



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۴۶۹۹

چاپ اول

آبان ۱۳۹۱

INSO

14699

1st. Edition

Nov.2012

شیشه‌های تزئینی نقش‌دار –
ویژگی‌ها

Decorative Glass significant role-
Specifications

ICS:91.100;81.040

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 مؤسسه 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 پیشنهادهای 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)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ 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 صدورگواهی 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
« شیشه‌های تزئینی نقش‌دار – ویژگی‌ها »

رئیس:

میر هادی ، بهمن
(دکتر مهندسی مواد- سرامیک)

سمت و / یا نمایندگی

دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)

دبیر:

حمیدی ، عباس
(کارشناس ارشد مهندسی مواد- سرامیک)

کارشناس استاندارد

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سامانیان ، حمید
(کارشناس ارشد مهندسی مواد- سرامیک)

پژوهشگاه استاندارد

عباسی رزگله ، محمدحسین
(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

مجتبوی ، سیدعلیرضا
(کارشناس مهندسی مواد- سرامیک)

سازمان ملی استاندارد

محرری ، حسن
(کارشناس مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد استان فارس

مرشدی ، عبدالرضا
(کارشناس شیمی محض)

پژوهشگاه استاندارد

نوری ، عباس
(کارشناس مهندسی معدن)

کارشناس استاندارد

پیش‌گفتار

استاندارد « شیشه‌های تزئینی نقش‌دار - ویژگی‌ها » که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت معیار گستر صدر تهیه و تدوین شده و در سیدوشصت و پنجمین جلسه کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان، مصالح و فراورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۰/۱۲/۹ مورد تأیید قرار گرفته، اینک به استناد بند ۱ ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوطه مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین تجدید نظر آنها استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

تحقیقات و تجربیات ملی و بین‌المللی

شیشه‌های تزئینی نقش دار - ویژگی‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

- ۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی‌های شیشه‌های تزئینی نقش دار است که به منظور زیباسازی محیط استفاده می‌شود.
- ۲-۱ این استاندارد برای شیشه‌های تزئینی با جام‌های مستطیلی اعم از ساده، رنگی، نقش برجسته به-کار می‌رود.

۲ مراجع الزامی

- مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود.
- در صورتی که به مدارکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد 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 کاربرد این استاندارد الزامی است:
- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۰۶۷۳، شیشه ساختمانی - محصولات اولیه شیشه سیلیکاتی - سودا-لایم- قسمت اول: تعاریف، خواص عمومی، فیزیکی و مکانیکی

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر بکار می‌رود:

۱-۳

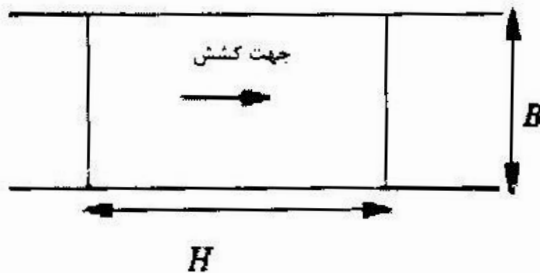
شیشه‌های تزئینی نقش دار

به شیشه‌های طرح‌داری گفته می‌شود که دارای عناصر و روابط بصری است که می‌تواند حس زیبایی انسان را راضی کند.

۲-۳

درازا، (H)، و پهنا، (B)

این ابعاد با توجه به جهت کشش نوار شیشه تعیین می‌شود به صورتی که در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱- رابطه بین درازا، پهنا و جهت کشش شیشه

۳-۳

اندازه‌های انبارش^۱

شیشه‌ای است که با اندازه‌های زیر تحویل می‌شود:
 درازای اسمی (H): ۲۱۰۰ میلی‌متر تا ۴۵۰۰ میلی‌متر
 پهنای اسمی (B): ۱۲۶۰ میلی‌متر تا ۲۵۲۰ میلی‌متر

یادآوری - حداکثر ابعاد اندازه‌های انبارش موجود به سازنده و نوع طرح بستگی دارد.

