



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۰۱۱

چاپ اول

بهمن ۱۳۹۲

INSO

17011

1st. Edition

Jan.2013

فرآورده‌های سنگ طبیعی - ورق سنگ‌ها
(اسلب‌ها) برای استفاده در پله‌ها و کف -
الزامات

Natural Stone Products-Slabs for Floors
and Stairs-Requirements

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 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 فرآوردهات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای فرآوردهات تولیدی داخل کشور و/ یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای فرآوردهات 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) 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

«فرآورده‌های سنگ طبیعی - ورق‌سنگ‌ها (اسلب‌ها) برای استفاده در پله‌ها و کف - الزامات»

رئیس:

شرقی، عبدالعلی

(دکترای مهندسی عمران)

سمت و / یا نمایندگی

دانشگاه شهید بهشتی

دبیر:

کولیوند، فرشاد

(دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک سنگ)

دانشگاه لرستان

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

احمدی نیا، رضا

(کارشناسی مهندسی شیمی)

شرکت پتروسرویس

اعظمی، محمدعلی

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک سنگ)

معدن مس سونگون اهر

امیری دهنو، مجید

(کارشناسی شیمی محض)

سازمان ملی استاندارد ایران

جوادی، حامد

(کارشناسی مهندسی نفت)

شرکت زمین‌حفران کاسیت

حیدری، شهریار

(کارشناسی مهندسی نفت)

شرکت پتروسرویس

دولت‌شاهی، رضا

(کارشناسی ارشد شیمی)

سازمان ملی استاندارد ایران

رحمانی، علی

(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

شرکت زمین‌حفران کاسیت

رضایی، محمد

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

شرکت سایپا

سپهوند، عزیزاله

(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)

شرکت سنگ آذرین پارس

سازمان ملی استاندارد ایران

شرفی، عنایت اله
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

شرکت پتروسرویس

عزیزی، حمید
(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی - صنایع گاز)

شرکت زمین حفاران کاسیت

کولیوند، محمود
(کارشناسی مهندسی کامپیوتر)

شرکت زمین حفاران کاسیت

کیانی، علی
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

شرکت ارجان پی

منوچهریان، سید محمد امین
(دانشجوی دکتری مهندسی معدن)

شرکت زمین حفاران کاسیت

ندری، کیانوش
(کارشناسی مهندسی عمران)

شرکت سنگسرای آذربایجان

نقی پور، رسول
(کارشناسی ارشد مکانیک سنگ)

سازمان ملی استاندارد ایران

واعظی پور، محمد رضا
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
د	پیش‌گفتار
و	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۴	۴ الزامات
۱۳	۵ نشانه‌گذاری و بسته‌بندی
۱۴	۶ ارزیابی انطباق
۱۷	۷ پیوست الف (اطلاعاتی) راهنمای نمونه‌برداری
۲۲	۸ پیوست ب (اطلاعاتی) کتاب‌نامه

پیش‌گفتار

استاندارد «فرآورده‌های سنگ طبیعی - ورق‌سنگ‌ها (اسلب‌ها) برای استفاده در پله‌ها و کف - الزامات» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در چهرصد و پنجاه و سومین اجلاس کمیته‌ی ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۲/۱۰/۹ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان 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 ارایه 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:

BS EN 12058: 2004, Natural stone products. Slabs for floors and stairs.Requirements

فرآورده‌های سنگ طبیعی - ورق‌سنگ‌ها (اسلب‌ها) برای استفاده در پله‌ها و کف -

الزامات

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ارایه الزامات ورق‌سنگ‌های طبیعی مسطح ساخته شده برای استفاده به عنوان پوشش کف و پله است.

این استاندارد برای همه ورق‌سنگ‌های طبیعی مورد استفاده به عنوان پوشش کف و پله کاربرد دارد و همچنین برای ترکیب کانی‌ها، مصالح سنگ‌های ساختمانی مصنوعی و روش نصب آن‌ها کاربرد ندارد.

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 تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۹۹، واکنش در برابر آتش برای مصالح و فرآورده‌های ساختمانی - طبقه بندی

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۰۵۵، مصالح و فرآورده‌های ساختمانی، خواص رطوبت-حرارت، مقادیر طراحی جدول‌بندی شده

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۲۲۹، سنگ‌های ساختمانی - تعیین مقاومت در برابر پیرشدگی ناشی از شوک حرارتی - روش آزمون

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۸۷۰، سنگ‌های طبیعی - تعیین مقاومت لغزشی با استفاده از دستگاه آونگی - روش آزمون

۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۸۷۲، سنگ‌های طبیعی - تعیین مشخصات هندسی - روش‌های آزمون

۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۹۵۹، سنگ طبیعی - تعیین مقاومت در برابر یخ زدگی - روش آزمون

۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۰۶-۱، ملات بنایی - ویژگی‌ها - قسمت اول - ملات اندودکاری بیرونی و داخلی

۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۴۹۲: سال ۱۳۸۸، چسب‌های کاشی - الزامات، طبقه بندی و شناسایی

۹-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۹۳۶، سنگ طبیعی- تعیین ضریب جذب آب با استفاده از خاصیت مویینگی- روش آزمون

- 2-10 EN 13161, Natural stone test methods- Determination of flexural strength under constant moment
- 2-11 EN 12372, Natural stone test methods- Determination of flexural strength under concentrated load
- 2-12 EN 12407, Natural stone test methods- petrographic examination
- 2-13 EN 12440, Natural stone – Denomination criteria
- 2-14 EN 12670, 2001, Natural stone- Terminology
- 2-15 EN 1936, Natural stone test methods- Determination of real density and apparent density and of total and open porosity
- 2-16 EN 13755, Natural stone test methods - Determination of water absorption at atmospheric pressure
- 2-17 EN 14157, Natural stone test methods - Determination of abrasion resistance
- 2-18 EN ISO 12572, Hydrotherma performance of building materials and products- determination of water vapour transmission properties

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استاندارد بند ۲-۱۴، به صورت زیر به کار می‌رود.

۱-۳

ورق سنگ برای کف

قطعات مسطح سنگ طبیعی که با ضخامت اسمی بیشتر از ۱۲mm برش داده یا شکاف داده شده‌اند. این قطعات با استفاده از ملات، مواد چسبنده یا دیگر عناصر نگه‌دارنده بر روی سازه نصب می‌شوند. یادآوری- ملات مورد استفاده برای نصب ورق‌سنگ‌ها در استاندارد بند ۲-۷، و مواد چسبنده در استاندارد بند ۲-۸ توصیف شده‌اند.

۱-۱-۳

کناره‌گذاری (حاشیه‌گذاری)

قطعات مسطح سنگ طبیعی که با ضخامت اسمی بیشتر از ۱۲mm برش داده یا شکاف داده شده‌اند. این قطعات بر روی هر دیوار احاطه کننده کف و در تماس با آن نصب می‌شوند.

