



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۴۲۱۸

چاپ اول

ISIRI

14218

1st. Edition

سنگ‌های ساختمانی – سنگ لوح برای
سقف سازی – ویژگی‌ها

**Dimension stone – Roofing slate –
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 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)^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 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، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و 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) و 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 برای سقف سازی - ویژگی‌ها »

رئیس:

فلاح، عباس

(دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی اقتصادی)

سمت و / یا نمایندگی:

سازمان ملی استاندارد ایران

دبیر:

قاسملویان، محدثه

(کارشناس شیمی)

کارشناس شرکت ساوه سازه فجر

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آقاجانی، وحید

(کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی)

مدرس دانشگاه پیام نور ساوه

پاک نیا، محمد

(کارشناسی ارشد زمین شناسی)

شرکت ساوه سازه فجر

پور یوسفیان، مهدی

(کارشناس مدیریت)

سازمان ملی استاندارد ایران

پور فرضی، محمد

(کارشناس ارشد زمین شناسی)

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی

رضایی ملک، سپهر

(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

سازمان ملی استاندارد ایران

سامانیان، حمید

(کارشناس ارشد مرمت)

سازمان ملی استاندارد ایران

کارشناس	سپهری فر ، پوریا (کارشناس ارشد زمین شناسی)
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی	سیاره ، علیرضا (کارشناس ارشد زمین شناسی)
سازمان ملی استاندارد ایران	عباسی رزگله ، محمد حسین (کارشناس مهندسی مواد)
سازمان ملی استاندارد ایران	قشقائی ، محمد مهدی (کارشناس مهندسی معدن)
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی	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 برای سقف سازی - ویژگی‌ها» که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت ساوه سازه 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 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.

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

ASTM C406: 2006, Standard Specification for Roofing Slate.

سنگ های ساختمانی - سنگ لوح برای سقف سازی - ویژگی ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین خصوصیات ماده ، الزامات فیزیکی و نمونه برداری مناسب برای انتخاب سنگ لوح، جهت استفاده در توفال های سقف^۱ است.

۱-۲ این استاندارد برای سنگ لوح هایی که دارای نوار های نرم کربن دار است کاربرد ندارد. تغییرات گسترده در خواص فیزیکی و ترکیب این قبیل نوارها در سنگ لوح ها، عمر بهره برداری آن ها را در برخی شرایط استفاده، نامطمئن می سازد .

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها 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، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

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

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۲۱۷، سنگ های ساختمانی - آزمون خمشی سنگ لوح (بار شکست ، ضریب گسیختگی، ضریب کشسانی) - روش آزمون

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۲۱۲ ، سنگ های ساختمانی - سنگ لوح - تعیین جذب آب - روش آزمون

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۲۱۵ ، سنگ های ساختمانی - سنگ لوح - مقاومت در برابر هوازگی - روش آزمون

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد بند ۱-۲ اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می رود :

1 -Roof shingles

۱-۳

عمر بهره برداری

کل دوره زمانی که در آن دوره انتظار می رود سنگ لوح به دلیل هوازدگی نیاز به تعمیر و یا جایگزینی نداشته باشد.

۲-۳

نوارها

نوارهای باریک حاوی مواد کربن دار، که از نظر رنگ، تیره تر نسبت به محیط سنگ لوح می باشند. این نوارها در بردارنده ی طبقات اولیه و نرم تر بوده و دارای ماندگاری کم نسبت به سایر بخش های سنگ لوح هستند.

۴ طبقه بندی

۱-۴ سنگ لوح برای سقف سازی باید بوسیله درجه انطباق با الزامات فیزیکی جدول ۱ طبقه بندی شود. با طبقه بندی منحصر برای ضخامت نمونه های آزمون، یا ضخامت های بزرگتر مطابق روش آزمون تعیین شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۲۱۷ سال ۱۳۹۰ انجام می شود.

