



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization organization



استاندارد ملی ایران

۱۶۴۰۹

چاپ اول

خرداد ۱۳۹۲

**INSO**

**16409**

**1st. Edition**

**Jun.2013**

لوله دودکش و کلاهک رسی شومینه –  
ویژگی‌ها

**Clay Flue pipe and Chimney Pots-  
Specifications**

**ICS:91.060.40**

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است. تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود 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، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود 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 می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (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 of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد  
« لوله دودکش و کلاهک رسی شومینه – ویژگی‌ها »

رئیس:

شرقی، عبدالعلی  
(دکتری مهندسی عمران)

سمت و/یا نمایندگی  
هیات علمی دانشگاه شهید بهشتی

دبیر:

مجتبیوی، سیدعلیرضا  
(کارشناس مهندسی مواد-سرامیک)

سازمان ملی استاندارد ایران

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سامانیان، حمید  
(کارشناس ارشد مهندسی مواد-سرامیک)

پژوهشگاه استاندارد

عبداللهی، علیرضا  
(کارشناس ارشد مهندسی شیمی)

شرکت سفالینه

عباسی رزگله، حسین  
(کارشناس مهندسی مواد-سرامیک)

سازمان ملی استاندارد

قهری، هما  
(کارشناس ارشد شیمی محض)

پژوهشگاه استاندارد

کشاوری، محمد  
(کارشناس ارشد شیمی محض)

سازمان ملی استاندارد

گلبخش، محمد حسین  
(کارشناس مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد استان یزد

مرشدی، عبدالرضا  
(کارشناس شیمی)

پژوهشگاه استاندارد

مجتبی، قادر  
(کارشناس مهندسی مواد-سرامیک)

فرآورده‌های نسوز پاسارگاد

## پیش گفتار

استاندارد «لوله دودکش و کلاhek رسی شومینه - ویژگی‌ها» که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در چهارصد و بیست و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده های ساختمانی مورخ ۱۳۹۲/۳/۴ مورد تصویب قرار گرفته است ، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و 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 استفاده کرد.

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

ASTM C315: 2007(2011), Standard Specification for Clay Flue Liners and Chimney Pots

## لوله دودکش و کلاهک رسی شومینه – ویژگی ها

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی‌های پیش از نصب لوله دودکش و کلاهک‌های رسی به کار رفته برای انتقال گازهای داغ در شومینه است.

### ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد اجباری است:

2-1 ASTM C 67, Test Methods for Sampling and Testing Brick and Structural Clay Tile

2-2 ASTM C 301, Test Methods for Vitrified Clay Pipe

2-3 ASTM C 896, Terminology Relating to Clay Products

2-4 ASTM C 1283, Practice for Installing Clay Flue Lining

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد علاوه بر تعاریف تعیین شده در بند ۲-۳ اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود:

۱-۳

#### کلاهک دودکش

قطعه‌ای است با یک سر لوله‌ای که بر روی لوله دودکش برای افزایش کشش و راندن دود، قرار می‌گیرد.

### ۴ طبقه بندی

لوله‌های دودکش به مستطیل غیرمدولار، مستطیل مدولار، گرد یا بیضی طبقه‌بندی می‌شوند.

### ۵ مصالح و ساخت

لوله‌ها و کلاهک‌های رسی دودکش شومینه از خاک نسوز، شیل، رس‌های سطحی یا ترکیبی از آنها ساخته می‌شوند بطوری که پس از گداخته شدن و شکل گرفتن در دماهای مناسب، فرآورده حاصل مقاوم، بادوام، تعمیر پذیر و مطابق با این مشخصه باشد.

## ۶ الزامات فیزیکی و شیمیایی

### ۱-۶ جذب آب

جذب آب لوله‌ها و کلاهک‌های رسی دودکش هنگامی که مطابق با روش بند ۲-۲ آزمون می‌گردد، نباید از ۸۰ درصد فراتر رود.

### ۱-۱-۶ آزمون‌ها

پنج آزمون خشک باید از پنج لوله دودکش یا کلاهک که باید آزمون گردند، فراهم گردد و باید تا حد امکان در ابعاد نزدیک به ۱۰۰ میلی‌متر در ۱۰۰ میلی‌متر در هر ضلع باشند. تمامی لبه‌های ناهموار باید هموار شده و از ذرات اضافی پاک گردد.

اگر هریک از آزمون‌ها در برآورده ساختن الزامات ناموفق بود، سازنده باید مجاز به بازآزمایی دو آزمون بیشتر برای هر یک از آزمون‌های مردود شده باشد. لوله دودکش‌ها و کلاهک‌ها در صورتی پذیرفته هستند که تمامی آزمون‌های بعدی جهت بازآزمایی الزامات را برآورده سازند.