۲-۳

ورق سنگ برای پله‌ها

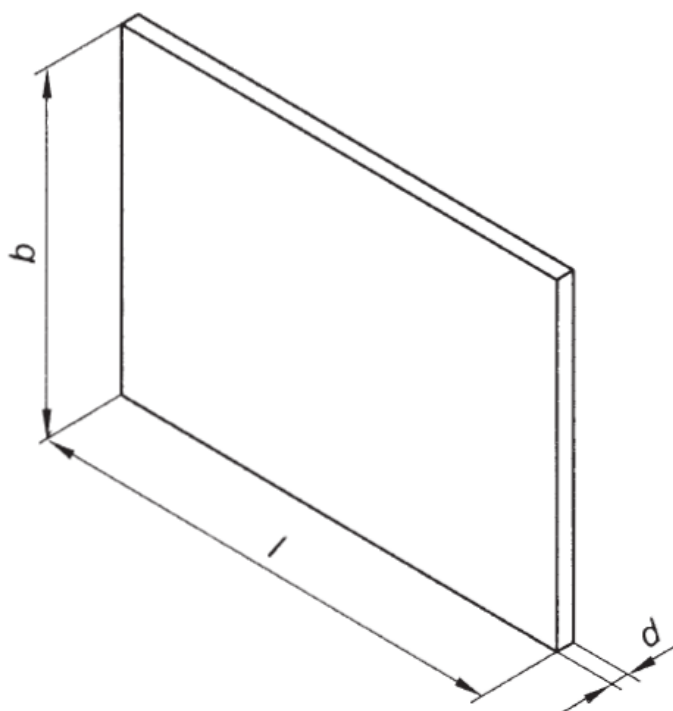
قطعات مسطح سنگ طبیعی که با ضخامت اسمی بیشتر از ۱۲mm برش داده یا شکاف داده شده (به جز پیشانی‌های پله) که برای ساختن قسمت افقی گام پله (کف پله) یا قسمت عمودی گام پله (پیشانی پله) استفاده می‌شود.

۳-۳

ابعاد ورق سنگ‌ها برای استفاده در کف و پله‌ها

۱-۳-۳

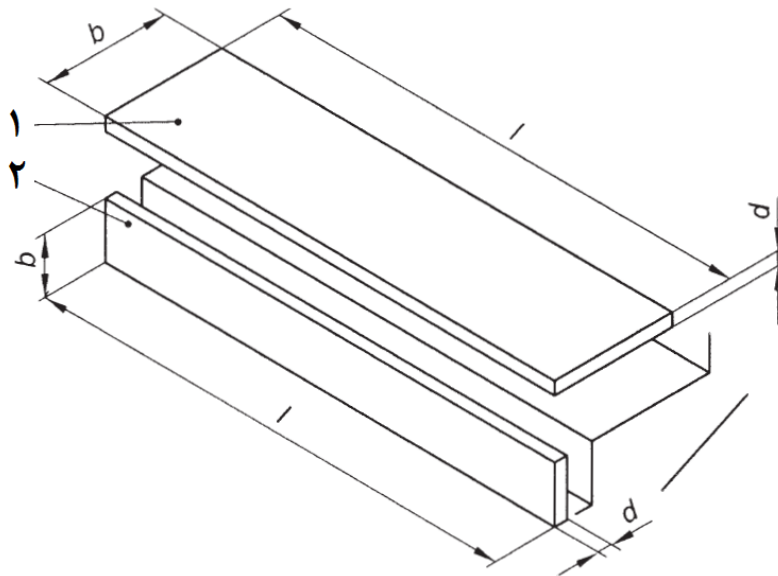
طول l ، عرض b و ضخامت d ، ابعاد ورق سنگ برای استفاده در کف می‌باشند. همه ابعاد به ترتیب بیان شده بر حسب میلی‌متر است (شکل ۱ را ببینید).



شکل ۱- ابعاد ورق سنگ‌های استفاده شده برای کف‌ها

۲-۳-۳

طول l ، عرض b و ضخامت d ، ابعاد ورق سنگ به صورت جداگانه برای استفاده به عنوان پیشانی و کف پله‌ها می‌باشند. ابعاد به ترتیب بیان شده بر حسب میلی‌متر است (شکل ۲ را ببینید).



راهنما:

۱ کف پله

۲ پیشانی پله

شکل ۲- ابعاد ورق سنگ‌ها برای استفاده در پله‌ها

۴ الزامات

۴-۱ الزامات خصوصیات هندسی

۴-۱-۱ کلیات

همه اندازه‌گیری‌ها باید مطابق با استاندارد بند ۲-۵ انجام شود و مقادیر اندازه‌گیری شده واحدهای منفرد، رواداری‌های مورد نیاز را شامل شوند.

۴-۱-۲ الزامات ضخامت

انحراف ضخامت از ضخامت اسمی نباید از آنچه که در جدول ۱ ارایه شده است، بیش‌تر باشد.

جدول ۱- رواداری ضخامت اسمی

رواداری	ضخامت اسمی (میلی‌متر)
$\pm 1,5\text{mm}$	از ۱۲ به بالا و شامل ۱۵، $(15 \leq \text{ضخامت} < 12)$
$\pm 10\%$	از ۱۵ به بالا و شامل ۳۰، $(30 \leq \text{ضخامت} < 15)$
$\pm 3\text{mm}$	از ۳۰ به بالا و شامل ۸۰، $(80 \leq \text{ضخامت} < 30)$
$\pm 5\text{mm}$	بیش‌تر از ۸۰، $(\text{ضخامت} < 80)$

رواداری‌های سخت‌گیرانه، توسط کارخانه سازنده بیان می‌شود.

ضخامت مورد نیاز ورق سنگ‌های مورد استفاده در کف و پله‌ها باید از تحلیل ساختاری یا فرآیندی مشابه به دست آید که خصوصیات فنی و فیزیکی سنگ و کاربرد مورد نظر برای آن، را مد نظر قرار دهد. لبه‌های قابل رویت باید اندازه‌گیری شوند. برای وجوه شکافته/ بریده طبیعی، جدول ۱ به کار برده نمی‌شود و رواداری‌ها باید به وسیله کارخانه سازنده بیان شوند. **یادآوری** - اگر برای نصب کردن ورق سنگ از مواد چسبنده یا لایه نازک ملات استفاده شود، ممکن است به رواداری‌های سخت‌گیرانه‌تری نیاز باشد.

۳-۱-۴ الزامات همواری^۱

انحراف از همواری سطح ورق سنگ (به جز برای وجوه شکافته طبیعی) نباید بیش‌تر از ۰٫۲٪ طول ورق سنگ بوده و نباید بیش‌تر از ۳mm باشد. برای وجوه بریده طبیعی، باید رواداری همواری به وسیله کارخانه سازنده بیان شود.

۴-۱-۴ الزامات طول و عرض

انحراف طول یا عرض ورق سنگ از اندازه‌های اسمی، نباید از آن‌چه که در جدول ۲ ارایه شده، بیش‌تر باشد.

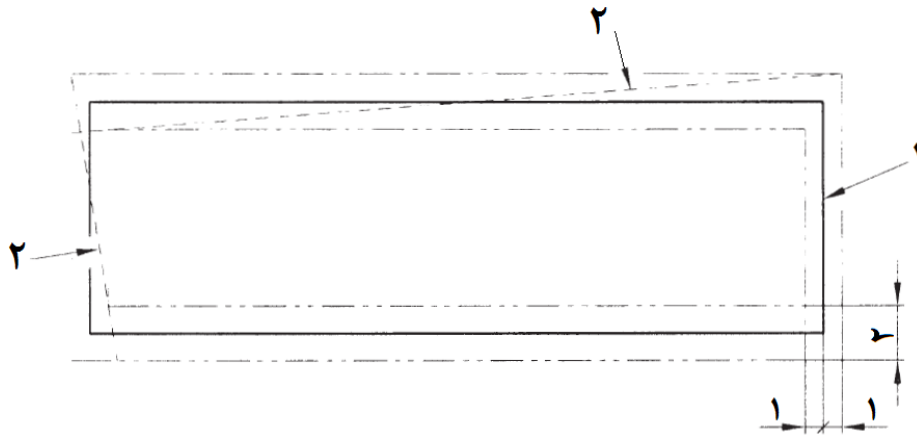
جدول ۲- رواداری طول و عرض

≥ 600	< 600	طول و عرض اسمی (میلی‌متر)
$\pm 1.5\text{mm}$	$\pm 1\text{mm}$	$\leq 50\text{mm}$ ضخامت لبه اریه‌بر
$\pm 3\text{mm}$	$\pm 2\text{mm}$	$> 50\text{mm}$ ضخامت لبه اریه‌بر

رواداری سخت‌گیرانه توسط کارخانه سازنده بیان می‌شود.

