



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۵۶۹۴

تجدید نظر دوم

۱۳۹۴

INSO

5694

2nd .Revision

2016

سنگ های ساختمانی – گرانیت - ویژگی ها

Dimension Stone – Granite – Specifications

ICS:91.100.15

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. 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)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان 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 استانداردهای 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، آزمونگاه 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
« سنگ های ساختمانی - گرانیت - ویژگی ها »
(تجدیدنظر دوم)

رئیس:

عضو هیات علمی دانشگاه شهید بهشتی

شرقی ، عبدالعلی

(دکترای مهندسی عمران)

دبیر:

اداره کل دفتر تدوین استانداردهای ملی ، سازمان
ملی استاندارد ایران

فلاح، عباس

(کارشناسی ارشد زمین شناسی اقتصادی)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

مدرس دانشگاه پیام نور ساوه

آقاجانی، وحید

(کارشناسی ارشدزمین شناسی مهندسی)

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

اصلی، بابک

(کارشناسی ارشد زمین شناسی اقتصادی)

دانشگاه هلسینکی فنلاند

پاک نیا، محمد

(دانشجوی دکتری زمین شناسی)

اداره کل استاندارد استان بوشهر

خدری، صابر

(کارشناسی مهندسی عمران)

سازمان نظام مهندسی معدن ایران

حسینی، سید محمد حسین

(دانشجوی دکتری مهندسی معدن)

انجمن سنگ ایران

دشتی، محمد

(دکتری مدیریت)

گروه پژوهشی ساختمان و معدن، پژوهشگاه
استاندارد

سامانیان ، حمید

(کارشناسی ارشد مرمت)

- سیاره، علیرضا
(کارشناسی ارشد زمین شناسی)
- مدیر گروه زیست محیطی سازمان زمین شناسی
و اکتشافات معدنی کشور
- عباسی رزگله، محمد حسین
(کارشناسی مهندسی مواد)
- اداره کل نظارت بر صنایع غیر فلزی سازمان ملی
استاندارد ایران
- قاسملویان، محدثه
(دانشجوی کارشناسی ارشد شیمی معدنی)
- دانشگاه الزهرا(س)
- قربانی، منصور
(دکتری زمین شناسی)
- عضو هیات علمی دانشگاه شهید بهشتی
- قشقائی، محمد مهدی
(کارشناسی مهندسی معدن)
- اداره کل دفتر تدوین، پژوهشگاه استاندارد
- مجتبوی، علیرضا
(کارشناسی مهندسی مواد)
- اداره کل نظارت بر صنایع غیر فلزی سازمان ملی
استاندارد ایران
- مدبری، سروش
(دکتری زمین شناسی)
- عضو هیات علمی دانشگاه تهران
- ناوی، پدram
(دکترای زمین شناسی)
- سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور
- نظیری، محمد امین
(کارشناسی ارشد زمین شناسی اقتصادی)
- دبیرخانه شورای عالی معادن، وزارت صنعت،
معدن و تجارت
- نوری، نگین
(کارشناسی شیمی)
- اداره کل دفتر تدوین استانداردهای ملی، سازمان
ملی استاندارد ایران

پیش‌گفتار

استاندارد «سنگ‌های ساختمانی- گرانیت - ویژگی‌ها» نخستین بار در سال ۱۳۸۰ تدوین شد. این استاندارد بر اساس پیشنهاد های رسیده و بررسی توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و تایید کمیسیون های مربوط برای دومین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در ششصد و چهل و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۱۷ تصویب شد، 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 می‌شود. 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.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۵۶۹۴ : سال ۱۳۸۹ است.

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

ASTM C615/C615M: 2011, Standard Specification for Granite Dimension Stone

سنگ‌های ساختمانی - گرانیت - ویژگی‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین خصوصیات، الزامات فیزیکی و نمونه برداری مناسب به منظور انتخاب سنگ گرانیت، به‌طور کلی برای استفاده در ساختمان و اهداف سازه‌ای است.
یادآوری - برای انتخاب و استفاده مناسب سنگ گرانیت ساختمانی، به استانداردهای راهنمای ASTM C1242 و ASTM C1528 مراجعه شود.

۱-۲ سنگ گرانیت ساختمانی، باید سنگی باشد که اره شده^۱، بریده شده و جدا شده بوده^۲، و نیز، پرداخت شده^۳، یا شکل داده شده باشد و به‌طور مشخص، قطعاتی متشکل از سنگ لاشه، سنگ شکسته و خرده-سنگ که قالب‌گیری شده، ریخته شده و یا به روش مصنوعی دیگری متراکم شده باشد، را شامل نمی‌شود

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 این استاندارد ملی ایران 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 الزامی است:

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵۶۹۷، سنگ‌های ساختمانی - تعیین ضریب گسیختگی - روش آزمون
- ۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵۶۹۸، سنگ‌های ساختمانی - تعیین مقاومت فشاری - روش آزمون
- ۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵۶۹۹، سنگ‌های ساختمانی - تعیین جذب آب و وزن مخصوص - روش آزمون
- ۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵۷۰۰، سنگ‌های ساختمانی - تعیین مقاومت سایشی در اثر رفت و آمد - روش آزمون
- ۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۲۸، سنگ‌های ساختمانی - واژه‌نامه
- ۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۲۹، سنگ‌های ساختمانی - تعیین مقاومت خمشی - روش آزمون

1 -Sawed
2 -Split
3 -Finished

۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۳۰ ، سنگ‌های ساختمانی - تعیین مقاومت سایشی در اثر رفت و آمد با استفاده از دستگاه سایش تیر - روش آزمون

2-8 ASTM C1242 Guide for Selection, Design, and Installation of Dimension Stone Attachment Systems

2-9 ASTM C1528 Guide for Selection of Dimension Stone

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۲۸ کاربرد دارد.

