



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۱۹۳

چاپ اول

۱۳۹۲

INSO

17193

1st. Edition

2014

سنگ طبیعی - بلوک‌های زبر - الزامات

Natural stone- Rough blocks -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 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 عبار 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 طبیعی - بلوک‌های زبر - الزامات "

رئیس:

شرقی ، عبدالعلی
(دکترای مهندسی عمران)

دبیر:

فلاح، عباس
(کارشناسی ارشد زمین شناسی اقتصادی)

کارشناس دفتر امور تدوین استاندارد سازمان ملی استاندارد
ایران

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آقاجانی، وحید
(کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی)

مدرس دانشگاه پیام نور ساوه

اکرم‌زاده، مجتبی
(کارشناسی ارشد شیمی)

کارشناس اداره کل استاندارد استان یزد

پاک نیا، محمد
(کارشناسی ارشد زمین شناسی)

کارشناس استاندارد

سامانیان، حمید
(کارشناس ارشد مرمت)

مدیر گروه پژوهشی ساختمانی و معدنی ، پژوهشگاه استاندارد
سازمان ملی استاندارد ایران

عباسی رزگله، محمد حسین
(کارشناس مهندسی مواد)

کارشناس اداره کل نظارت بر اجرای استاندارد غیرفلزی سازمان
ملی استاندارد ایران

قاسملویان، محدثه
(دانشجوی کارشناسی ارشد شیمی)

دانشگاه الزهرا(س)

قشقائی ، محمد مهدی
(کارشناس مهندسی معدن)

کارشناس دفتر امور تدوین پژوهشگاه استاندارد سازمان ملی
استاندارد ایران

سپهری فر، پوریا
(کارشناسی ارشد زمین شناسی اقتصادی)

کارشناس شرکت معدنی دانا کاوش

مجتبوی، علیرضا
(کارشناس مهندسی مواد)

کارشناس اداره کل نظارت بر اجرای استاندارد غیرفلزی سازمان
ملی استاندارد ایران

عضو هیات علمی پژوهشگاه استاندارد

مهدیخانی ، بهزاد
(دکترای مهندسی مواد)

رئیس دبیرخانه شورای عالی معادن، وزارت صنعت و معدن و
تجارت

نظیری، محمد امین
(کارشناسی ارشد زمین شناسی اقتصادی)

کارشناس دفتر امور تدوین استاندارد سازمان ملی استاندارد
ایران

نوری، نگین
(کارشناس شیمی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
د	پیش گفتار
و	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۴	۴ الزامات
۴	۱-۴ الزامات برای مشخصات هندسی
۵	۲-۴ الزامات سنگ طبیعی برای بلوک‌های زبر
۶	۵ نشانه‌گذاری
۶	۶ ارزیابی انطباق و کنترل تولید کارخانه‌ای
۶	۱-۶ ارزیابی انطباق
۶	۲-۶ آزمون نوعی اولیه
۷	۳-۶ کنترل تولید کارخانه‌ای
۹	۷ پیوست الف (اطلاعاتی) نمونه‌برداری
۱۴	۸ پیوست ب (اطلاعاتی) کتابنامه

پیش‌گفتار

استاندارد " سنگ طبیعی- بلوک‌های زبر- الزامات " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد تهیه و تدوین شده و در چهار صد و هشتاد و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۹۲/۱۲/۱۳ 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 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 مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

BSEN1467:2012, Natural stone- Rough blocks- Requirements

سنگ طبیعی - بلوک‌های زیر - الزامات

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزاماتی برای بلوک‌های زیر سنگ طبیعی از فرآورده‌هایی است که برای استفاده در ساختمان یا سنگ‌های یادبودی، و دیگر کاربردهای مشابه ساخته شده‌اند. مواد سنگی آگلومره‌شده (بطور مصنوعی ساخته شده) و نیز نصب آن‌ها در دامنه کاربرد این استاندارد قرار نمی‌گیرد.