۵-۱-۴ الزامات زوایا و اشکال ویژه

رواداری در هر نقطه باید به گونه‌ای باشد، که در جدول ۲ ارایه شده است (شکل ۳ را ببینید). هر زاویه ورق سنگ باید مطابق با هندسه مورد توافق باشد. قطعات با شکل خاص و نامنظم باید برای انطباق داشتن با شکل مورد نیاز، با استفاده از الگوی مناسب بررسی شود، رواداری در هر نقطه باید به گونه‌ای باشد، که در جدول ۲ ارایه شده است (شکل ۳ را ببینید). رواداری سخت‌گیرانه (تلورانس) توسط کارخانه سازنده بیان می‌شود.



راهنما:

۱ اندازه اسمی

۲ وجوه ورق سنگ باید دارای دو خط چین نشان دهنده رواداری‌های طول و عرض مطابق با جدول ۲ باشند.

شکل ۳- مثالی از رواداری‌های زوایا

۴-۱-۶ ابعاد تجاری ورق سنگ‌های مورد استفاده برای کف و پله‌ها

ابعاد تجاری باید بر اساس کوچک‌ترین مساحت ممکن محیط بر مستطیل باشد، که بر حسب مترمربع با درستی دو رقم اعشار اندازه‌گیری شوند.

۴-۱-۷ الزامات پرداخت سطحی

۴-۱-۷-۱ کلیات

پرداخت‌های سطحی باید به صورت یکنواخت بر روی لبه‌های ورق سنگ‌های مورد استفاده برای پله و کف‌ها انجام شود. پرداخت کردن سطح بعضی انواع سنگ‌ها، نوعاً شامل استفاده از لکه‌گیری، درزگیرها یا مواد چسبنده برای سوراخ‌های طبیعی، شکستگی‌ها یا ترک‌ها می‌باشد. این کار به عنوان قسمتی از عمل‌آوری عادی سنگ در نظر گرفته می‌شود. در چنین مواردی نوع عمل‌آوری و همچنین نوع و طبیعت مصالح اضافه شده برای پرداخت، باید بیان شوند.

۴-۱-۷-۲ الزامات سطوح پس از پرداخت سطحی

سطوح باید با توجه به فرآیند پرداخت انجام شده روی آن‌ها دارای ظاهری منظم باشند و باید برای نمایاندن پرداخت تعیین شده بر روی همه سطوح در معرض دید (مانند توجه مستقیم به نمونه‌ها، بند ۴-۲-۳ را ببینید)، بر اساس با نمونه‌های ارایه شده و توافقی و توافق قبلی بین خریدار و تامین کننده، بر روی آن‌ها عملیات پرداخت انجام شود.

یادآوری ۱- سطوح به دست آمده با استفاده از عملیات سایش، مانند:

- سطوحی که با زمینه زبر به دست آمده است، مثلاً با استفاده از دیسک سایشی با اندازه زبری F60؛

- سطوحی که با زمینه زبری متوسط به دست آمده است، مثلاً با استفاده از دیسک سایشی با اندازه زبری F120؛
- سطوحی که با زمینه نرم به دست آمده است، مثلاً با استفاده از دیسک سایشی با اندازه زبری F220؛
- سطوحی که با پرداخت مات (جلا داده نشده) به دست آمده است، مثلاً با استفاده از دیسک سایشی با اندازه زبری F400؛
- سطوح کاملاً صیقلی به دست آمده است، مثلاً با استفاده از دیسک یا فرچه نمدی صیقل زن^۱؛

یادآوری ۲- سطوح به دست آمده با استفاده از ابزار ضربه‌ای، برای مثال:

- سطوح تیشه‌ای^۲ (با تیشه کار شده) (بند ۲-۳-۸ استاندارد بند ۲-۱۴ را ببینید)^{*}؛
- سطوح پیراسته^۳: پرداخت این سطوح با استفاده از یک اسکنه موج سوزنی^۴ و چکش یا یک دستگاه شیارزن به دست آمده است.
- سطوح شیاردار^۵: پرداخت این سطوح با استفاده از یک اسکنه پنجه‌ای^۶ (ابزار ضربه‌ای برای زبر نمودن سطح با لبه-های برش داده شده شامل چندین دندانه با ابعاد مختلف) یا دستگاه خراش‌انداز به دست آمده است.
- ^{*} پرداخت به دست آمده با استفاده از تیشه (ابزار ضربه‌ای برای زبر نمودن سطح، با سر (نوک) مربعی و دندانه ضربه‌ای هرمی شکل یا نقطه‌ای) یا یک دستگاه تیشه‌زن (دستگاه شامل غلطک‌های تغذیه کننده و یک میله آویزان، نگه‌دارنده یک تیشه آونگی).

یادآوری ۳- سطوح به دست آمده با استفاده از سایر عملیات‌های پرداخت سطحی، برای مثال:

- پرداخت حرارتی^۷ (استاندارد بند ۲-۱۴ بخش ۲-۳-۲۲ را ببینید)^{**}؛
- پرداخت ماسه‌پاشی^۸ (استاندارد بند ۲-۱۴ بخش ۲-۳-۴۶ را ببینید)^{***}؛
- پرداخت با جریان جت آب: یک پرداخت سطحی با بافت مات، که با قرار دادن سطح سنگ در معرض فشار جت آب به وجود می‌آید.
- پرداخت ابزار شده ماشینی^۹ (استاندارد بند ۲-۱۴ بخش ۲-۳-۵۴ را ببینید)^{****}؛
- پرداخت برش ناصاف^{۱۰}: سطح زبرشده که با استفاده از سنگ شکاف یافته به وسیله یک گیوتین یا اسکنه ایجاد شده است.

^{**} پرداخت سطح ناشی از عملیات حرارتی بر روی سنگ با استفاده از شعله حرارت بالا.

^{***} یک پرداخت مات ناشی از برخورد ماسه یا سایر دانه‌های ساییده پرتاب شده از جت ماسه.

^{****} این اصطلاح دو معنای متفاوت دارد:

-
- 1 - Polishing disk or felt
 - 2 - Bush hammered surfaces
 - 3 - Trimmed surfaces
 - 4 - Pointed chisel
 - 5 - Striated surfaces
 - 6 - Claw chisel
 - 7 - Flame finish
 - 8 - Sand blasted finish
 - 9 - Machine tooled finish
 - 10 - Riven cut finish

الف) پرداخت ناشی از عملیات سطح مکانیکی با استفاده از ابزار؛
ب) پرداختی که به وضوح نشانه‌های ابزارزنی بر روی آن مشخص است.

۲-۴ الزامات سنگ‌های مورد استفاده برای کف و پله‌ها

۱-۲-۴ کلیات

به دلیل تغییرات طبیعی در مصالح سنگی، ممکن است انحراف‌هایی نسبت به مقادیر بیان شده اتفاق افتد. در مواردی که عمل‌آوری سنگ موجب تغییر احتمالی در ویژگی‌های اولیه مصالح شود، (مثلاً در نتیجه نوع عمل‌آوری سنگ، یا به علت استفاده از لکه‌گیری، بتونه‌ها یا سایر مواد مشابه برای سوراخ‌های طبیعی، شکستگی‌ها، ترک‌ها و مشابه آن، تغییر می‌کند)، این موضوع باید هنگام تعیین خصوصیات مورد تقاضای این استاندارد بررسی شود.

جایی که در این استاندارد خواسته شده یا با توجه به شرایط کاربرد مد نظر برای ورق سنگ، باید خصوصیات زیر بیان شوند.

