



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۴۷۰۰

چاپ اول

آبان ۱۳۹۱

INSO

14700

1st. Edition

Nov.2012

سنگ گرانیت رنگ آمیزی شده - ویژگی ها و
روشهای آزمون

Coloured Granite Stone – Specifications and
Test methods

ICS:91.100

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 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، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و سایر 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 سایر 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 گرانیت رنگ آمیزی شده – ویژگی‌ها و روشهای آزمون »

رئیس:

میر هادی، بهمن
(دکتر مهندسی مواد- سرامیک)

سمت و / یا نمایندگی
دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)

دبیر:

حمیدی، عباس
(کارشناس ارشد مهندسی مواد- سرامیک)

کارشناس استاندارد
شرکت معیار گستر صدر

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سامانیان، حمید
(کارشناس ارشد مهندسی مواد- سرامیک)

پژوهشگاه استاندارد

عباسی رزگله، محمد حسین
(کارشناس مهندسی مواد- سرامیک)

سازمان ملی استاندارد

قهری، هما
(کارشناس ارشد شیمی محض)

پژوهشگاه استاندارد

کشاوری، محمد
(کارشناس ارشد شیمی محض)

سازمان ملی استاندارد

گلبخش، محمد حسین
(کارشناس مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد استان یزد

مجتبوی، سیدعلیرضا
(کارشناس مهندسی مواد- سرامیک)

سازمان ملی استاندارد

محرری، حسن
(کارشناس مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد استان فارس

مرشدی، عبدالرضا
(کارشناس شیمی محض)

پژوهشگاه استاندارد

کارشناس استاندارد

نوری، عباس
(کارشناس مهندسی معدن)

پیش‌گفتار

استاندارد «سنگ گرانیت رنگ آمیزی شده - ویژگی‌ها و روشهای آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط شرکت معیار گستر صدر تهیه و تدوین شد و در سیدوشصت و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده های ساختمانی مورخ ۱۳۹۰/۱۲/۹ مورد تصویب قرار گرفت، 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 می شود. 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 تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شد، هنگام تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی تدوین مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منابع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:
تحقیقات و تجربیات ملی و بین‌المللی

سنگ گرانیت رنگ آمیزی شده - ویژگی‌ها و روشهای آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین خصوصیات، الزامات فیزیکی و نمونه‌برداری مناسب برای انتخاب سنگ گرانیت ساختمانی طبیعی و مصنوعی رنگ آمیزی شده است.

۱-۲ این استاندارد برای سنگ‌های طبیعی که به صورت مصنوعی (بامواد معدنی و یا آلی) رنگ آمیزی و طراحی شده باشند، کاربرد دارد.

۱-۳ این استاندارد برای سنگ‌های مصنوعی که با مواد معدنی و یا آلی رنگ‌آمیزی و طراحی شده باشند تا ظاهری شبیه سنگ‌های گرانیت ساختمانی را به خود بگیرند، کاربرد دارد.

یاد آوری-رنگ آمیزی و ایجاد طرح‌های سنگ‌های گرانیتی بر روی سنگ‌های مصنوعی می‌تواند به صورت سطحی باشد و یا به صورت ترکیبی در بدنه سنگ مصنوعی ایجاد شده باشد.

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، سنگ 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 تزئینی و نما - واژه‌نامه

۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۲۹، سنگ‌های تزئینی و نما - تعیین مقاومت خمشی - روش آزمون

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

۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۹۹۲ تعیین سختی سطح کاشی

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف به کار رفته در استاندارد بند ۲-۵ کاربرد دارد.

۴ الزامات فیزیکی سنگ گرانیتمانی ساختمانی طبیعی رنگ آمیزی شده با مواد معدنی و یا آلی

۴-۱ سنگ گرانیتمانی ساختمانی طبیعی رنگ آمیزی شده (با مواد معدنی و یا آلی) تهیه شده باید با الزامات فیزیکی در جدول ۱ مطابقت داشته باشد.

۴-۲ خصوصیات فیزیکی جدول ۱، نشان دهنده خصوصیات گرانیتمانی است که سابقه تاریخی موفقی از کاربرد آنها در ساختمان عمومی و یا اهداف ساختاری وجود دارد.

۴-۳ گرانیتمانی رنگ آمیزی شده باید سالم، بادوام، عاری از ترک، رگه‌های باز، حفره و یا دیگر نواقصی باشد که ممکن است به انسجام ساختاری در زمینه استفاده مورد نظر آسیب رساند.

۵ الزامات رنگ سنگ گرانیتمانی ساختمانی طبیعی رنگ آمیزی شده با مواد معدنی و یا آلی

۵-۱ رنگ‌های به کار رفته بر روی سنگ می‌تواند از مواد معدنی و یا آلی باشد.

۵-۲ به کارگیری رنگ بر روی سنگ‌های طبیعی گرانیتمانی دلیلی برای عدم مطابقت ویژگی‌های فیزیکی سنگ نمی‌گردد و سنگ طبیعی رنگ آمیزی شده باید با الزامات فیزیکی مطابقت داشته باشد.