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 کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۱۹۵، سنگ طبیعی - تعیین چگالی واقعی و ظاهری، تخلخل کل و باز - روش آزمون

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۱۵، سنگ طبیعی - تعیین مقاومت خمشی تحت بار متمرکز - روش آزمون

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۲۱، سنگ طبیعی - تعیین مقاومت خمشی تحت گشتاور ثابت - روش آزمون

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۸۷۲، سنگ‌های طبیعی - تعیین مشخصات هندسی - روش آزمون
2-5 EN 12407: 2007, Natural stone test methods - Petrographic examination,
2-6 EN 12440, Natural stone - Denomination criteria,
2-7 EN 12670: 2001, Natural stone — Terminology

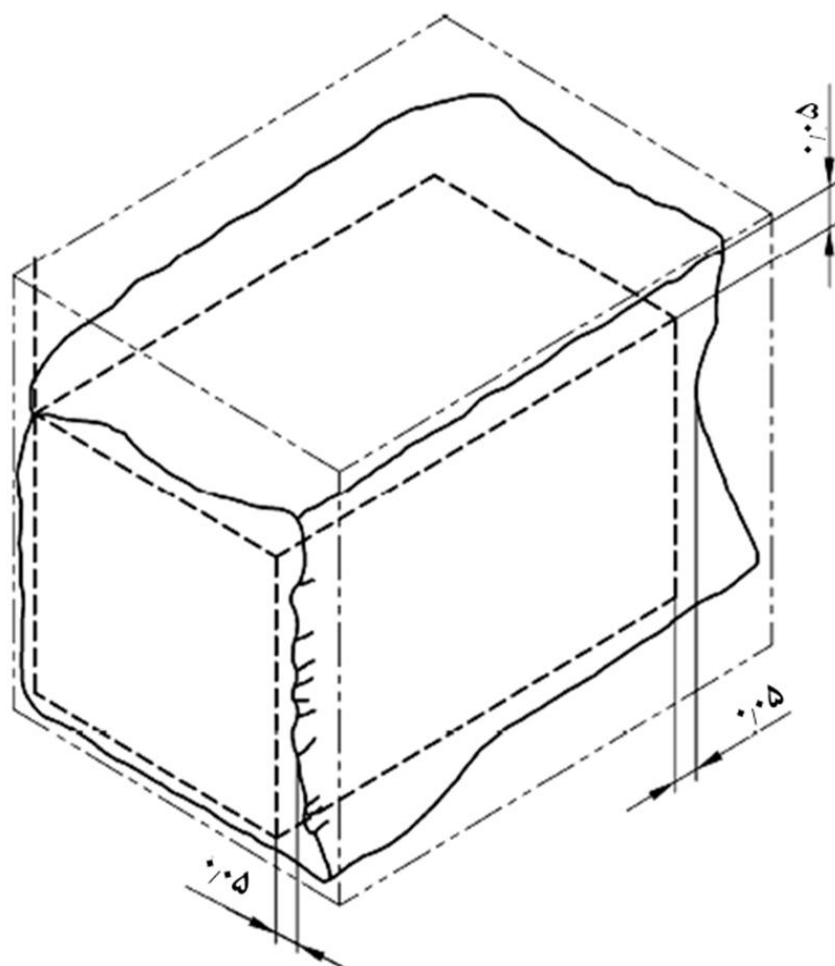
۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد بند ۲-۷، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود:

۱-۳

اندازه تجاری بلوک زبر

اندازه‌ای که با کاستن ۰٫۰۵ متر از هر یک از ابعاد شبکه بدست آمده است. (شکل ۱ را ببینید)



راهنما

اندازه کلی - - - - -

اندازه تجاری - - - - -

شکل ۱- اندازه‌های درشت، و اندازه‌های تجاری بلوک زبر

۲-۳

ابعاد یک بلوک زبر

طول (l) عرض (b) و ارتفاع (h) ابعاد یک بلوک زبر مکعبی^۱ هستند. این ابعاد به ترتیب بیان شده بر حسب متر تا دو رقم اعشاری ارائه شده‌اند.

۱-۲-۳

(l) طول

بزرگترین لبه در لایه طبیعی که مناسب است.