۲-۲-۴ نام‌گذاری

نام‌گذاری باید مطابق با استاندارد بند ۲-۱۳ بیان شود (مفهوم نام تجاری، خانواده سنگ‌شناسی، رنگ نوعی و محل منشأ).

نام سنگ‌نگاری سنگ باید مطابق با استاندارد بند ۲-۱۲ بیان شود.

۳-۲-۴ نمای ظاهری (نمای بصری)

۱-۳-۲-۴ کلیات

این خصوصیت همیشه باید بیان شود.

به منظور ارایه توصیف کلی از نمای ظاهری سنگ، باید رنگ، رگه‌بندی، بافت و دیگر خصوصیات سنگ با یک نمونه سنگ مرجع مشابه مناسب مقایسه و شناسایی شود.

نمونه مرجع باید به وسیله تهیه‌کننده، آماده شود.

۲-۳-۲-۴ نمونه مرجع، بازرسی چشمی و معیارهای پذیرش

۲-۷-۴ نمونه مرجع، بازرسی چشمی و معیار پذیرش

یک نمونه مرجع باید دارای تعداد کافی از قطعات سنگ طبیعی با اندازه مناسب برای نشان دادن نمای عمومی کار پرداخت شده، باشد. اندازه قطعات باید حداقل $0.1m^2$ بوده (دارای مساحت بین $0.1m^2$ و $0.25m^2$ بوده و ممکن است بیش‌تر هم باشد) و نمای ظاهری سنگ در رابطه با رنگ‌بندی، الگوی رگه‌ها، ساختار فیزیکی و پرداخت سطحی را نشان دهند. به خصوص در نمونه مرجع باید خصوصیات ویژه سنگ از

قبیل سوراخ‌ها برای تراورتن، کرم‌خوردگی‌ها برای سنگ مرمر، رگه‌های شیشه‌ای، لکه‌ها، رگه‌های بلورین و لکه‌های زنگ‌زده سنگ را نشان دهد.

نمونه مرجع دلالتی اکید بر یکنواختی کامل بین خود نمونه و منبع واقعی نمونه ندارد، همیشه ممکن است تغییرات طبیعی وجود داشته باشد.

اگر عمل‌آوری سنگ شامل استفاده از لکه‌گیری، بتونه‌کاری یا سایر عملیات مشابه بر روی سوراخ‌ها، شکستگی‌ها یا ترک‌های طبیعی شود، آن‌گاه نمونه مرجع باید به طور مشابه، نمایشی از تاثیر همان سطح پرداخت شده را نمایش دهد.

همه خصوصیات نشان داده شده توسط نمونه مرجع باید به عنوان یک ویژگی از سنگ بررسی شود و نه به عنوان عیب در نظر شود، بنابراین این ویژگی‌ها نباید به عنوان دلیلی برای عدم پذیرش ورق‌سنگ استفاده شود، مگر این که شدت این ویژگی‌ها بیش از حد بوده و خصوصیات معمولی سنگ از دست رفته باشد.

نام و آدرس تولید کننده یا تامین کننده سنگ و همچنین نام‌گذاری سنگ مطابق با بند ۴-۲-۲ در بالا، باید بر روی نمونه مرجع مشخص شود.

هر مقایسه بین نمونه تولیدی و نمونه مرجع باید با قرار دادن نمونه مرجع و نمونه‌های تولیدی در مقابل هم و مشاهده آن‌ها در فاصله حدود ۲m تحت شرایط نور معمولی انجام شده و هر تفاوت چشمی (بصری) در خصوصیات رنگ‌ها باید ثبت شود (شکل ۴ را ببینید).

۴-۲-۴ مقاومت خمشی

این خصوصیت همیشه باید بیان شود.

مقاومت خمشی باید با استفاده از روش آزمون استاندارد بندهای ۲-۱۱ و ۲-۱۰ تعیین شده و مقدار میانگین و حداقل مقدار قابل انتظار (E_L) و انحراف باید بیان شود.

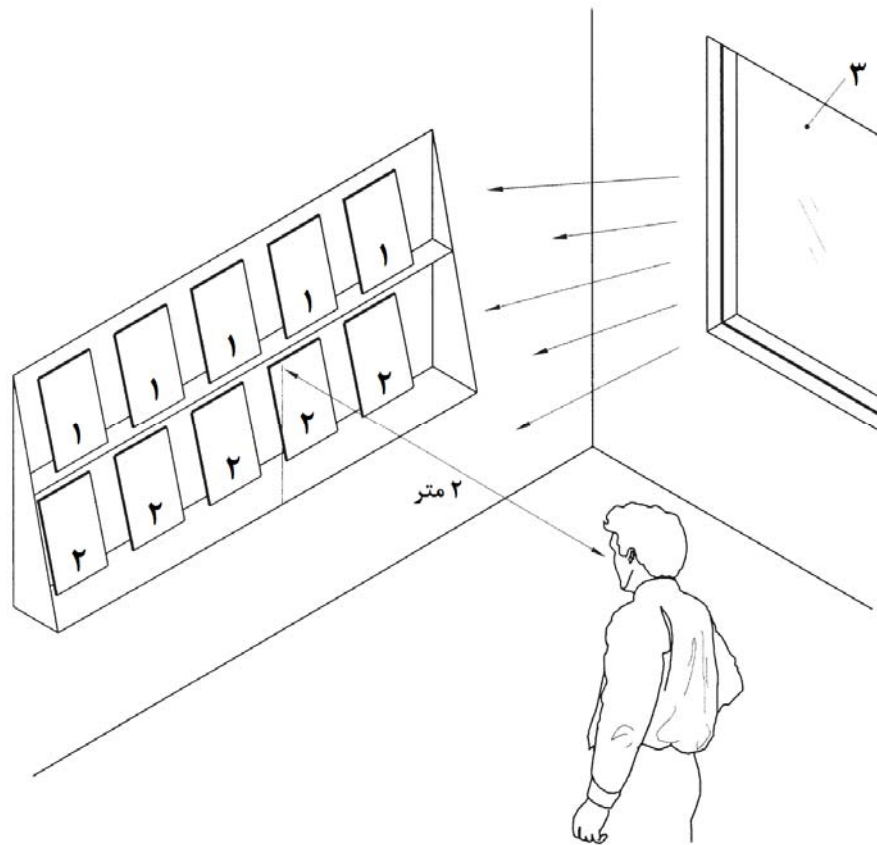
۴-۲-۵ مقاومت چسبندگی اتصال

این خصوصیت بر عهده شخص متصدی اجرای (انجام) کاشی‌کاری می‌باشد. مقدار مقاومت چسبندگی اتصال به شرایط لایه، نوع مواد چسبنده/ملات و پرداخت سطح پشتی سنگ وابسته است. شخص مسیول باید به آیین‌نامه‌های ملی موجود رجوع نماید.

۴-۲-۶ جذب آب در فشار اتمسفر

این خصوصیت باید بیان شود.

جذب آب باید با استفاده از روش آزمون استاندارد بند ۲-۱۶ تعیین شده و نتایج ناشی از آن بیان شود.



راهنما:

- ۱ نمونه مرجع
- ۲ نمونه تولید شده
- ۳ روشنایی روز

شکل ۴- مقایسه بین نمونه تولید شده و نمونه مرجع

۷-۲-۴ واکنش در برابر آتش

این خصوصیت باید بیان شود.