### ۲-۶ مقاومت به مواد اسیدی

این یک ویژگی بیان کننده مقاومت لوله‌های دودکش و یا کلاهک به واکنش اسیدهای موجود در دودکش‌ها، به کار می‌رود. این آزمون تنها در زمانی که تصریح شده باشد، باید انجام گردد. لوله دودکش و کلاهک‌ها را در صورتی باید پذیرفت که میزان مواد محلول اسیدی هنگامی که مطابق با روش-های آزمون بند ۲-۲ تحت آزمون قرار گیرند، از ۰/۲۵ درصد فراتر نرود.

### ۱-۲-۶ آزمون‌ها

یک آزمون از لوله دودکش و یا کلاهک در هر اندازه را انتخاب کنید. آزمون‌ها باید در هر ضلع به اندازه ۵۱ میلی‌متر در ۵۱ میلی‌متر بوده وزن آنها کمتر از ۲۰۰ گرم باشد. این آزمون‌ها باید بدون عیب بوده و دارای لبه‌های تازه شکسته شده، عاری از ترک یا لب پریدگی باشند و کاملاً تمیز شده باشند.

### ۳-۶ آزمون چرخه یخ زدن و آب شدن

هنگامی که لوله‌های دودکش یا کلاهک‌های دودکش مطابق با بند ۹ روش‌های آزمون بند ۲-۱، مورد آزمون قرار گیرند، نباید هیچ‌گونه شکستگی وجود داشته باشد و کاهش وزن آن نباید از ۰/۵ درصد تجاوز کند.

### ۱-۳-۶ آزمون‌ها

پنج آزمون باید انتخاب شده و باید تا حد امکان از نظر ابعاد نزدیک به ۱۰۰ میلی‌متر در ۱۰۰ میلی‌متر در هر وجه باشد. تمامی لبه‌های ناهموار باید هموار شده و از ذرات اضافی بجای مانده، پاک گردند.

## ۷ ابعاد و اندازه‌ها

ابعاد لوله‌های دودکش باید مطابق ابعاد و اندازه‌های مندرج جدول‌های ۱ تا ۴ باشد. رواداری ابعادی در جدول‌های ۱ تا ۴ نباید از  $\pm 13$  میلی‌متر در ابعاد بیرونی فراتر روند. رواداری مجاز ضخامت دیواره برای تمامی لوله‌های دودکش برابر با  $\pm 3$  میلی‌متر است. رواداری ابعادی لوله‌های دودکش گرد نباید از مقادیر مندرج در جدول ۳ تجاوز کنند. بیشترین اختلاف در قطر لوله‌های دودکش مستطیلی پیمانه‌ای نباید از ۱۳ میلی‌متر برای اندازه‌های کوچکتر و مساوی ۳۰۵ میلی‌متر در ۳۰۵ میلی‌متر و از ۱۹ میلی‌متر برای اندازه‌های بزرگتر فراتر رود.

از ابعاد مندرج در جدول‌های ۱ تا ۴ نباید برای تعیین ناحیه موثر لوله‌های دودکش استفاده کرد. برای این منظور باید با تولیدکننده مشورت کرده یا از اندازه‌های واقعی برای تعیین ناحیه‌های موثر لوله‌ها برای مقاصد اندازه‌گذاری، استفاده نمایید.

طول لوله‌های دودکش مختلف است. تغییر طول نباید از  $\pm 21$  میلی‌متر/متر فراتر رود. بیشترین اختلاف در طول وجه‌های مخالف هم در لوله‌های دودکش، نباید ۲۱ میلی‌متر/متر از طول، فراتر رود.

## ۸ ویژگی‌های ظاهری

لوله‌ها و کلاهک‌های دودکش باید به خوبی پخت شده باشند و اساساً عاری از ورقه‌ورقه شدن باشند. قطر برجستگی‌های روی آن نباید از ۷۶ میلی‌متر فراتر روند، و برجستگی‌ها و ناخالصی‌های در اندازه‌های کوچک‌تر و مساوی ۴۵۰ در ۴۵۰ میلی‌متر، نباید بیش از سه میلی‌متر، بالاتر از سطح باشند. برای اندازه‌های بزرگ‌تر، قطر برجستگی‌ها نباید از ۱۰۰ میلی‌متر فراتر رود و هم‌چنین بیشتر از ۱۳ میلی‌متر از سطح بالاتر نباشند.

طول و عرض تراشه‌ها نباید بزرگ‌تر از ۵۱ میلی‌متر و عمق آن نباید بزرگ‌تر از نصف ضخامت دیواره باشد.