جدول ۱- الزامات فیزیکی

حداکثر عمق نرمی ^c (mm)	حداکثر جذب ^b %	حداقل بار شکست ^a N	طبقه بندی
۰/۰۵	۰/۲۵	۲۵۵۸	درجه S ₁
۰/۲۰	۰/۳۶	۲۵۵۸	درجه S ₂
۰/۳۶	۰/۴۵	۲۵۵۸	درجه S ₃

a به استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۲۱۷ مراجعه شود
b به استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۲۱۲ مراجعه شود
c به استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۲۱۵ مراجعه شود

۲-۴ وقتی مقایسه ی سنگ لوح های با درجه ی مشابه و ضخامت یکسان اما از منبع متفاوت مورد نظر باشد، سنگ لوح هایی که دارای بار شکست مورد نیاز در پایین ترین ضخامت آزمون هستند، کارایی خوبی در سقف از دیدگاه مقاومت در برابر ضربه های مخرب دارند.

۳-۴ عمر بهره برداری مورد انتظار از درجات مختلف سنگ لوح ، به موقعیت جغرافیایی و محیط رخنمون^۱ بستگی دارد جدول ۲ را ببینید.

جدول ۲- عمر بهره برداری درجات مختلف سنگ لوح

درجه	عمر بهره برداری برحسب سال
درجه S ₁	بیش از ۷۰
درجه S ₂	۷۰-۴۰
درجه S ₃	۴۰-۲۰

۵ اطلاعات سفارش

۵-۱ رنگ

رنگ تجاری باید از قبل بوسیله کلمات " غیر قابل محوشدن " یا " نیمه هوازده " یا " هوازده " برای شناسایی تغییرات مجاز در رنگ سنگ لوح اولیه در تمام مدت پس از قرارگیری روی سقف مشخص شود .

۵-۲ سقف های استاندارد

بکارگیری سقف های شیب دار با ضخامت اسمی ۴/۸ میلی متر تا ۶/۴ میلی متر بعنوان سقف های استاندارد شناخته می شوند . این توفال ها معمولاً مستطیل شکل هستند، مگر اینکه طور دیگری مشخص شده باشند . این توفال ها باید برای دو عدد میخ واقع شده برای لب به لب شدن مناسب بخش جلویی، با ماشین یا با مته سوراخ شوند.

۵-۳ سقف های بافتنی^۲

بکارگیری سقف های شیب دار با اندازه ، ضخامت ، بافت و رنگ های مختلف برای مقاصد معماری ، به عنوان سقف های بافته شناخته می شوند . این توفال ها باید برای دو عدد میخ واقع شده برای لب به لب شدن مناسب بخش جلویی، با ماشین یا با مته سوراخ شوند.

۵-۴ سقف های مدرج^۳

بکارگیری سقف های شیب دار در گستره ی بزرگی از اندازه و ضخامت و طول توفال های رخنمون شده به عنوان سقف های مدرج شناخته می شوند. سنگ های لوح در روی سقف به گونه ای مرتب شده اند که ضخیم ترین و طویل ترین سنگ لوح، در پیش آمدگی لبه ی بام قرار می گیرد و اندازه وضخامت به سمت لبه ها تدریجاً کاهش می یابد. این توفال ها باید برای دو عدد میخ واقع شده برای لب به لب شدن مناسب بخش جلویی، با ماشین یا با مته سوراخ شوند.

1 -Exposure

2 -Textural roofs

3 -Graduated roofs

۶ الزامات فیزیکی

سنگ لوح های تهیه شده طبق این استاندارد باید با الزامات فیزیکی ارائه شده در جدول ۱ مطابقت داشته باشند و نباید نازکتر از ضخامت متوسط نمونه های آزمون گزارش شده مطابق روش آزمون استاندارد ملی بند ۲-۲ باشد

۷ نمونه برداری

نمونه ها، برای آزمون تعیین خصوصیات و الزامات فیزیکی ، باید بیانگر بهر سنگ لوحی باشد که مورد استفاده قرار خواهد گرفت.