۲-۲-۳

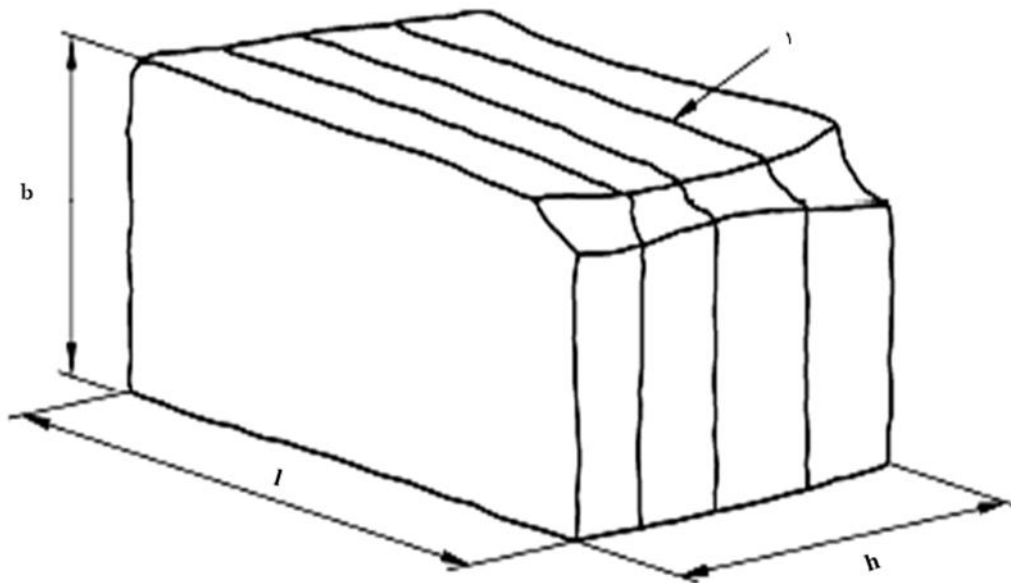
(b) عرض

کوچکترین لبه در لایه طبیعی یا در زوایای قائم به طول است.

۳-۲-۳

ارتفاع (h)

لبه‌ای در زوایای قائم به لایه طبیعی (شکل ۲ را ببینید) یا به صفحه دربرگیرنده طول l و عرض b است.



راهنما

۱ لایه طبیعی

شکل ۲ - ابعاد یک بلوک زبر

۳-۳

اندازه کلی بلوک زبر

اندازه‌ای تعریف شده به وسیله طول لبه‌های کوچک‌ترین متوازی السطوح محاط شده با بلوک زبر است. (شکل ۱ را ببینید).

۴-۳

اندازه خالص بلوک زبر

اندازه خالص بلوک زبر اندازه‌ای است که به روش زیر تعیین می‌شود:
بزرگترین بلوک متوازی السطوح حجاری شده^۱ را ایجاد کنید طوری که لبه‌های بدون زاویای قائمه و نیز سوراخ‌های مته‌کاری شده و دیگر سوراخ‌ها را دربرنگیرد. شکل بدست آمده اندازه خالص است.

۵-۳

بلوک زبر

سنگ قابل استفاده شامل سنگ‌هایی که بصورت مستقیم از معادن یا سنگ‌های نامنظم بدون هیچ فرآیندی به جز استخراج و شکل‌دهی بوسیله برش یا شکاف دادن بدست آمده‌اند.

۶-۳

اندازه ویژه بلوک زبر

بلوک زبر مکعبی با ابعاد قطعی داده شده.

۷-۳

بلوک زبر بی شکل

بلوک زبر بدون اندازه و شکل منظم.

۸-۳

بلوک زبر مکعبی

بلوک زبری که تقریباً با متوازی السطوح منظم مطابقت دارد.
یادآوری- نسبتی که بصورت نرمال از تقسیم جرم بلوک زبر مکعبی بر چگالی ظاهری بدست آمده و باید بزرگتر از ۸۰٪ باشد. اگر چنین نسبتی معادل یا کمتر از ۸۰٪ باشد، بلوک، یک بلوک زبر بی شکل در نظر گرفته می‌شود.

۴ الزامات

۴-۱ الزامات مشخصات هندسی

۴-۱-۱ معیارهای اندازه‌گیری

همه اندازه‌گیری‌ها باید مطابق با استاندارد بند ۲-۴ انجام شوند، و برحسب متر تا دو رقم اعشاری نشان داده شوند.

۴-۱-۲ الزاماتی برای شکل

شش سطح بلوک زبر مکعبی باید تقریباً مسطح، قائم الزاویه و موازی باشند، و مطابق با شکل متوازی السطوح باشند. انحرافات موضعی ناشی از شکل متوازی السطوح مجاز می‌باشند.