سنگ‌های طبیعی با رده واکنش در برابر آتش A_1 مورد بررسی قرار گرفته‌اند، به جز استثناهای زیر:

- سنگ‌های طبیعی حاوی قیر معدنی بیش‌تر از ۱٪ جرم یا حجم، هر کدام که سنگین‌تر باشند، و دارای کاربرد نهایی تابع آیین‌نامه‌های آتش، باید نسبت به واکنش در برابر آتش تحت آزمون قرار گرفته و مطابق با استاندارد بند ۲-۱ طبقه‌بندی شوند.
- هنگامی که عمل‌آوری سنگ‌های طبیعی مستلزم استفاده از مواد لکه‌گیری آلی، بتونه‌ها یا سایر مواد مشابه برای سوراخ‌های طبیعی، شکستگی‌ها، ترک‌ها و یا سایر موارد مشابه، با مقدار مواد بیش‌تر ۱٪ جرم یا حجم سنگ باشد، هر کدام که سنگین‌تر باشند، و سنگ‌های مشابه دارای کاربرد نهایی تابع آیین‌نامه‌های آتش، آن‌گاه سنگ‌ها باید نسبت به واکنش در برابر آتش تحت آزمون قرار گرفته و مطابق با استاندارد بند ۲-۱ طبقه‌بندی شوند.

۴-۲-۸ جذب آب با استفاده از خاصیت موینگی

این خصوصیت باید بسته به درخواست بیان شود، برای مثال هنگامی که ورق‌سنگ‌های کف و پله‌ها در قسمت‌های در تماس با سطح افقی که در معرض احتمالی آب هستند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. جذب آب با استفاده از خاصیت موینگی باید با استفاده از روش آزمون استاندارد بند ۲-۹ تعیین شده و نتایج ناشی از آن بیان شود. برای سنگ‌های دارای تخلخل باز کم‌تر از ۱٪، نباید این آزمون انجام شود.

۴-۲-۹ چگالی ظاهری و تخلخل باز

این خصوصیت باید بیان شود. چگالی ظاهری و تخلخل باز باید با استفاده از روش آزمون استاندارد بند ۲-۱۵ تعیین شده و نتایج ناشی از آن بیان شود.

۴-۲-۱۰ مقاومت در برابر سرما (انجماد)

این خصوصیت باید بسته به درخواست یا جایی که جزو الزامات قراردادی باشد، بیان شود، (برای مثال جایی که محصول در معرض چرخه‌های یخ‌زدگی/یخ‌گشایی قرار دارد). مقاومت در برابر یخ‌زدگی باید با استفاده از روش آزمون استاندارد بند ۲-۶ تعیین شده و نتایج آن بیان شود:

- به صورت تغییر مقاومت خمشی متوسط پس از ۴۸ چرخه یخ‌زدگی/یخ‌گشایی؛
- یا به صورت تعداد چرخه‌های مورد نیاز برای ایجاد ترک‌های اولیه یا گسیختگی و مانند این‌ها در سنگ.

هنگام استفاده از ورق‌سنگ‌ها در نواحی که در معرض چرخه‌های یخ‌زدگی/یخ‌گشایی نیستند، مقاومت باید به صورت بدون عملکرد مشخص^۱ (NPD) ثبت شود. برای بعضی کاربردهای خاص، بهتر است که از چرخه‌های آزمون متفاوت استفاده شود، مانند یخ‌زدگی در آب، یخ‌زدگی در دمای پایین، یا تحت آزمون قرار دادن نمونه‌ها به صورت محاط در دانه‌های سیلیس غیرمتخلخل، یا تعداد چرخه‌های متفاوت. در این موارد می‌توان از استانداردهای ملی پیروی نمود، مشروط بر آن که، این تغییرات در گزارش آزمون به وضوح بیان شده و بر روی شناسه محصول (نشان روی محصول) بیان شوند.

یادآوری ۱- انتخاب سنگ‌ها به نواحی آب و هوایی یا آیین‌کارها وابسته می‌باشد.

یادآوری ۲- هنگامی که مقدار متوسط مقاومت خمشی کم‌تر از ۲۰٪ کاهش یابد، به دلیل تغییرپذیری سنگ طبیعی، این مقدار نباید به عنوان تغییر قابل توجه در نظر گرفته شود.

یادآوری ۳- آسیب سرمازدگی که یک سنگ ممکن است هنگام نصب در یک ساختمان متحمل شود، به شرایط آب و هوایی محل کاربرد، موقعیت نسبی در ساختمان (که درجه اشباع را تعیین می‌کند) و طول عمر پیش‌بینی شده برای کارها بستگی

1 - No Performance Determined

دارد. در نتیجه در هر کشور ممکن است احساس شود که معرفی یک پیوست اطلاعاتی ملی در سند لازم است، که ممکن است این پیوست برای تعیین تعداد چرخه‌های یخ‌زدگی- یخ‌گشایی که در آزمون فنی باید در آزمایشگاه انجام شود، مورد استفاده قرار گیرد. این تعداد چرخه‌ها برای یک پروژه خاص مناسب است و ممکن است به ارایه راهنمایی برای تفسیر نتایج آزمون کمک کند.

۱۱-۲-۴ مقاومت در شوک حرارتی

این خصوصیت جایی که جزو الزامات قراردادی باشد، باید بیان شود. مقاومت در برابر چرخه‌های دمایی باید با استفاده از روش آزمون استاندارد بند ۲-۳ تعیین شده و تغییر جرم و ضریب کشسانی^۱ دینامیکی ناشی از آن بیان شود.

هنگام استفاده از ورق‌سنگ‌ها در نواحی که در معرض چرخه‌های دمایی بحرانی نیستند، مقاومت باید به صورت بدون عملکرد مشخص (NPD) ثبت شود.

۱۲-۲-۴ نفوذپذیری بخار آب

این خصوصیت باید بسته به درخواست بیان شود، (برای مثال هنگامی که ورق‌سنگ باید در موقعیت در معرض الزامات کنترل بخار آب قرار داشته و با استفاده از ملات یا مواد چسبنده نصب شود). نفوذپذیری باید با ذکر مقادیر جدول‌بندی شده در استاندارد بند ۲-۲ ارایه شود.

۱۳-۲-۴ مقاومت سایشی

این خصوصیت همیشه باید بیان شود (به جز برای حاشیه‌گذاری و پیشانی پله‌ها). مقاومت سایشی باید با استفاده از روش آزمون استاندارد بند ۲-۱۷ تعیین شده و نتایج ناشی از آن بیان شود.

۱۴-۲-۴ مقاومت لغزشی

این خصوصیت باید بسته به درخواست یا جایی که جزو الزامات قراردادی باشد، برای ورق‌سنگ‌های مورد استفاده در کف و پله‌ها، هنگامی که زبری سطح اندازه‌گیری شده مطابق با استاندارد بند ۲-۵ کم‌تر از ۱mm باشد (به جز برای حاشیه‌گذاری و پیشانی پله‌ها)، بیان شود.

مقاومت لغزشی باید با استفاده از روش آزمون استاندارد بند ۲-۴ تعیین شده و نتایج ناشی از آن بیان شود. هنگامی که نتایج، مقاومت لغزشی ناکافی ورق‌سنگ‌ها برای استفاده پله‌ها را نشان می‌دهد، آن‌گاه باید تمهیدات مناسبی برای بهبود این پارامتر انجام شود. این اقدامات ممکن است با انجام مجدد عملیات مکانیکی بر روی سطح سنگ، وارد کردن محصولات ضدلغزش روی سطح سنگ مانند پروفیل‌های (رزینی) کایوچویی، میله‌های فلزی یا مشابه آن، حاصل شود.

این خصوصیت باید بسته به درخواست یا جایی که جزو الزامات قراردادی باشد، برای ورق‌سنگ‌های مورد استفاده در کف و پله‌ها، (بجز برای حاشیه‌گذاری و پیشانی پله‌ها) بیان شود. قابلیت لمس به صورت توصیف شیارهای سطحی ناشی از پرداخت‌های مکانیکی روی سطح سنگ، بیان می‌شود.