۵-۳ رنگ‌های به کار رفته بر روی سنگ‌های گرانیتمانی طبیعی باید در حد کیفیتی باشد که ظاهر سنگ در مقابل نور، حرارت، رطوبت، باران، یخبندان و خراش دچار دگرگون نگردد.

۵-۴ در این استاندارد به زیبایی این نوع محصولات پرداخته نشده است و همچنین برای این محصولات اندازه هندسی خاصی الزام نشده است.

جدول ۱ - الزامات فیزیکی سنگ گرانیتمانی ساختمانی طبیعی رنگ آمیزی شده با مواد معدنی و یا آلی

ردیف	خواص فیزیکی	الزامات آزمون	روش آزمون
۱	حداکثر درصد جذب آب	۰/۴۰	استاندارد بند ۲-۳
۲	حداقل چگالی بر حسب kg/m^3	۲۵۶۰	استاندارد بند ۲-۳
۳	حداقل مقاومت فشاری بر حسب MPa	۱۳۱	استاندارد بند ۲-۲
۴	حداقل ضریب گسیختگی بر حسب MPa	۱۰/۳۴	استاندارد بند ۲-۱
۵	حداقل مقاومت در برابر سایش ^{a,b}	۲۵	استاندارد بند ۲-۷ استاندارد بند ۲-۴
۶	حداقل مقاومت خمشی بر حسب MPa	۸/۲۷	استاندارد بند ۲-۶
۷	حداقل سختی سطوح رنگ آمیزی شده (mohe)	۴	استاندارد بند ۲-۸

یادآوری ۱ - مقادیر ارائه شده در جدول ۱، با استفاده از نمونه‌های آماده سازی شده، مطابق روش‌های آزمون جداگانه، تعیین شده است. ارقام پایانی، به غیر از مقادیر تعیین شده در روش‌های آزمون جداگانه، ممکن است منجر به انصراف از مقادیر تعیین شده، شود.

^a فقط برای سنگ‌هایی که روی آنها رفت و آمد می‌شود، سطوح رنگ آمیزی شده نیز باید مورد آزمون سایش قرار گرفته و با الزامات فوق مطابقت داشته باشد.

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

۶ الزامات فیزیکی سنگ مصنوعی که با مواد معدنی و یا مواد آلی (به صورت ظاهر سنگ گرانیات طبیعی) طراحی و رنگ آمیزی شده باشند

۱-۶ سنگ گرانیات ساختمانی مصنوعی رنگ آمیزی شده با مواد معدنی و یا آلی تهیه شده باید با الزامات فیزیکی در جدول ۲ مطابقت داشته باشد.

۲-۶ خصوصیات فیزیکی جدول ۲، نشان دهنده خصوصیات گرانیاتی است که سابقه تاریخی موفقی از کاربرد آن‌ها در ساختمان عمومی و یا اهداف ساختاری وجود دارد.

۳-۶ سنگ گرانیات ساختمانی مصنوعی رنگ آمیزی شده با مواد معدنی و یا آلی باید سالم، بادوام، عاری از ترک، رگه‌های باز، حفره و یا دیگر نواقصی باشد که ممکن است به انسجام ساختاری در زمینه استفاده مورد نظر آسیب رساند.

۷ الزامات رنگ سنگ مصنوعی که با مواد معدنی و یا مواد آلی (به صورت ظاهر سنگ گرانیات طبیعی) طراحی و رنگ آمیزی شده باشند.

۱-۷ رنگ‌های به کار رفته بر روی سنگ می‌تواند از مواد معدنی و یا آلی باشد.

۲-۷ به کارگیری رنگ بر روی سنگ‌های طبیعی گرانیاتی دلیلی برای عدم مطابقت ویژگی‌های فیزیکی سنگ نمی‌گردد و سنگ طبیعی رنگ آمیزی شده باید با الزامات فیزیکی مطابقت داشته باشد.

۳-۷ رنگ آمیزی‌ها و طرح‌هایی که سنگ مصنوعی را به ظاهر گرانیات طبیعی در آورده است می‌تواند به صورت سطحی بر روی سنگ مصنوعی تولید شده باشد و یا به صورت ترکیب با بدنه سنگ بوجود آمده باشد.

۴-۷ رنگ‌های به کار رفته بر روی سنگ‌های گرانیات طبیعی باید در حد کیفیتی باشد که ظاهر سنگ در مقابل نور، حرارت، رطوبت، باران، یخبندان و خراش دچار دگرگون نگردد.

۵-۷ در این استاندارد به زیبایی این نوع محصولات پرداخته نشده است و همچنین برای این محصولات اندازه هندسی خاصی الزام نشده است.

