازمان ملی استاندارد
ایران

پیش‌گفتار

این اصلاحیه استاندارد، اصلاحیه شماره ۱ مربوط به استاندارد ملی ایران شماره ۶۷۹۲ : سال ۱۳۹۰ با عنوان «سیلندرهای گاز- سیلندرهای فولادی بدون درز- بازرسی و آزمون دوره‌ای» است که براساس پیشنهادهای دریافتی و بنا به ضرورت توسط کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده و در یک‌هزار و چهار صد و پنجاه و هشتمین اجلاس هیئت کمیته ملی استاندارد مکانیک و فلزشناسی مورخ ۱۳۹۵/۱۱/۲۷ 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 براساس 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.

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

ISO 6406:2005; Gas cylinders - Seamless Steel GasCylinders - Periodic Inspection and Testing

سیلندرهای گاز - سیلندرهای فولادی بدون درز - بازرسی و آزمون دوره‌ای

اصلاحیه شماره ۱

هدف از تدوین این اصلاحیه، اعمال اصلاحات به شرح زیر در متن استاندارد ملی ایران شماره ۶۷۹۲: سال ۱۳۹۰ می باشد:

در بند ۴ ردیف ذ، جمله «عملیات نهایی و بررسی وزن (مطابق بند ۱۵)» جایگزین جمله «عملیات نهایی» شود.

در بند ۴، یادآوری زیر اضافه شود:

یادآوری - در صورت انجام آزمون دوره‌ای سیلندر به روش آلتراسونیک نیازی به بررسی وزن نمی‌باشد.

در بند ۴، جمله زیر به انتهای پاراگراف دوم در زیربند «ر» مورد «ر» اضافه شود:

هرگونه اصلاح و بازسازی لازم است پس از ارائه مدارک طراحی و مستندات سیلندر توسط مالک براساس روش تأیید شده توسط بازرسی ذیصلاح و تحت نظارت ایشان صورت پذیرد.

در بند ۸، جمله زیر به انتهای آخرین پاراگراف اضافه شود:

در هر صورت لازم است بازرسی چشمی از سطوح داخلی سیلندر توسط آزمونگر دارای گواهینامه سطح دو بازرسی چشمی مطابق الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۹۷۱۲ و یا استاندارد تعیین صلاحیت افراد جهت انجام آزمون‌های غیر مخرب (ASNT TC1) توسط تجهیزات بروسکوپ و یا ویدسکوپ و بازرسی چشمی رزوه سیلندر توسط تجهیزات عنوان شده و/یا آیین‌های بازرسی صورت پذیرد.

در بند ۹، پاراگراف زیر جایگزین کل پاراگراف شود:

هرگاه در خصوص نوع و/یا میزان عیوب دیده شده از قبیل ترک‌های سطحی، عیوب متأثر از روش ساخت و غیره در بازرسی چشمی تردیدی وجود داشته باشد باید از آزمون‌ها یا روش‌های بررسی بیشتری استفاده شود، مانند ضخامت سنجی آلتراسونیک، بررسی وزن یا دیگر آزمون‌های غیرمخرب (PT، MT، UT) فقط در صورتی که تردیدها برطرف شده باشند، سیلندر می‌تواند در سرویس قرار گیرد. (به پیوست ب مراجعه شود).

این آزمون‌ها باید توسط پرسنل آزمونگر دارای گواهینامه سطح دو در آزمون‌های PT، MT، UT مطابق الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۹۷۱۲ در آزمایشگاه صورت پذیرد.

در زیربند ۱۰-۳، پاراگراف زیر جایگزین کل پاراگراف شود:

