



استاندارد ملی ایران

ISIRI

14212

1st. Edition

جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran

۱۴۲۱۲

چاپ اول

سنگ‌های ساختمانی – سنگ لوح – تعیین
جذب آب – روش آزمون

Dimension stone –Slate stone –
Determination of water absorption - Test
method

ICS:91.100.15

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بندیک 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، مصرفکنندگان، 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 پیشنهادها 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 الکترونیک (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، بازرگانی، 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 ناظرات می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاه، 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
«سنگ‌های ساختمانی-سنگ لوح- تعیین جذب آب - روش آزمون»**

سمت و / یا نمایندگی:

سازمان ملی استاندارد ایران

رئیس:

فلاح، عباس

(دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی اقتصادی)

دبیر:

شرکت ساوه سازه فجر

قاسملویان، محدثه

(کارشناس شیمی)

اعضا : (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

دانشگاه پیام نور ساوه

آقاچانی، وحید

(کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی)

شرکت ساوه سازه فجر

پاک نیا، محمد

(کارشناسی ارشد زمین شناسی)

سازمان ملی استاندارد ایران

پور یوسفیان ، مهدی

(کارشناس مدیریت)

سازمان زمین شناسی و اکتشافاتمعدنی

پورفرضی ، محمد

(کارشناس ارشد زمین شناسی)

سازمان ملی استاندارد ایران

رضایی ملک ، سپهر

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

سازمان ملی استاندارد ایران

سامانیان ، حمید

(کارشناسی ارشد مرمت)

کارشناس

سپهری فر، پوریا

(کارشناس ارشد زمین شناسی)

سازمان زمین شناسی و اکتشافاتمعدنی	سیاره ، علیرضا (کارشناس ارشد زمین شناسی)
سازمان ملی استاندارد ایران	عباسی رزگله ، محمدحسین (کارشناس مهندسی مواد)
سازمان ملی استاندارد ایران	قشقائی ، محمدمهدی (کارشناس مهندسی معدن)
سازمان زمین شناسی و اکتشافاتمعدنی	کریم نژاد ، سوزان (کارشناس ارشد زمین شناسی)
سازمان ملی استاندارد ایران	مجتبوی، علیرضا (کارشناس مهندسی مواد)
سازمان ملی استاندارد ایران	مرشدی، عبدالرضا (کارشناس شیمی)
سازمان ملی استاندارد ایران	نوری، نگین (کارشناس شیمی)

پیش گفتار

استاندارد «سنگ‌های ساختمانی - سنگ لوح - تعیین جذب آب - روش آزمون» که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت ساز فجر تهیه و تدوین شده و در سیصد و پنجاه و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۹۰/۱۰/۱۳ 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 پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در موقع 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.

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

ASTM C121/C121M: 2009, Standard Test Methods For Water Absorption Of Slate.

سنگ‌های ساختمانی - سنگ لوح - تعیین جذب آب - روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین روشی برای تعیین جذب آب سنگ لوح می باشد. این روش آزمون در نشان دادن تفاوت در جذب آب سنگ لوح‌های مختلف کاربرد دارد و معیاری را برای مقایسه سنگ لوح‌ها فراهم می کند.

هشدار - این استاندارد تمام موارد ایمنی مربوط به کاربرد این روش را بیان نمی کند بنابراین وظیفه کاربر این استاندارد است که موارد ایمنی و اصول بهداشتی را رعایت کرده و قبل از استفاده محدودیت‌های اجرایی آنرا مشخص کند.

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 می شود.

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 مدرکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۲۸ ، سنگ‌های ساختمانی - واژه نامه

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد بند ۱-۲ به کار می‌روند.

۴ آزمونهای

۱-۴ آزمونهای باید قطعات مربعی شکل یا مستطیلی شکل به ضخامت(۵ تا ۸) میلی‌متر باشند و اندازه هر ضلع نباید کمتر از ۱۰۰ میلی‌متر باشد.

۲-۴ برای هر نمونه از سنگ لوح نباید کمتر از ۶ آزمونه آماده شود ، نمونه بعنوان هر تعداد از تکه‌های انتخاب شده برای نشان دادن بخش معین یا درجه‌ای از ته نشینی در نظر گرفته می شود.

۵ نمونه برداری

نمونه را برای نشان دادن میانگین صحیحی از نوع یا درجه سنگ تحت رسیدگی و کیفیت فراهم شده برای فروش، طبق طرح مورد نظر آزمون انتخاب کنید.

نمونه می‌تواند از توده‌های انباسته سنگی انتخاب شود یا از لبه سنگی طبیعی گرفته شود و باید دارای اندازه کافی، برای تهیه تعداد مورد نظری از آزمونهای آزمون باشد.

در صورتی که اختلافات قابل درکی رخ دهد می‌توان همان تعداد نمونه‌های مورد نیاز برای تعیین اختلافات در جذب آب سنگ لوح را انتخاب کرد.