۴ طبقه بندی

- ۴-۱ سنگ ساختمانی گرانیته مطابق با این استاندارد، گرانیته است که در موارد زیر کاربرد دارد:
 - ۴-۱-۱ سنگ نمای داخلی و خارجی ساختمان‌ها و سازه‌ها؛
 - ۴-۱-۲ سنگ‌های پیاده‌رو، جدول خیابان و تزیین طرح‌های عمرانی؛
 - ۴-۱-۳ اجزاء سازه‌ای دارای ابعاد پایدار؛
 - ۴-۱-۴ جداسازهای شیب و دیوارهای نگهدارنده و
 - ۴-۱-۵ بناهای یادبود^۱.

۵ الزامات فیزیکی

- ۵-۱ سنگ گرانیته تهیه شده با این ویژگی‌ها ، باید با الزامات فیزیکی تعیین شده در جدول ۱ مطابقت داشته باشد. برای مشاهده تفاوت‌های احتمالی با جدول ۱ به بند ۵-۱-۲ مراجعه شود.
 - ۵-۱-۱ حداقل استحکام فشاری، استحکام خمشی و ضریب گسیختگی باید از حداقل متوسط استحکام نمونه‌های آزمون شده در چهار شرایط تر یا خشک ، موازی یا عمود بر درزه /شکاف بیشتر باشد.
 - ۵-۱-۲ خصوصیات فیزیکی ارائه شده در جدول ۱، نشان‌دهنده خصوصیات گرانیته است که تاریخچه موفقیتی از کاربرد آنها بطور کلی برای استفاده در ساختمان و اهداف سازه‌ای وجود دارد .
- می‌توان از گرانیته با استحکام یا مقاومت سایشی کمتر از حداقل مقادیر تعیین شده در جدول ۱، استفاده کرد در صورتی که خصوصیات گرانیته مربوطه توسط مسئول ذی صلاح مهندسی، مورد ارزیابی قرار گرفته باشد، این ارزیابی، باید تاثیرات سازه‌ای و خصوصیات ماده از قبیل دوام، تغییر دائمی حجم ، ضریب کشسانی، انبساط حرارتی، و سایر موارد مشابه را مد نظر قرار دهد.
- ۵-۲ گرانیته باید سالم، بادوام، عاری از خرده‌های سنگ، ترک، رگه‌های باز، حفره‌ها، یا دیگر نواقصی باشد که ممکن است به انسجام ساختاری در زمینه استفاده مورد نظر آسیب رساند.
- ۵-۳ گرانیته باید عاری از کانی‌هایی باشد که در شرایط طبیعی کاربرد، ممکن است به صورت لکه های نامطلوب به نظر برسد.

1 -Monuments

۴-۵ بافت و رنگ دلخواه، با تفاوت‌های طبیعی قابل قبول، در خصوصیات ماده، برای همه مواد تولید شده برای پروژه، باید با کنترل نمونه‌ها، انجام شود. نمونه‌های شاهد^۱ را، از طریق مشاهده تعداد کافی از نمونه‌های فیزیکی اولیه برای تولید، که بیانگر گستره کاملی از تفاوت‌ها در رنگ و بافت سنگ گرانیت مورد نظر است، انتخاب کنید.

۶ نمونه برداری

۱-۶ نمونه‌ها برای آزمون تعیین خصوصیات و خواص فیزیکی، باید بیانگر گرانیتی باشد که مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

جدول ۱- الزامات فیزیکی

ردیف	خواص فیزیکی	الزامات آزمون	روش آزمون (براساس استاندارد ملی)
۱	حداکثر درصد جذب آب	۰/۴۰	۵۶۹۹
۲	حداقل چگالی برحسب kg/m^3	۲۵۶۰	۵۶۹۹
۳	حداقل مقاومت فشاری MPa	۱۳۱	۵۶۹۸
۴	حداقل ضریب گسیختگی MPa	۱۰/۳	۵۶۹۷
۵	حداقل مقاومت در برابر سایش ^{a,b}	۲۵	۸۲۳۰ ۵۷۰۰
۶	حداقل مقاومت خمشی MPa	۸/۳	۸۲۲۹

یادآوری - مقادیر ارائه شده در جدول ۱، با استفاده از نمونه‌های آماده‌سازی شده، مطابق روش‌های آزمون جداگانه، تهیه شده است. ارقام نهایی، به غیر از مقادیر مشخص شده در روش‌های آزمون جداگانه، ممکن است منجر به انحراف از مقادیر تعیین شده، شود.

^a فقط برای سنگ‌هایی که روی آنها رفت و آمد می‌شود.

^b نیازی نیست که هر دو آزمون انجام شود. در دسترس بودن تجهیزات و مواد مناسب در آزمایشگاه می‌تواند تعیین کند که کدام آزمون مناسب‌تر می‌باشد