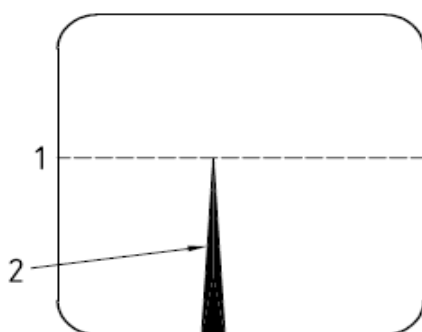
در مواردی که بازسازی یا تغییر رزوه‌های گلوبی ضرورت داشته باشد، لازم است پس از ارائه مدارک طراحی و مستندات فنی سیلندر توسط مالک، بازسازی براساس روش تأیید شده توسط بازرس ذی‌صلاح و تحت نظارت ایشان صورت پذیرد. آزمایشگاه‌های مجاز آکرودیتیه ضمن ارائه مستندات دریافتی از مالک سیلندر که نشان دهد سازنده یا مرجع مجاز طراحی، تعمیر یا تغییر رزوه‌ها را تأیید می‌نمایند، می‌توانند تحت نظارت بازرس ذی‌صلاح نسبت به تغییر رزوه‌ها اقدام کنند. پس از قلاویز کاری یا تغییر رزوه‌ها باید با سنجه مربوطه دقیقاً کنترل و مراتب مورد تأیید بازرس قرار گیرد. (به استاندارد ISO 11191 مراجعه شود).

در زیربند ۴-۱۰، جمله «تعویض حلقه گلوبی حتماً باید طبق یک روش تأیید شده مطابق بند ۱۰-۳ انجام شود» به انتهای پاراگراف اضافه شود.

در زیربند ۱۱-۱، جمله «آزمون فشار هر سیلندر الزاماً باید به روش انبساط حجمی انجام شود» به انتهای پاراگراف اضافه شود.

در بند ۱۱، زیر بند ۱۱-۲ حذف شود.

در زیر بند ۱۱-۴-۲-۳، شکل ۹ موجود با شکل ۹ جدید زیر جایگزین شود:



شکل ۹- بزرگی شکاف مرجع

در بند ۱۲، پاراگراف زیر جایگزین کل پاراگراف شود:

برای کسب اطمینان از عملکرد رضایت‌بخش یک شیر یا هر قطعه‌ای که باید مجدداً وارد چرخه شود لازم است در حین بهره‌برداری، بازرسی و تعمیر و نگهداری شوند و الزامات گازبند بودن اتصال آن به سیلندر مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۶۸۹، را برآورده نمایند. آزمون‌های عملکردی نشت داخلی و خارجی لازم است حین شارژ و در مرکز شارژ صورت پذیرد.

اطمینان یافتن از اینکه کلیه رزوه‌های شیر تمیز و دارای شکل کامل، عاری از هر نوع آسیب، پلیسه، ترک و یا نقص ظاهری می‌باشند باید در فرآیند آزمون دوره‌ای و توسط آزمونگر دارای گواهینامه سطح دو بازرسی چشمی صورت پذیرد.

در بند ۱۳، جمله «کلیه عملیاتی که شامل به کارگیری حرارت است باید با محدودیت‌های ارائه شده در زیربند ۱-۱۵ و ۱۰-۳ مطابقت داشته باشد» جایگزین جمله «کلیه عملیاتی که شامل به کارگیری حرارت است باید با محدودیت‌های ارائه شده در بند (۱-۱۵) مطابقت داشته باشد» شود.

در زیربند ۱-۱-۱۵، جمله «هر سیلندر باید در دستگاه خشک‌کن قرار گیرد» به ابتدای پاراگراف اضافه شود.
در زیربند ۱۵-۲، جمله «استفاده از سنج‌های با کالیبراسیون معتبر مانند M18، 17E، 25E و غیره مطابق با نوع رزوه جهت کنترل شیر و رزوه قبل از نصب نهایی شیر الزامی است» به انتهای پاراگراف اضافه شود.
در بند ۱۵، زیربند ۱۵-۳ حذف و متن زیر جایگزین شود و زیر بند های ۱۵-۳-۱ و ۱۵-۳-۲ و ۱۵-۳-۱ اضافه شد.

۱۵-۳ بررسی وزن سیلندر

تعیین وزن قابل قبول هر سیلندر در آزمایشگاه به دو صورت بررسی وزن خالص یا وزن خالی طبق مندرجات حک شده روی شانه هر سیلندر و براساس روش زیر قابل انجام می‌باشد. هر سیلندر باید با وزن کردن هر سیلندر توسط ترازویی که مطابق استاندارد ملی قابلیت ردیابی داشته باشد، انجام شود ترازوها باید بر مبنای یک برنامه روزانه کنترل شوند. ظرفیت ترازوی توزین باید با وزن خالص سیلندرها متناسب باشد.