جدول ۱- لوله های دودکش مستطیلی غیر مدولار - ابعاد استاندارد

ابعاد بر حسب میلی متر

| ابعاد بیرونی | ضخامت اسمی دیواره | حداکثر شعاع گوشه بیرونی |
|--------------|-------------------|-------------------------|
| ۱۱۵ در ۲۱۵   | ۱۶                | ۲۵                      |
| ۱۱۵ در ۳۳۰   | ۱۹                | ۲۵                      |
| ۲۱۵ در ۲۱۵   | ۱۹                | ۵۱                      |
| ۲۱۵ در ۳۳۰   | ۲۲                | ۵۱                      |
| ۲۱۵ در ۴۵۰   | ۲۵                | ۵۱                      |
| ۳۳۰ در ۳۳۰   | ۲۲                | ۷۶                      |
| ۳۳۰ در ۴۵۰   | ۲۵                | ۱۰۰                     |
| ۴۵۰ در ۴۵۰   | ۳۲                | ۱۰۰                     |
| ۵۱۰ در ۵۱۰   | ۳۵                | ۱۳۰                     |
| ۵۱۰ در ۶۱۰   | ۳۸                | ۱۳۰                     |
| ۶۱۰ در ۶۱۰   | ۴۱                | ۱۵۰                     |

جدول ۲- لوله های دودکش مستطیلی مدولار - ابعاد استاندارد

ابعاد بر حسب میلی متر

| ابعاد بیرونی | ضخامت اسمی دیواره | حداکثر شعاع گوشه بیرونی |
|--------------|-------------------|-------------------------|
| ۹۰ در ۱۹۰    | ۱۶                | ۲۵                      |
| ۹۰ در ۲۹۰    | ۱۶                | ۲۵                      |
| ۱۹۰ در ۱۹۰   | ۱۶                | ۵۱                      |
| ۱۹۰ در ۲۹۰   | ۱۹                | ۵۱                      |
| ۲۹۰ در ۲۹۰   | ۲۲                | ۷۶                      |
| ۲۹۰ در ۳۹۵   | ۲۵                | ۷۶                      |
| ۳۹۵ در ۳۹۵   | ۲۹                | ۱۰۰                     |
| ۳۹۵ در ۴۹۵   | ۳۲                | ۱۰۰                     |
| ۴۹۵ در ۴۹۵   | ۳۵                | ۱۳۰                     |
| ۴۹۵ در ۵۹۵   | ۳۸                | ۱۳۰                     |
| ۵۹۵ در ۵۹۵   | ۴۱                | ۱۵۰                     |



جدول ۳ - لوله های دودکش گرد - ابعاد استاندارد

ابعاد برحسب میلی متر

| ضخامت اسمی دیواره | تغییرات مجاز در قطر داخلی | قطر داخلی اسمی |
|-------------------|---------------------------|----------------|
| ۱۶                | ±۶                        | ۱۵۰            |
| ۱۹                | ±۶                        | ۱۸۰            |
| ۱۹                | ±۶                        | ۲۰۵            |
| ۲۲                | ±۸                        | ۲۵۵            |
| ۲۵                | ±۱۰                       | ۲۷۵            |
| ۲۵                | ±۱۰                       | ۳۰۵            |
| ۲۹                | ±۱۰                       | ۳۸۰            |
| ۳۲                | ±۱۱                       | ۴۵۵            |
| ۴۱                | ±۱۱                       | ۵۳۵            |
| ۴۱                | ±۱۳                       | ۶۱۰            |
| ۵۱                | ±۱۴                       | ۶۸۵            |
| ۵۴                | ±۱۶                       | ۷۶۰            |
| ۵۷                | ±۱۷                       | ۸۴۰            |
| ۶۴                | ±۳۲                       | ۹۱۵            |

جدول ۴ - لوله های دودکش بیضی - ابعاد استاندارد

ابعاد برحسب میلی متر

| ابعاد بیرونی | ضخامت اسمی دیوار | شعاع اسمی گوشه بیرونی |
|--------------|------------------|-----------------------|
| ۳۱۵ در ۲۱۵   | ۱۹               | ۱۱۰                   |
| ۴۲۵ در ۲۱۵   | ۲۵               | ۱۱۰                   |
| ۴۵۰ در ۲۵۵   | ۲۵               | ۱۳۰                   |
| ۴۲۵ در ۳۲۵   | ۲۵               | ۱۶۰                   |
| ۵۳۵ در ۳۲۵   | ۲۹               | ۱۶۰                   |
| ۴۲۵ در ۴۲۵   | ۲۵               | ۱۶۰                   |
| ۵۳۵ در ۴۲۵   | ۳۰               | ۱۶۰                   |
| ۵۳۵ در ۵۳۵   | ۳۲               | ۱۶۰                   |

## ۹ بسته‌بندی

بسته‌بندی می‌تواند با استاندارد کارخانه‌ای انجام گیرد اما باید به‌گونه‌ای باشد که هنگام حمل کالا آسیب نبیند.

## ۱۰ نشانه‌گذاری

روی لوله‌های دودکش و کلاهک‌های دودکش باید موارد زیر بصورت پاک نشدنی درج گردد:

۱-۱۰ نام واحد یا نشان تجاری آن؛

۲-۱۰ ابعاد اسمی؛

۳-۱۰ نشان استاندارد در صورت اخذ مجوز.