بلوک‌های زبر بی‌شکل برای اهداف تجاری تنها با جرم اندازه گرفته شده‌اند، (بند ۴-۱-۴ را ببینید) اندازه کلی باید در صورت تقاضا فراهم شود. اندازه ویژه بلوک‌های زبر نباید ابعادی کمتر از حداقل مقادیر و نباید بیشتر از حداکثر مقادیر مورد توافق بین خریدار و تأمین کننده را داشته باشد.

۴-۱-۳ الزاماتی برای حجم

حجم بلوک زبر باید برحسب متر مکعب تا سه رقم اعشار بیان شود. حجم باید با تقسیم جرم بلوک بر چگالی ظاهری محاسبه شود.

۴-۱-۴ الزاماتی برای جرم

جرم بلوک زبر باید بر حسب تن با سه رقم اعشار بیان شود. جرم باید با توزین بدست آید؛ برای بلوک مکعبی جرم تقریبی ممکن است با ضرب کردن حجم در چگالی ظاهری بدست آید.

۴-۲ الزامات سنگ طبیعی برای بلوک‌های زبر

۴-۲-۱ کلیات

مشخصات زیر باید اظهار شود. مقادیر اظهار شده باید نماینده‌ای از تولید کنونی باشد. هم چنین، به دلیل تغییر طبیعی مواد سنگ، انحرافات در نتیجه مقادیر اظهار شده ممکن است رخ دهد. انحرافات مورد انتظار باید توسط تولیدکننده نشان داده شوند.

در مورد سنگ لایه‌بندی‌شده: اگر بلوک زبر انواع مختلفی از سنگ‌ها را در برگیرد (بند ۴-۲-۲ را ببینید) همه مشخصات باید اظهار شوند.

۴-۲-۲ نام‌گذاری

نام‌گذاری (نام متداول، خانواده سنگ شناسی، رنگ نوعی^۱ و محل منشأ) باید همیشه مطابق با استاندارد بند ۴-۲ اظهار شود.

یادآوری - محل منشأ می‌تواند با استفاده از مختصات GPS داده شود.

تعریف سنگ‌شناسی باید مطابق با استاندارد بند ۲-۵ تعیین شود.

۴-۲-۳ شکل ظاهری

این مشخصه باید طبق تقاضا اظهار شود. رنگ، رگه، بافت و غیره سنگ باید بصورت چشمی شناسایی شود.

(برای مثال توسط نمونه مرجع پرداخت شده) نمونه مرجع باید توسط تأمین کننده فراهم شود. هر تغییر ظاهری (مانند سیالات درگیر^۱ و رگه‌دار شدن^۲) مجاز است، مشروط بر اینکه آنها مشخصه‌های آشکار نوع سنگ طبیعی باشند و بر روی کارایی فرآورده‌های سنگ اثر معکوس نگذارند.

۴-۲-۴ چگالی ظاهری و تخلخل باز

این مشخصه باید همیشه اظهار شود. چگالی ظاهری و تخلخل باز باید با استفاده از روش آزمون استاندارد بند ۱-۲ تعیین شود و مقدار میانگین، حداقل مقدار منتظره و انحراف استاندارد باید اظهار شوند.

۴-۲-۵ مقاومت خمشی

این مشخصه باید همیشه اظهار شود. مقاومت خمشی باید با استفاده از روش آزمون استاندارد بند ۲-۲ و یا بند ۳-۲ تعیین شود، و مقدار میانگین و حداقل مقدار منتظره و انحراف استاندارد باید اظهار شوند.

۴-۲-۶ الزامات دیگر

جایی که لازم است، به‌عنوان مثال زمان حصول فرآورده جهت اهداف خاص مورد استفاده قرار می‌گیرد. آزمون‌های اضافی ممکن است مطابق با استاندارد فرآورده مربوطه انجام شوند. (استانداردهای پیوست ب را ببینید)

۵ نشانه‌گذاری

بعنوان حداقل شناسایی، هر محموله باید حامل نشانه‌های زیر باشد:

الف- نام‌گذاری سنگ طبیعی مطابق با استاندارد بند ۲-۶؛

ب- جرم و حجم هر بلوک؛

ج- ابعاد هر بلوک؛ (شامل حداقل اندازه‌های درشت و تجاری)

جهت لایه طبیعی هر بلوک باید بوضوح جایی که مناسب است نشانه‌گذاری شود. هر بلوک باید بوضوح توسط سامانه شناسایی ثبت شده، شناسایی شود.