۴-۳

نواقص ظاهری

نواقصی هستند که کیفیت ظاهری شیشه را تغییر می‌دهند و شامل نواقص نقطه‌ای، نواقص خطی کوتاه یا ممتد و نواقص طرح می‌باشد.

۵-۳

نواقص نقطه‌ای کروی یا شبه کروی^۲

نواقص نقطه‌ای هستند که اندازه بعد بزرگتر آن‌ها بیشتر از دو برابر اندازه بعد کوچکتر است.

۶-۳

نواقص نقطه‌ای کشیده^۲

نواقص نقطه‌ای هستند که اندازه بعد بزرگتر آن‌ها بیشتر از دو برابر اندازه بعد کوچکتر آنها است.

۷-۳

نواقص خطی کوتاه یا ممتد

این نواقص ممکن است در داخل و یا بر روی سطح شیشه، به شکل رسوب، علائم یا خراش‌هایی باشد که به صورت ممتد یا ناحیه‌ای است.

1- Stock sizes
 2- Spherical or quasi-Spherical spot faults
 3- Elongated spot faults

۸-۳

نواقص طرح^۱

شامل انحرافات طرح نسبت به یک مرجع مانند خط مستقیم یا لبه مستقیم شیشه می‌باشد.

۹-۳

انحراف در طرح

عبارت است از انحراف χ در طرح^۲

۱۰-۳

تاول

تاول حفره سطحی کشیده‌ای است که ممکن است یک پوشش بسیار نازک «پوست پیازی» روی آن را گرفته باشد که به آسانی خرد می‌شود وجود گوگرد در سوخت و یا سولفاتی که به مخلوط شیشه داده شده و خوب تصفیه نشده است تاول را درست می‌کند.

۱۱-۳

جوش

جوش ریز و سنجاقی پراکنده که در داخل شیشه را جوش گویند و نشانه آنست شیشه‌ای که ذوب شده، خوب تصفیه نشده است.

۱۲-۳

جوش فراوان

هرگاه جوش‌های ریز و درشت در یک جا فراوان باشد مثلاً در هر سانتی‌متر مربع ۴۰ دانه یا بیشتر آنها جوش فراوان گویند.

۴ الزامات ابعادی

۱-۴ ضخامت

۱-۱-۴ کلیات

1- Pattern faults
5- Deviation of the pattern

ضخامت واقعی عبارت است از مقدار میانگین حاصل از چهار اندازه‌گیری که هر یک در ضخیم‌ترین و نزدیکترین نقطه به مرکز هر ضلع با دقت 0.1 میلی‌متر انجام شده باشد. اندازه‌گیری باید با استفاده از همان وسایل اندازه‌گیری ضخامت شیشه تخت با قطر دهانه (50 ± 5) میلی‌متر انجام شود.

یادآوری - مقاومت مکانیکی شیشه مشجر تابع طرح و ضخامت آن است.

۲-۱-۴ رواداری‌ها

مقدار اختلاف ضخامت واقعی که با تقریب 0.1 میلی‌گرم گرد شده، نسبت به ضخامت اسمی باید مطابق با مقادیر رواداری مندرج در جدول ۱ باشد.