۵ نشانه‌گذاری و بسته‌بندی

به عنوان حداقل کارهای شناسایی، باید شناسایی‌های زیر بر روی هر محموله انجام شود

۱-۵ نام‌گذاری سنگ طبیعی مطابق با استاندارد بند ۲-۱۳؛

۲-۵ کمیت و ابعاد ورق‌سنگ‌ها برای استفاده کف و پله‌ها؛

ارایه اطلاعات اضافی زیر توصیه شده است:

۳-۵ جرم ورق‌سنگ‌ها برای استفاده کف و پله‌ها؛

۴-۵ ابعاد و جرم بسته‌بندی؛

این شناسه‌ها باید بر روی برچسب، بسته‌بندی یا بر روی سند همراه فرآورده ارایه شوند. ممکن است یک سامانه شناسایی به منظور شناسایی ورق‌سنگ‌های منفرد به کار گرفته شود، بنابراین در چنین مواردی باید سنگ منفرد به وضوح نشانه‌گذاری شود. معمولاً نشانه‌گذاری شامل کدهای حرفی-عددی^۱ یا نمادها (مثلاً تعیین راستای مناسب برای نصب سنگ) باشند.

قبل از بسته‌بندی باید ورق‌سنگ‌های مورد استفاده برای کف و پله‌ها تمیز شده باشند. بسته‌بندی باید به اندازه کافی محکم، مناسب و محافظی بادوام برای ورق‌سنگ‌های بسته‌بندی شده، هم در زمان حمل و نقل و هم در زمان انبارش، را به وجود آورد. با ایمن کردن قطعات جدای سنگ، باید از جابجایی و حرکت ورق‌سنگ‌ها درون بسته‌بندی جلوگیری کرد.

بسته‌بندی باید با در نظر گرفتن سهولت حمل و نقل و بالا و پایین بردن آن، دارای جرم و اندازه مناسب باشد، بالا و کف و همچنین میخ‌کوبی احتمالی بسته‌بندی باید مشخص باشد. تهیه کننده باید از ایمنی در برابر آلودگی ناشی از مصالح بسته‌بندی در شرایط خشک و مرطوب اطمینان حاصل کند) داشته باشد.

بسته‌بندی و بندلهایی که دارای احتمال آلودگی هستند، نباید استفاده شوند. سطوح پرداخت شده حساس ورق‌سنگ باید با استفاده از ابزار مناسب (مانند فویل پلاستیکی) محافظت شوند. فرآورده‌های دارای خصوصیات سوزش‌آور نباید استفاده شود.

۶ ارزیابی انطباق

۱-۶ قوانین کلی

پذیرش محصول بر اساس الزامات این استاندارد و با مقادیر یا رده‌های بیان شده، باید با انجام آزمون‌های نوعی اولیه اثبات شود. به علاوه، سازنده باید یک واحد دائمی کنترل تولید کارخانه‌ای^۱ (FPC) تاسیس کرده و نتایج کنترلی آن را ثبت و حداقل تا کنترل بعدی نگه دارد.

۲-۶ آزمون‌های نوعی اولیه

آزمون نوعی اولیه فرآورده‌ها به صورتی که در جدول ۳ ارائه شده، باید در موارد زیر انجام شود:

- کاربرد اولیه این سند یا در آغاز تولید با نوع جدیدی از سنگ؛
- هنگامی که تغییرات چشمگیری در مصالح اتفاق افتد که به صورت چشمی تعیین شده یا تغییرات چشم‌گیر در نتایج FPC اتفاق افتد.

آزمون‌هایی که قبلاً مطابق با مقررات این استاندارد (مانند نوع سنگ مشابه، خصوصیات مشابه اندازه‌گیری شده با روش آزمون مشابه، فرآیند نمونه‌گیری و سامانه تصدیق انطباق مشابه) انجام شده، ممکن است برای آزمون نوعی اولیه (ITT) در نظر گرفته شوند.

مقادیر بیان شده مجاز است به وسیله گزارش آزمون تهیه شده در مورد بلوک یا ورق‌سنگ‌های خام تایید (اثبات) شود، مشروط بر این که آزمون مطابق با الزامات و روش‌های آزمون این استاندارد انجام شده باشد. نتایج آزمون‌های انتخاب شده باید همان گونه که در بند ۴-۲ ذکر شد، بیان شوند.

۳-۶ کنترل تولید کارخانه‌ای

۱-۳-۶ یک سامانه کنترل تولید کارخانه‌ای باید تاسیس و مستند شود. سامانه کنترل تولید کارخانه‌ای باید دارای رویه‌هایی (روندهایی) برای کنترل داخلی محصول باشد. نتایج آزمون‌های انجام شده در طی کنترل تولید کارخانه‌ای باید ثابت کند که محصولات عرضه شده در بازار، با این استاندارد و مقادیر یا رده‌های بیان شده مطابق با بندهای ۴-۱ و ۴-۲، مطابقت دارند.

در مواردی که عمل‌آوری سنگ طبیعی موجب هر نوع تغییر احتمالی در خصوصیات محصول نهایی نسبت به سنگ اولیه شود، (مثلاً در نتیجه نوع عمل‌آوری، یا به علت استفاده از لکه‌گیری، بتونه‌ها یا سایر مواد مشابه برای سوراخ‌های طبیعی، شکستگی‌ها، ترک‌ها و مشابه آن، تغییر می‌کند)، آن گاه این موارد باید در کنترل تولید کارخانه‌ای (FPC) مطابق با این استاندارد، بررسی شود.

۲-۳-۶ کنترل تولید کارخانه‌ای باید شامل بازرسی‌های کنترلی و آزمون‌های منظم و استفاده از نتایج به دست آمده برای کنترل مصالح ورودی (مانند سنگ)، تجهیزات، فرآیند تولید و محصول نهایی باشد.

جدول ۳- فهرست ویژگی‌های ورق‌سنگ‌ها برای استفاده کف و پله‌ها برای آزمون اولیه

ارجاع به بند برای قابلیت به کارگیری ^۱	ویژگی‌ها/خصوصیات	روش آزمون مطابق با استاندارد
۲-۲-۴	توصیف سنگ‌نگاری	استاندارد بند ۲-۱۲
۳-۲-۴	نمای ظاهری (ظاهر چشمی)	چشمی
۴-۲-۴	مقاومت خمشی	استاندارد بندهای ۲-۱۱ و ۲-۱۰
۵-۲-۴		
۶-۲-۴	جذب آب در فشار اتمسفر	استاندارد بند ۲-۱۶
۷-۲-۴	واکنش در برابر آتش (فقط جایی که آزمودن لازم است)	استاندارد بند ۲-۱
۸-۲-۴	جذب آب با استفاده از خاصیت مویینگی	استاندارد بند ۲-۹
۹-۲-۴	چگالی ظاهری و تخلخل باز	استاندارد بند ۲-۱۵
۱۰-۲-۴	مقاومت در برابر یخ‌زدگی	استاندارد بند ۲-۶
۱۱-۲-۴	مقاومت در برابر شوک حرارتی	استاندارد بند ۲-۳
۱۲-۲-۴	نفوذپذیری بخار آب	استاندارد بندهای ۲-۲ و ۲-۱۸
۱۳-۲-۴	مقاومت سایشی	استاندارد بند ۲-۱۷
۱۴-۲-۴	مقاومت لغزشی	استاندارد بند ۲-۴
۱۵-۲-۴	قابلیت لمس	چشمی

۱ - به منظور تصمیم‌گیری در مورد این‌که نیاز به بیان این خصوصیت باشد، باید به این بند رجوع شود.