۶ ارزیابی انطباق و کنترل تولید کارخانه‌ای

۶-۱ ارزیابی انطباق

قبولی با الزامات این استاندارد و با مقادیر بیان شده یا رده‌بندی واکنش در برابر آتش، باید با انجام آزمون نوعی اولیه اثبات شود. علاوه بر این، تولید کننده باید کنترل تولید کارخانه‌ای^۳ (FPC) را بطور دائمی اعمال نماید و نتایج ثبت شده را حداقل تا دو سال حفظ نماید.

2- Inclusions

3-Veins

1- Factory Production Control(FPC)

مقادیر اظهار شده باید نماینده‌ای از تولید کنونی باشد، بعنوان مثال حداقل مقدار مورد نظر یا کمترین مقدار آزمون در تولید طبیعی.

برای نمونه برداری پیوست الف را ببینید.

زمانی که تولید کننده بلوک‌های زبر تطابق با برخی مشخصه‌های دربردارنده در استاندارد فرآورده را اظهار کند (استانداردهای پیوست ب (کتابنامه) را ببینید) ارزیابی انطباق بلوک باید شامل آزمون نوعی اولیه و کنترل تولید کارخانه‌ای بصورت توضیح داده شده در استاندارد مناسب فرآورده باشد.

۲-۶ آزمون نوعی اولیه

آزمون نوعی اولیه بلوک زبر سنگ طبیعی باید مطابق با جدول ۱ انجام شود بر روی :

- کاربرد اول این استاندارد یا در شروع تولید نوعی سنگ جدید؛

- وقتی تغییرات قابل توجهی در مواد رخ دهد، بصورت بصری یا با تغییرات قابل توجه در نتایج FPC تعیین شود.

آزمون‌های انجام شده قبلی با شرایط این استاندارد (نوع مشابه سنگ، برخی مشخصه‌های اندازه‌گیری شده مشابه با روش‌های آزمون مشابه، برخی دستورالعمل‌های نمونه‌برداری مشابه و سیستم گواهی انطباق) می‌توانند مورد استفاده قرار بگیرند.

نتایج آزمون‌های منتخب باید طبق آنچه که در بند ۴-۲ این استاندارد ارجاع داده شده است، بیان شود.

جدول ۱- فهرستی از خصوصیات بلوک‌های زبر برای آزمون نوعی اولیه

مراجعه به زیر بندها جهت قابلیت اجرا ^a	خصوصیات / مشخصه‌ها	روش آزمون مطابق با:
۲-۲-۴	نام‌گذاری	EN 12440 , EN 12407
۳-۲-۴	شکل ظاهری	چشمی
۴-۲-۴	چگالی ظاهری و تخلخل باز	استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۱۹۵
۵-۲-۴	مقاومت خمشی	استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۱۵ یا ۱۷۰۲۱

a مراجعه به زیربندها جهت تصمیم اینکه کدام آزمون‌ها نیاز به اظهار دارند، باید ایجاد شود.

۳-۶ کنترل تولید کارخانه‌ای

۱-۳-۶ یک سامانه کنترل تولید کارخانه‌ای (FPC) باید تاسیس و مستند شود. سیستم کنترل تولید کارخانه‌ای باید دارای دستورالعمل‌هایی 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 اظهار شده تولیدکننده یا با بندهای ۱-۴ و ۲-۴ مطابقت دارند.

در مواردی که عمل‌آوری سنگ طبیعی موجب هر نوع تغییر نسبی در عملکردهای بیان شده نسبت به سنگ اولیه شود، (مثلاً در نتیجه نوعی از عمل‌آوری سنگ یا به علت این که ویژگی‌های فیزیکی سنگ با عملیات اشباع کردن، استفاده از لکه‌گیری، بتونه‌ها یا سایر مواد مشابه برای سوراخ‌های طبیعی، شکستگی‌ها، ترک‌های طبیعی 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 اولیه باید شامل کنترل بازرسی‌ها و آزمون‌های منظم و استفاده از نتایج به دست آمده برای کنترل مواد، تجهیزات، فرآیند تولید و بلوک‌های زیر باشد.
۳-۳-۶ آزمون‌ها و کنترل بازرسی‌ها باید مطابق جدول ۲ باشند.