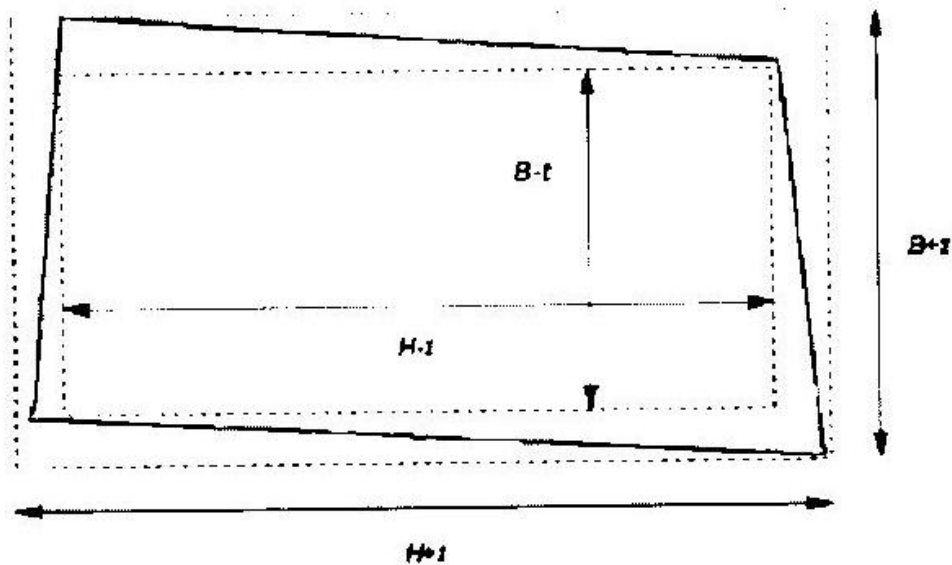
جدول ۱- رواداری‌های ضخامت اسمی

رواداری‌ها (میلی‌متر)	ضخامت اسمی (میلی‌متر)
± 0.5	۳
± 0.5	۴
± 0.5	۵
± 0.5	۶
± 0.8	۸
± 1.0	۱۰

۲-۴ درازا، پهنا و گونیایی

۱-۲-۴ کلیات

در صورت مشخص بودن ابعاد اسمی درازای H و پهنای B ، شیشه نباید از مستطیل حاصل از ابعاد اسمی به اضافه رواداری‌های مثبت t بزرگتر و یا از مستطیل حاصل از ابعاد اسمی منهای رواداری‌های منفی t مندرج در جدول رواداری‌ها کوچکتر باشد. اضلاع مستطیل‌ها باید موازی با یکدیگر بوده و تمام شیشه‌های هم اندازه باید یک مرکز مشترک داشته باشند (طبقه شکل ۲). محدوده گونیایی آنها نیز باید یکسان باشد.



شکل ۲- تعیین درازا، پهنا و گونیایی

۲-۲-۴ رواداری‌ها

رواداری‌های t (طبق شکل ۲) بر روی درازای اسمی (H) و پهنای اسمی (B) بستگی به ضخامت شیشه دارد که در جدول ۲ درج شده است.

جدول ۲- رواداری‌ها، t بر روی درازای اسمی H و پهنای اسمی B براساس ضخامت اسمی شیشه

ضخامت اسمی (میلی‌متر)	رواداری t (میلی‌متر)
۳	} ۳
۴	
۵	
۶	
۸	} ۴
۱۰	

۵ الزامات کیفیت

۱-۵ کلیات

در این استاندارد سطحی از کیفیت مورد بررسی قرار می‌گیرد، که با ارزیابی نواقص ظاهری تعیین شده است.

سه نوع مختلف نواقص طرح در اینجا مورد بررسی قرار گرفته است که ممکن است بطور همزمان در یک شیشه وجود داشته باشند. این نواقص که در شکل ۳ نشان داده شده‌اند عبارتند از:

- گونیا نبودن؛
- موجودار بودن؛
- خمیدگی؛

۲-۵ روش‌های مشاهد و اندازه‌گیری

۱-۲-۵ نواقص ظاهری

۱-۱-۲-۵ نواقص نقطه‌ای و خطی کوتاه یا ممتد

جام شیشه مورد آزمون در شرایط تقریباً مشابه با نور روز روشن شده و در مقابل یک پرده خاکستری مات مورد مشاهده قرار می‌گیرد.

جام را به صورت عمودی در فاصله ۳ متری مقابل پرده و موازی با آن قرار دهید. نقطه مشاهده باید در فاصله ۱٫۵ متری شیشه و جهت مشاهده نسبت به سطح شیشه باید عمود باشد.

در این شرایط به مشاهده شیشه پرداخته و وجود نواقص نامتعارف^۱ ظاهری را یادداشت کنید.