۳-۳-۶ آزمون‌ها و بازرسی‌های کنترلی باید مطابق با جدول ۴ باشند. نتایج آزمون‌های انجام شده در طی کنترل تولید باید انطباق الزامات بیان شده مطابق با بندهای ۴-۱ و ۴-۲، را اثبات نماید.

۴-۳-۶ یادداشتهای کارخانه سازنده باید حداقل شامل موارد زیر باشد:

۱-۴-۳-۶ شناسه فرآورده آزموده شده؛

۲-۴-۳-۶ اطلاعات نمونه‌برداری؛

- مکان و تاریخ نمونه‌برداری؛

- شناسه بهر فرآورده نمونه‌برداری شده؛

- تناوب نمونه‌برداری؛

- اندازه و تعداد نمونه‌ها؛

۳-۴-۳-۶ روش‌های آزمون به کار برده شده؛

۴-۴-۳-۶ نتایج آزمون و نتایج بازرسی؛

۵-۴-۳-۶ یادداشتهای واسنجی وسایل.

جدول ۴- تناوب کنترل برای واحد کنترل تولید کارخانه

ارجاع به بند برای قابلیت به کارگیری ^۳	ویژگی‌ها/خصوصیات	تناوب کنترل	روش آزمون مطابق با استاندارد
۱-۴ ۳-۲-۴	خصوصیات هندسی نمای ظاهری (ظاهر چشمی)	هر سری تولید ^۱	استاندارد بند ۲-۵ چشمی
۴-۲-۴ ۶-۲-۴ و / یا ۹-۲-۴	مقاومت خمشی ^۴ جذب آب ^۴ و / یا چگالی ظاهری و تخلخل باز ^۴	مطابق با سامانه کنترل تولید کارخانه، اما حداقل هر دو سال	استاندارد بندهای ۲-۱۱ و ۲-۱۰ استاندارد بند ۲-۱۶ و / یا استاندارد بند ۲-۱۵
۲-۲-۴ ۷-۲-۴ ۸-۲-۴ ۱۰-۲-۴ ۱۱-۲-۴ ۱۲-۲-۴ ۱۳-۲-۴ ۱۴-۲-۴	بررسی سنگ‌نگاری ^۴ واکنش در برابر آتش ^۲ جذب آب خاصیت مویینگی ^۴ مقاومت در برابر یخ‌زدگی ^۴ مقاومت در برابر شوک حرارتی ^۴ نفوذپذیری بخار آب ^۴ مقاومت سایشی ^۴ مقاومت لغزشی	مطابق با سامانه کنترل تولید کارخانه، اما حداقل هر ۱۰ سال	استاندارد بند ۲-۱۲ استاندارد بند ۲-۱ استاندارد بند ۲-۹ استاندارد بند ۲-۶ استاندارد بند ۲-۳ استاندارد بندهای ۲-۲ و ۲-۱۸ استاندارد بند ۲-۱۷ استاندارد بند ۲-۴
۱۵-۲-۴	قابلیت لمس	بر اساس درخواست	چشمی
<p>۱ - اندازه یا مقدار یک سری تولید باید توسط کارخانه سازنده، با داشتن مرجعی برای مقدار تولید روزانه، تعداد تحویل‌ها و مقصد نهایی مقدار تولید ورق سنگ در نظر گرفته شده، تعیین شود.</p> <p>۲ - فقط جایی که آزمون الزام شده است.</p> <p>۳ - به منظور تصمیم‌گیری در مورد این‌که نیاز به بیان این خصوصیت باشد، باید به این بند رجوع شود</p> <p>۴ - هنگام انجام آزمون‌ها بر روی مصالح اولیه، وابسته به محصول نهایی هستند، سازنده مجاز است مرجع این آزمون‌ها باشد.</p>			

پیوست الف (اطلاعاتی) راهنمای نمونه برداری

الف-۱ کلیات

این پیوست راهنمایی برای روش‌های برداشت نمونه‌های سنگ طبیعی از معادن، کارخانه‌ها یا ساختمان‌ها را معرفی می‌کند. اگر محصولات ورق‌سنگ طبیعی تحویل شده، قبلاً بر روی ساختمان نصب شده باشند، ممکن است نیاز باشد از ساختمان‌ها نمونه برداری انجام شود. هدف از نمونه برداری به دست آوردن نمونه حجمی است که معرف (نماینده) ویژگی‌های متوسط محموله و تغییرپذیری آن است. روش‌های توصیف شده بر اساس فرآیندهای راهنمای تولید می‌باشند. روش‌های توصیف شده، محدود به استفاده برای اهداف مهندسی عمران و ساختمان می‌باشند. بنابراین مهم است که نمونه‌بردارها در مورد کاربرد روش‌های اشاره شده در این استاندارد، تحت آموزش قرار گیرند. در موارد اختلافی، یا اگر آزمون‌ها باید توسط بیش از یک سازمان انجام شوند، همه بخش‌های ذینفع باید فرصت مشاهده کردن عملیات نمونه برداری را داشته باشند و باید بر سر موضوع تعداد نمونه‌گیری‌های اضافی توافق شود.

الف-۲ اصول نمونه برداری

نمونه برداری و حمل و نقل دقیق و مناسب نمونه، لازمه تحلیلی است که نتایج واقعی را ارائه دهد. برای به دست آوردن تخمین خوبی از همگن بودن طبیعی محموله، باید تعداد مناسبی نمونه برداشته شود. نمونه‌بردار باید از هدف نمونه برداری مطلع باشد.

الف-۳ برداشتن نمونه‌های حجمی

تعداد و اندازه نمونه‌ها به روش‌های آزمونی که بر روی آن‌ها انجام می‌شود بستگی دارد. تعداد و شکل آزمون‌های مورد نیاز، در روش‌های آزمون مربوطه ارائه شده است.

الف-۴ آماده‌سازی طرح نمونه برداری

قبل از نمونه برداری، بهتر است یک طرح نمونه برداری با در نظر گرفتن موارد زیر تهیه شود:

الف-۴-۱ نوع سنگ طبیعی (مطابق با استاندارد بندهای ۲-۱۴ و ۲-۱۳)؛

الف-۴-۲ هدف نمونه برداری، شامل فهرست خصوصیات که باید تحت آزمون قرار گیرند؛

الف-۴-۳ شناسایی نقاط نمونه برداری؛

الف-۴-۴ اندازه تقریبی نمونه‌ها؛

الف-۴-۵ تعداد نمونه‌ها؛

الف-۴-۶ ابزار نمونه‌برداری مورد استفاده؛

الف-۴-۷ روش‌های نمونه‌برداری؛

الف-۴-۸ نشانه‌گذاری، بسته‌بندی و ارسال نمونه‌ها.

الف-۵ وسایل نمونه‌برداری

به منظور نمونه‌برداری می‌توان از هر ابزار برش مناسب برای سنگ طبیعی استفاده کرد. به علاوه می‌توان از مت‌های مناسب برای مغزه‌گیری نیز استفاده کرد.

الف-۶ روش‌های نمونه‌برداری

الف-۶-۱ کلیات

روش‌های نمونه‌برداری ضرورتاً شامل کار کردن نمونه‌بردارها در معدن سنگ، کارخانه یا ساختمان می‌باشد. توصیه می‌شود از آیین‌نامه‌های ایمنی و شرایط آرگونومی^۱ پیروی شود.

الف-۶-۲ نمونه‌برداری از معادن سنگ

الف-۶-۲-۱ کلیات

هدف اصلی نمونه‌برداری از چنین ذخایری این است که، در صورت امکان، حد وسط، محدوده تغییرات و اختلاف در ساختار و ویژگی‌های سنگ، با در نظر گرفتن بافت، ساختار زمین‌شناسی و شرایط استخراج پیش‌بینی شده سنگ طبیعی، تعیین شود.