جدول ۲ - تکرار کنترل کنترل تولید کارخانه‌ای

مراجعه به زیر بندها جهت قابلیت اجرا ^a	مشخصه‌ها	تکرار کنترل	روش آزمون مطابق با:
۱-۴	مشخصات هندسی	هر بهری از تولید ^b	استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۸۷۲
۳-۲-۴	شکل ظاهری		چشمی
۴-۲-۴	چگالی ظاهری و تخلخل باز	مطابق با سامانه FPC اما	استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۱۹۵
۵-۲-۴	مقاومت خمشی	حداقل هر دو سال یکبار	استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۱۵ یا ۱۷۰۲۱

a مراجعه به زیربندها جهت تصمیم اینکه کدام آزمون‌ها نیاز به اظهار دارند باید ایجاد شود.
b ابعاد یا مقدار بهر از تولید باید توسط تولید کننده، داشتن مرجع مقدار تولید روزانه و تعداد تحویل‌های مقدار اسلب‌های در نظر گرفته شده تعیین شود.

نتایج آزمون انجام شده طی کنترل تولید کارخانه‌ای باید مطابق با الزامات اظهار شده در بندهای ۱-۴ و ۲-۴ شرح داده شوند.

۴-۳-۶ یادداشت‌های تولیدکننده فرآورده باید حداقل شامل موارد زیر باشد:

الف- شناسه فرآورده آزموده شده؛

ب- اطلاعات نمونه‌برداری: (پیوست الف را ببینید)

۱- مکان و تاریخ نمونه‌برداری؛

۲- شناسایی بهری از تولیدی که نمونه‌برداری شده؛

۳- تناوب نمونه‌برداری؛

۴- اندازه و تعداد نمونه‌ها؛

ج- روش‌های آزمون بکار برده شده؛

د- نتایج آزمون‌های انجام شده؛

ه- یادداشت‌های واسنجی وسایل.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

نمونه برداری

الف- ۱ کلیات

این پیوست راهنمایی برای روش‌های گرفتن نمونه‌های سنگ طبیعی از معادن، کارخانه‌ها یا ساختمان‌ها را معرفی می‌کند. اگر محصولات سنگ‌فرش طبیعی تحویل شده، قبلاً بر روی ساختمان نصب شده باشند، ممکن است نیاز باشد از ساختمان‌ها نمونه برداری انجام شود.

هدف از نمونه برداری گرفتن نمونه حجمی است که معرف (نماینده) ویژگی‌های متوسط محموله و تغییرپذیری آن باشد.

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 نمونه بردارها 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 نظارت بر عملیات نمونه برداری را داشته باشند و بهتر است بر سر موضوع تعداد نمونه‌گیری‌ها توافق شود.

الف- ۲ اصول نمونه برداری

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

الف- ۳ گرفتن 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:

- نوع سنگ طبیعی (مطابق با استاندارد بندهای ۲-۶ و ۲-۷)؛
- هدف نمونه برداری، شامل فهرست خصوصیات که باید تحت آزمون قرار گیرند؛
- شناسایی نقاط نمونه برداری؛
- راستای نمونه برداری نسبت به منبع یا بستر و غیره:

- اندازه تقریبی نمونه‌ها؛
- تعداد نمونه‌ها؛
- وسایل نمونه‌برداری مورد استفاده؛
- روش‌های نمونه‌برداری؛
- علامت‌گذاری، 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 مته‌هایی که برای مغزه‌گیری مناسب هستند، 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 آئین‌نامه‌های ایمنی و تکنولوژی ایمنی^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) 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 علامت‌گذاری شود.

ب) نمونه‌برداری برای آنالیز سنگ‌نگاری

1- Regulations for ergonomics
 2 - stratification
 3 - massive bedding
 4 - lamination
 5 - cleavage
 6 - rift

در آنالیز سنگ‌نگاری، برای اینکه نمونه‌ها معرف مناسبی از سنگ در ارتباط با ترکیب کانی‌شناسی، بافت و ساختار زمین‌شناسی باشند، بهتر است آزمون‌های دستی از همه انواع مجزا (متمایز) و متنوع سنگ گرفته شوند.