۱۵-۳-۱ بررسی وزن خالص

وزن خالص عبارت است از وزن سیلندر خالی به علاوه وزن رنگ یا هر نوع پوشش دائمی آن به همراه شیر و متعلقات آن و هر نوع محافظ شیر، جرم و هر آنچه به صورت دائمی به سیلندر به طرق مختلف مانند کلمپ کردن یا پیچ و مهره اتصال یافته است و در زمان پرکردن سیلندر به همراه آن می‌باشد.
در صورتی که وزن سیلندر در محدوده مندرج در جدول ۱ بیش از وزن خالص آن باشد. لازم است سیلندر از چرخه مصرف خارج شود.

جدول ۱- انحراف مجاز در وزن خالص سیلندر

حجم آبی سیلندر l	حداکثر انحراف مجاز در وزن خالص سیلندر gr
۵ < حجم آبی سیلندر ≤ ۰٫۵	±۵۰
۲۰ ≤ حجم آبی سیلندر ≤ ۵	±۲۰۰
حجم آبی سیلندر > ۲۰	±۴۰۰

۱۵-۳-۲ بررسی وزن خالی

وزن خالی عبارت است از وزن سیلندر شامل قسمت‌های جدا نشدنی مانند حلقه گلویی، حلقه پایه و غیره می‌باشد. این وزن شامل شیر، کلاهیک محافظ شیر و سایر منضمتات مربوطه نمی‌باشد.

۱۵-۳-۲-۱ انحراف مجاز در وزن خالی سیلندر

برای تعیین تفاوت بین وزن واقعی و وزن خالی حک شده بر روی شانه سیلندر، باید سیلندر توزین شود. چنانچه نتیجه حاصل کاهش وزنی بیش از ۳٪ نشان دهد آن سیلندر باید مورد آزمون‌های مکمل قرار گیرد. اگر نتایج حاصل از توزین کاهش وزنی بیش از ۵٪ نشان دهد، آن سیلندر باید بدون توجه به کافی بودن ضخامت دیواره از چرخه مصرف خارج گردد و طبق بند ۱۶ نسبت به معدوم کردن آن اقدام شود.

در زیربند ۱۵-۴-۱، جمله «پس از تکمیل موفقیت آمیز بازرسی و آزمون دوره‌ای، هر سیلندر باید مطابق با استانداردها یا مقررات مربوطه مثلاً استاندارد ملی ایران شماره ۹۴۲۵ موارد زیر را به روش دائمی شامل روش حکاکی یا برچسب با دوام نشانه‌گذاری نماید» جایگزین جمله «پس از تکمیل موفقیت آمیز بازرسی و آزمون دوره‌ای، هر سیلندر باید مطابق با استانداردها یا مقررات مربوطه مثلاً استاندارد ملی به شماره ۹۴۲۵ موارد زیر را به روش دائمی نشانه گذاری نماید» می‌گردد.

در بند ۱۵-۶، پاراگراف زیر جایگزین کل پاراگراف شود:

قبل از اینکه سیلندر دوباره وارد چرخه بهره‌برداری شود، گازی که قرار است در آن ذخیره شود باید توسط بهره‌بردار مشخص گردد. این کار جزء دستورالعمل‌های بازرسی و آزمون دوره‌ای و در مسئولیت آزمونگر نمی‌باشد. به عنوان مثال، از استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۴۰ برای برچسب زدن و از استاندارد ملی ایران شماره ۳۰۴ برای کدگذاری رنگ‌ها استفاده شود. اگر در نوع استفاده از گاز تغییری ایجاد شود، باید در رعایت الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۱۰۳ توسط بهره‌بردار دقت لازم به عمل آید.

در بند ۱۵-۷، جمله «جزئیات کاربری سیلندر براساس مندرجات درج شده روی سیلندر توسط سازنده» تحت ردیف «ذ» به انتهای پاراگراف اضافه شود.