الف) نواقص نقطه‌ای

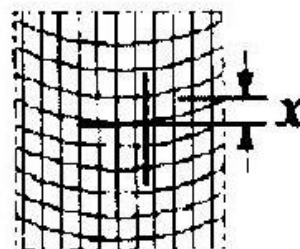
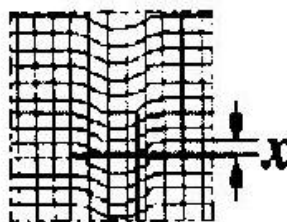
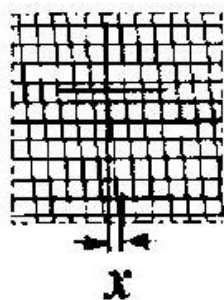
ابعاد این نقص‌ها را با استفاده از یک میکرومتر با دقت ۰٫۱ میلی‌متر اندازه‌گیری کنید. به تعداد، ابعاد و تراکم نواقص نقطه‌ای را یادداشت کنید.

ب) نواقص خطی کوتاه یا ممتد

تعداد این نوع نواقص را یادداشت کنید.

۲-۱-۲-۵ نواقص طرح

از یک ریسمان یا خط‌کش به عنوان مرجع استفاده کرده و آن را مانند شکل ۳ بر روی شیشه قرار دهید انحراف^۲ (χ) طرح نسبت به این مرجع را اندازه‌گیری کنید.



شکل ۳- نمایش انواع نواقص طرح

1- Disturbing
1- Deviation

۳-۵ محدوده‌های قابل پذیرش

۱-۳-۵ نواقص نقطه‌ای

الف) نواقص نقطه‌ای کروی و شبه کروی:

در صورتی که اندازه بعد بزرگتر نقص کوچکتر یا مساوی ۳ میلی‌متر باشد، نقص مذکور با محدودیت قابل قبول است.

در صورتی که اندازه بعد بزرگتر نقص، بزرگتر از ۲ میلی‌متر و کوچکتر یا مساوی ۵ میلی‌متر باشد در هر یک مترمربع تا ۲ نقص قابل قبول است.

این نواقص در صورتی که اندازه بعد بزرگترشان بیش از ۵ میلی‌متر باشد قابل قبول نیستند.

ب) نواقص نقطه‌ای کشیده با پهنای کوچکتر یا مساوی ۲ میلی‌متر؛

در صورتی که درازای نقص کوچکتر یا مساوی ۴ میلی‌متر باشد، نقص مذکور بدون محدودیت قابل قبول است.

در صورتی که اندازه درازای آن‌ها بزرگتر از ۴ میلی‌متر و کوچکتر یا مساوی ۲۵ میلی‌متر باشد، در صورتیکه مجموع درازاها در یک مترمربع، کوچکتر یا مساوی ۱۰۰ میلی‌متر باشد، قابل قبول است. این نواقص در صورتی که درازای آنها بزرگتر از ۲۵ میلی‌متر باشد قابل قبول نیستند.

ج) نواقص نقطه‌ای کشیده با پهنای بزرگتر از ۲ میلی‌متر؛

در صورتی که اندازه بعد بزرگتر آن‌ها کوچکتر یا مساوی ۸ میلی‌متر باشد در هر مترمربع تا ۲ نقص قابل قبول است. این نواقص در صورتی که اندازه بعد بزرگتر آن‌ها، بزرگتر از ۸ میلی‌متر باشد قابل قبول نیستند.

۲-۳-۵ نواقص خطی کوتاه یا ممتد

تعداد مجاز این نواقص برابر است با میانگین ۰/۰۵ نقص در ۲۰ مترمربع شیشه بازای حداقل ۲۰ تن می‌باشد.

۳-۳-۵ نواقص طرح

انحراف طرح که با λ نشان داده می‌شود (طبق شکل ۳) نباید از ۱۲ میلی‌متر در هر متر بیشتر باشد.

۶ نشانه‌گذاری

نشانه‌گذاری شیشه تخت کششی به منظور مطابقت با این استاندارد باید با ذکر موارد زیر بر روی بسته بندی یا بارنامه صورت گیرد:

۱-۶ نوع شیشه؛

۲-۶ ضخامت اسمی برحسب میلی‌متر؛

۳-۶ درازای اسمی (H) و پهنای اسمی (B) برحسب میلی‌متر؛

نام یا نشان تجاری تولید کننده؛ ۴-۶

علامت استاندارد ایران پس از اخذ مجوز. ۵-۶