همچنین ممکن است از نمونه‌های گرفته شده از حفاری (مغزه‌ها و قطعات شکسته شده) استفاده شود. علاوه بر نمونه‌های گرفته شده از مصالح تازه، بهتر است نمونه‌هایی نیز برای نشان دادن اثرات هوازدگی گرفته شود.

ج) نمونه‌برداری برای آزمون فیزیکی

در آزمون فیزیکی، بهتر است بلوک‌های نمونه و آزمون‌های دستی به عنوان نمونه مورد استفاده قرار گیرند. تعداد و موقعیت آن‌ها به نتایج آنالیز سنگ‌نگاری و روش آزمون مورد نیاز، وابسته است.

توصیه می‌شود بلوک‌های نمونه در اندازه تقریبی $0.40 \times 0.25 \times 0.25$ m³ باشند، و هنگامی که نمونه از سنگ دانه درشت و/یا از سنگ با تخلخل بالا نمونه‌برداری می‌شود، اندازه نمونه‌ها می‌تواند بیش‌تر باشد.

بهتر است بلوک‌های نمونه با دقت هر چه ممکن گرفته شوند. توصیه شده است که نمونه‌ها از سنگ‌های طبیعی بزرگ‌تر که آتشباری حداقل تاثیر را بر آن‌ها داشته، گرفته شوند. برای اطمینان از اینکه نه در بلوک‌های نمونه و نه در آزمون‌های دستی، هیچ ترک مویی ناشی از فرآیند برداشت بوجود نیامده است، باید دقت زیادی در نمونه‌برداری انجام داد.

نمونه‌ها ممکن است از بلوک‌های زیر، سنگ‌فرش‌ها یا سنگ‌های ساختمانی برش داده شوند، تعداد و اندازه نمونه‌ها به روش آزمون ویژه بستگی دارد.

الف-۶-۳ نمونه‌برداری از واحدهای تولیدی و مرسوله‌ها

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

الف-۶-۴ نمونه‌برداری از کارهای ساختمانی

توصیه می‌شود نقاط نمونه‌برداری مطابق با دستورالعمل‌های گرفتن یک نمونه مرجع، با در نظر گرفتن هر اختلاف در ویژگی‌های قابل رویت با چشم غیر مسلح، انتخاب شوند. جایی که لازم است یک سنگ‌فرش منفرد برای ارزیابی ویژگی‌های مکانیکی سنگ‌فرش گرفته شود، بهتر است این نمونه سنگ‌فرش نمونه مناسبی باشد.

موقعیت نمونه در کارهای ساختمانی باید گزارش شود.

الف-۷ علامت‌گذاری، بسته‌بندی و ارسال نمونه‌ها

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

الف-۷-۱ شماره منحصر بفرد؛ 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 بهتر است نمونه‌بردار برای هر نمونه آزمایشگاهی، یا برای هر گروه از نمونه‌های آزمایشگاهی گرفته شده از یک منبع منفرد، یک گزارش نمونه‌برداری آماده کند. توصیه می‌شود گزارش نمونه‌برداری به این استاندارد ملی ارجاع داده شده و موارد زیر را بیان کند:

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

الف-۸-۱-۲ علامت(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 گرفته 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 ارائه اطلاعات دیگری نیز مناسب باشد. جدول ب-۱ نمونه‌ای از یک گزارش نمونه‌برداری جامع را نشان می‌دهد.

جدول الف-۱- نمونه‌ای از گزارش نمونه‌برداری

شناسه گزارش نمونه‌برداری (شماره سریال):
علامت 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 نمونه‌برداری:

نمونه‌ها

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

جزئیات قرارداد

شناسه قرارداد:
نام و آدرس قسمت درخواست‌کننده نمونه‌برداری:
نام شخص (اشخاص) حاضر در فرآیند نمونه‌برداری:
امضاء:

پیوست ب
(اطلاعاتی)

کتابنامه

- [1] استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۱۹۶، فرآورده‌های سنگ طبیعی - اسلب‌های نما - الزامات
- [2] استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۱۹۲، فرآورده‌های سنگ طبیعی - کاشی‌های مدولار - الزامات
- [3] استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۱۱، فرآورده‌های سنگ طبیعی - ورق‌سنگ‌ها (اسلب‌ها) برای استفاده در پله‌ها و کف - الزامات