در بند ۱۶، پاراگراف زیر جایگزین کل پاراگراف شود:

براساس نتایج حاصله در هر مرحله از آزمون و بازرسی دوره‌ای، می‌توان نسبت به رد یک سیلندر تصمیم گرفته شود. در این صورت واحد آزمون‌کننده ضمن اطلاع کتبی به مالک، باید سیلندر را به‌گونه‌ای تخریب کند که نتوان گاز تحت فشار در آن ذخیره کرد و یا هر قسمت از سیلندر به ویژه شانه را دوباره بازسازی و وارد چرخه بهره‌برداری نمود. قبل از اقدام به هر یک از اعمال زیر، اطمینان حاصل کنید که سیلندر خالی است (به بند ۶ مراجعه شود)، مسئولیت معدوم کردن سیلندر به عهده آزمونگر است و سیلندر رد شده در آزمون باید توسط آزمونگر طبق یکی از روش‌های زیر از چرخه خارج شود.

الف- له کردن سیلندر توسط ابزار مکانیکی؛

ب- بریدن یک سوراخ نامنظم توسط شعله در بالاترین قسمت گنبدی شکل بالای سیلندر مساوی با تقریباً ۱۰٪ سطح گنبدی بالایی، یا در صورتی که سیلندر نازک باشد، سوراخ کردن آن با سمبه حداقل در سه ناحیه؛

پ- بریدن نامنظم گلوبی؛

ت- بریدن نامنظم سیلندر در دو قطعه یا بیشتر شامل شانه؛

ث- ترکاندن سیلندر با روش ایمن؛

پیوست الف

در جدول الف-۱، در ردیف چهارم ستون نوع گاز (نمونه)، کلمه «گاز طبیعی فشرده (CNG)» جایگزین «گاز طبیعی» شود.

در جدول الف-۱، در ردیف سوم ستون دوره پیشنهادی (به سال) «عدد ۵» جایگزین «عدد ۳» شود.

جدول الف - ۱ بازه های آزمون و بازرسی دوره ای

دوره پیشنهادی (به سال)	نوع گاز (نمونه)	طبقه بندی گازها
۵	اکسیژن، آرگون، نیتروژن، هلیوم، گزنون، کریپتون، نئون و مخلوطی از این گازها	گازهای دائمی
۵	هیدروژن، هوای فشرده	
۵	تری فلورایدبور	
	منواکسید کربن، متان، «گاز طبیعی فشرده (CNG)» فلوراین	
۱۰	کلروپنتا فلورواتان، کلروتتری فلورواتیلن، بوتان، دی متیل اتر، پروپان، سیکلوپروپان، پروپیلن، دی کلروتترافلورواتان، اکتافلوروسیکلوپوتان	گازهای مایع شونده، فشار پایین، غیرخورنده
۵	آمونیم، بوتادین، اتیلن اکساید، منومتیل آمین، تری متیل آمین، دی فلورواتان، هگزا فلورواتان، مونو پرومومتان، منو کلروواتان، منو کلرو اتیلن، منو کلرومتان، منو فلورواتیلن، تری فلورواتان	
۲	تری کلراید بور، کربنیل کلراید، کلرین، کلرین تری فلوراید، دی اکسید نیتروژن، نیتروسیل کلراید، دی اکسید سولفور	گازهای مایع شونده، فشار پایین، خورنده
۱۰	اتیلن، کلروتتری فلورواتان، کلروفلورومتان، کلرودی فلورواتان، دی کلرودی فلورومتان، دی فلورواتیلن، دی کلروفلورومتان	گازهای مایع شونده فشار بالای غیرخورنده
۵	هگزا فلوراید سولفور، تری فلورومتان، اتان دی اکسید کربن، منواکسید نیتروژن و نیتروس اکساید (گاز بیهوشی)	
۲	هیدروژن کلراید، هیدروژن سولفاید	گازهای مایع شونده فشار بالای خورنده

پیوست ت

در انتهای پیوست ت جمله «جداکردن ایمن شیرها از سیلندر گاز براساس استاندارد ملی شماره ۱۸۳۶۶ تحت عنوان سیلندر های گاز- رویه های عملیاتی برای جداکردن ایمن شیرها از سیلندرهای گاز صورت پذیرد» اضافه گردید.