الف-۶-۲-۲ نمونه‌برداری از سنگ یک‌پارچه

الف-۶-۲-۲-۱ شناسایی ناهمسان‌گردی و راستای نمونه‌ها

اگر کارهای اکتشافی، یک بافت مشخص یا ساختار زمین‌شناسی را نشان دهد که ضرورتاً در مقیاس نمونه قابل دیدن نیست (مانند چین‌بندی^۲، لایه‌بندی فشرده^۳، تورق^۴، کلیواژ^۵ یا ریفت^۶)، بنابراین نمونه باید نشانه‌گذاری شود.

1- Regulations for ergonomics
2 - Stratification
3 - Massive bedding
4 - Lamination
5 - Cleavage
6 - Rift

الف-۶-۲-۲-۲ نمونه برداری برای تحلیل سنگ نگاری

در تحلیل سنگ نگاری، برای اینکه نمونه‌ها معرف مناسبی از سنگ در ارتباط با ترکیب کانی‌شناسی، بافت و ساختار زمین‌شناسی باشند، باید آزمون‌های دستی از همه انواع مجزا (متمایز) و متنوع سنگ، برداشت شوند. همچنین ممکن است از نمونه‌های برداشت شده از حفاری (مغزه‌ها و قطعات شکسته شده) استفاده شود. علاوه بر نمونه‌های برداشت شده از مصالح تازه، باید نمونه‌هایی نیز برای نشان دادن اثرات هوازدگی، برداشت شود.

الف-۶-۲-۲-۳ نمونه برداری برای آزمون فیزیکی

در آزمون فیزیکی، بلوک‌های نمونه و آزمون‌های دستی باید به عنوان نمونه مورد استفاده قرار گیرند، تعداد و موقعیت آن‌ها به نتایج تحلیل سنگ نگاری و روش آزمون مورد نیاز، وابسته است. بلوک‌های نمونه باید در اندازه تقریبی $(0.40 \times 0.25 \times 0.25) m^3$ باشند، و هنگامی که نمونه از سنگ دانه درشت و/یا از سنگ با تخلخل بالا نمونه برداری می‌شود، اندازه نمونه‌ها می‌تواند بیش‌تر باشد. بلوک‌های نمونه باید با دقت هر چه ممکن برداشت شوند. توصیه شده است که نمونه‌ها از سنگ‌های طبیعی بزرگ‌تر که آتشباری حداقل تاثیر را بر آن‌ها داشته است، برداشت شوند. برای اطمینان از این که نه در بلوک‌های نمونه و نه در آزمون‌های دستی، هیچ ترک مویی ناشی از فرآیند برداشت بوجود نیامده است، باید دقت زیادی در نمونه برداری انجام داد. نمونه‌ها ممکن است از بلوک‌های زبر، ورق‌سنگ‌ها یا سنگ‌های ساختمانی برش داده شوند، تعداد و اندازه نمونه‌ها به روش آزمون ویژه بستگی دارد.

الف-۶-۳ نمونه برداری از واحدهای تولیدی

یک نمونه معرف از اندازه مناسب و خصوصیات سنگ در ارتباط با ترکیب کانی‌شناسی، بافت و ساختار زمین‌شناسی، باید با در نظر گرفتن کاربرد مورد نظر برای سنگ، از مصالحی که مورد آزمون است (مانند ورق‌سنگ‌ها و سنگ‌های ساختمانی)، برداشت شود.

الف-۶-۴ نمونه برداری از ساختمان‌ها

نقاط نمونه برداری باید مطابق با دستورالعمل‌های برداشت یک نمونه مرجع، با در نظر گرفتن هر اختلاف در ویژگی‌های قابل رویت با چشم غیر مسلح، انتخاب شوند. جایی که لازم است یک ورق‌سنگ منفرد برای ارزیابی ویژگی‌های مکانیکی ورق‌سنگ‌های کف و پله، برداشت شود، بهتر است این نمونه ورق‌سنگ نمونه مناسبی باشد. موقعیت نمونه در کارهای ساختمانی باید گزارش شود.

الف-۷ نشانه گذاری، بسته بندی و ارسال نمونه‌ها

نمونه‌ها یا ظرف حاوی آن‌ها باید به وضوح و به صورت بادوام نشانه گذاری شود. نشانه گذاری باید شامل موارد زیر باشد:

الف-۷-۱ شماره منحصره فرد؛ یا

الف-۷-۲ شماره شناسه نمونه‌های آزمایشگاهی، محل نمونه‌برداری، تاریخ نمونه‌برداری و نام‌گذاری مصالح. توصیه می‌شود نمونه‌های آزمایشگاهی به گونه‌ای بسته‌بندی و حمل شوند که در برابر آسیب دیدگی محافظت شوند.

الف-۸ گزارش نمونه‌برداری

الف-۸-۱ نمونه‌بردار باید برای هر نمونه آزمایشگاهی، یا برای هر گروه از نمونه‌های آزمایشگاهی برداشت شده از یک منبع منفرد، یک گزارش نمونه‌برداری آماده کند. گزارش نمونه‌برداری باید به این استاندارد ملی ایران ارجاع داده شود و موارد زیر را بیان کند:

الف-۸-۱-۱ شناسه گزارش نمونه‌برداری (شماره سریال)؛

الف-۸-۱-۲ نشانه(های) شناسه نمونه آزمایشگاهی؛

الف-۸-۱-۳ تاریخ و مکان نمونه‌برداری؛

الف-۸-۱-۴ محل نمونه‌برداری یا شناسه محموله‌ای که نمونه از آن برداشت شده است؛

الف-۸-۱-۵ ارجاع به طرح نمونه‌برداری تهیه شده مطابق با بند الف-۴؛

الف-۸-۱-۶ نام نمونه‌بردار(ها).

الف-۸-۲ بسته به شرایط موجود، ممکن است ارایه اطلاعات دیگر نیز مناسب باشد. جدول الف ۱ نمونه‌ای از یک گزارش نمونه‌برداری جامع را نشان می‌دهد.

جدول الف ۱- نمونه‌ای از گزارش نمونه‌برداری

شناسه گزارش نمونه‌برداری (شماره سریال):
نشانه شناسه نمونه آزمایشگاهی: شماره بسته‌بندی:

توصیف سنگ طبیعی و محل‌های نمونه‌برداری

نام معدن سنگ یا کارخانه یا ساختمان:
نام تهیه‌کننده:
منبع محموله:
هدف استفاده از سنگ طبیعی:
موقعیت محل(های) نمونه‌برداری:
شناسه محموله:
اندازه محموله:
سایر توضیحات (مانند هشدارها، اگر مناسب باشند):

توصیف روش نمونه‌برداری

تاریخ و زمان نمونه‌برداری:
ارجاع به طرح نمونه‌برداری استفاده شده:
فرآیند نمونه‌برداری (حفاری، برش و غیره):

هدف نمونه برداری:

نمونه‌ها

شماره و ابعاد نمونه‌ها:
سایر توضیحات:
ارسال نمونه‌ها:
نمونه بردار(ها) (نام چاپ شده):

جزئیات قرارداد

شناسه قرارداد:
نام و آدرس قسمت درخواست کننده نمونه برداری:
نام شخص (اشخاص) حاضر در فرآیند نمونه برداری:
امضا:

پیوست ب
(اطلاعاتی)
کتابنامه

[1] Commission Decision 96/603/EC as amended for the list of products belonging to Classes A “No contribution to fire”

[۲] استاندارد ملی ایران شماره ۷۰۶-۱: سال ۱۳۸۶، ملات بنایی- ویژگی‌ها- قسمت اول- ملات اندودکاری بیرونی و داخلی

[۳] استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۴۹۲: سال ۱۳۸۸، چسب‌های کاشی- الزامات، طبقه بندی و شناسایی