۶ آماده سازی آزمونهای

۱-۶ سنگ لوح را به ضخامت های مورد نیاز برش دهید و به اندازه اره کنید. زمانی که آزمونهای از قطعات سنگی توفال^۱ تهیه می‌شوند، نباید به فاصله کمتر از ۲۵ میلی متر از لبه های سنگی مسطح بریده شود.

۲-۶ ذرات زائد آزمونهای را بوسیله برس پلاستیکی یا مویی و آب تمیز جدا کنید.

۷ روش انجام آزمون (روش ترجیحی)

۱-۷ آزمونهای را در یک اون تهويه دار در دمای (60 ± 2) درجه سلسیوس به مدت ۴۸ ساعت خشک کنید. در ساعات ۴۶، ۴۷ و ۴۸ وزن آزمونهای را، جهت اطمینان از ثابت بودن آن‌ها اندازه گیری کنید. در صورت مشاهده کاهش وزن، خشک نمودن آزمونهای را تا رسیدن به نتیجه یکسان در سه بار توزین متوالی با فاصله زمانی یک ساعت ادامه دهید.

۲-۷ بعد از خشک کردن، آزمونهای را در اتاق به مدت ۱۵ دقیقه سرد و سپس توزین نمایید.

در صورتی که آزمونهای بلا فاصله بعد از سرد شدن قابل توزین نباشند، آنها را در یک خشکانه قراردهید. وزن را با دقت 0.01 گرم تعیین کنید.

۳-۷ آزمونهای را در آب تصفیه شده یا قطر با دمای تقریبی (5 ± 0) درجه سلسیوس به مدت ۴۸ ساعت کاملاً غرق کنید، و بموقع بردارید، سطح خشک با مقدار کم رطوبت را با حوله جاذب رطوبت پاک کنید (یادآوری را ببینید) و بلا فاصله هر کدام از آزمونهای را با دقت 0.01 گرم توزین کنید.

یادآوری - آزمونگر باید تفاوت بین حوله نم دار^۲ و خیس^۳ را تشخیص دهد. در آغاز عمل، حوله باید به آرامی آب پاشی شود. زمانی که سطح آزمونه بطور مناسب پاک شده است خشکی آن باید پدیدار شود.

۸ روش انجام آزمون (روش جایگزین)

گاهی اوقات رسیدن به نتایج در بازه زمانی کوتاهتر نسبت به روش آزمون شرح داده شده در بند ۷، مناسب‌تر به نظر می‌رسد. در چنین مواردی بازه زمانی ۴۸ ساعته غوطه‌وری را می‌توان با ۷ ساعت جوشاندن جایگزین نمود. (یادآوری بند ۸ را ببینید) روش عمل در این شیوه تا مرحله غوطه‌وری همانند روش مشروطه در بند ۷ خواهد بود. به جای غوطه‌وری نمونه‌ها به مدت ۴۸ ساعت آنها را در ماهیتابه لعبکاری شده یا مخزن مناسب دیگر قرار می‌دهند، و آنها را درون آب قرار داده و به مدت ۸ ساعت می‌جوشانند.

1- Shingles

2 -Damp

3 -Wet

قبل از توزین نهایی ، آزمونه ها را با قرار دادن زیر شیر آب سرد می کنند تا آب حداقل ۳۰ دقیقه در سرتاسر آن جریان پیدا کند.

بادآوری- جوشاندن به مدت ۸ ساعت، در عمل همان میزان اشباعی که طی ۴۸ ساعت غوطه وری حاصل می شود را به دست می دهد.

۹ محاسبات و گزارش آزمون

۱-۹ درصد جذب را بصورت زیر محاسبه می کنند :

$$\text{درصد جذب} = [(W_2 - W_1) / W_1] \times 100$$

W_1 وزن نمونه خشک، بر حسب گرم؛

W_2 وزن نمونه بعد از غوطه وری، بر حسب گرم.

۲-۹ میانگین نتایج حاصل از تمام آزمونهای باید به عنوان مقاومت سایشی گزارش شود.

۳-۹ نتایج هر یک از آزمونهای، نوع و درجه سنگ، محل و تاریخ تقریبی برداشت نمونه از معدن باید گزارش شود. بنا به ضرورت، و یا در صورت عدم استناد به استاندارد ملی، رواداری در پذیرش نتایج آزمون می تواند مورد توافق خریدار و فروشنده قرار گیرد و در صورت لزوم نیز آزمون تکرار شود.

۱۰ - دقت و اربیتی

وجود هرگونه تغییری در سنگ طبیعی سبب بروز انحراف در نتایج خواهد شد. اگر تعداد نمونه ها و نتایج بدست آمده به اندازه ای باشد که بتوان رواداری قابل قبولی را برای تکرار پذیری و تجدیدپذیری تعریف کرد، در این صورت باید بخشی را تحت عنوان "دقیق آزمون" اضافه کرد.