جدول ۲ - الزامات فیزیکی سنگ مصنوعی که با مواد معدنی و یا مواد آلی (بصورت ظاهر سنگ گرانیت طبیعی) طراحی و رنگ آمیزی شده باشند

ردیف	خواص فیزیکی	الزامات آزمون	روش آزمون
۱	حداکثر درصد جذب آب	۰٫۳۰	استاندارد بند ۲-۳
۲	حداقل مقاومت فشاری برحسب MPa	۱۳۱	استاندارد بند ۲-۲
۳	حداقل ضریب گسیختگی برحسب MPa	۱۰٫۳۴	استاندارد بند ۲-۱
۴	حداقل مقاومت در برابر سایش ^{a,b}	۲۵	استاندارد بند ۲-۷ استاندارد بند ۲-۴
۵	حداقل مقاومت خمشی برحسب MPa	۸٫۲۷	استاندارد بند ۲-۶
۶	حداقل سختی سطوح رنگ آمیزی شده (Mohs)	۴	استاندارد بند ۲-۸

یادآوری - مقادیر ارائه شده در جدول ۱، با استفاده از نمونه‌های آماده سازی شده، مطابق روش‌های آزمون جداگانه، تعیین شده است. ارقام پایانی، به غیر از مقادیر تعیین شده در روش‌های آزمون جداگانه، ممکن است منجر به انصراف از مقادیر تعیین شده، شود.

^a فقط برای سنگ‌هایی که روی آنها رفت و آمد می‌شود سطوح رنگ آمیزی شده نیز باید مورد آزمون سایش قرار گرفته و با الزامات فوق مطابقت داشته باشد.

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

پیوست الف (اطلاعاتی)

مشخصات کلی انتخاب سنگ برای مصارف ساختمانی

سنگ در طبیعت به فراوانی یافت می‌شود. برخی از انواع آن دوام بسیار زیاد دارند. سنگ طبیعی در رنگ‌ها و مشخصات گوناگون وجود دارد و به همین دلیل در نقاط مختلف ساختمان به کار می‌رود. سنگ‌های مورد مصرف در کارهای بنایی باید دارای مشخصات زیر باشد:

الف - بافت سنگ: سنگ باید ساختمانی سالم داشته باشد یعنی:

- شیار، ترک و رگه‌های سست نداشته باشد (کرمونباشد)؛

- بدون هر گونه خلل و فرج باشد؛

- پوسیدگی نداشته باشد؛

- یک دست (یکنواخت و همگن) باشد.

الف - ۲ جذب آب: سنگ ساختمانی نباید آب زیاد جذب کند بنابراین نباید:

- در آب متلاشی و حل شود؛

- تمام یا قسمتی از آن بیش از ۸۰٪ وزن خود آب بمکد؛

پاکیزگی: سنگ ساختمانی نباید آلوده به مواد طبیعی و مصنوعی باشد؛

پایداری در برابر عوامل محیطی: سنگ طبیعی باید شرایط فیزیکی و شیمیایی محیط را تحمل نماید لذا باید:

- در برابر باد، یخبندان، تغییرات دما و در صورت وجود جریان آب و همه عوامل فرسایش مقاومت کند؛

- در برابر محیط‌های شیمیایی اسیدی و قلیایی و همچنین عمل هیدرولیز و اکیداسیون مقاومت کند.

الف - ۳ پایداری مکانیکی

- تاب فشاری برای قطعات برابر نباید کمتر از ۱۵۰ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع باشد؛

- در برابر سایش در مکان‌های پر رفت و آمد مقاوم باشد.

الف - ۴ خصوصیات اصلی عملیات ساختمانی با سنگ

این مبانی که ضامن ساخت بنا با کیفیت بهتر خواهند بود عبارتند از:

- مشخصات سنگ باید برابر مراتب مندرج در بخش قبل باشد؛

- در هنگام بنایی باید سنگ را ابتدا مرطوب کرد و سپس از آن استفاده نمود؛

- سنگ‌ها به صورت کله و راسته باید به نحوی روی هم قرار گیرند که قطعات به خوبی در یکدیگر قفل

بست شوند و نباید بندهای بین سنگ‌ها روی یکدیگر قرار گیرد.

- ملات در بین سنگ‌ها باید به نحوی قرار گیرد که مانع از تماس لبه‌های سنگ فوقانی و تحتانی با یکدیگر شود؛

- قطعات سنگ چیده شده در رج اول باید بزرگتر از رج‌های فوقانی باشد؛

- سنگ باید در جهت خواب و جهت اولیه و طبیعی آن قرار گیرد. به این ترتیب راستای نیروهای وارده بر روی هر قطعه از سنگ ساختمانی، باید عمود بر رگه یا خواب طبیعی آن باشد. این مساله در مورد سنگ‌های لایه لایه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؛

- قطعه سنگ باید در محل مورد نظر به نحوی قرارداده شود که پس از تماس با ملات حرکت نکند؛

- عملیات بنایی با سنگ در هوای زیر ۵ درجه سلسیوس مجاز نیست و پس از عملیات ساختمانی باید به نحوه مطلوب آن‌ها را در برابر ضربه و عوامل جوی حفظ نمود؛

- بسته به نوع و مقاومت سنگ و شرایط اقلیمی و مصالح طرح باید بندکشی مناسب با دیوارهای سنگ انجام شود؛

- برای نصب سنگ‌های پلاک قطعا باید قلاب‌های مناسب فلزی از آهن زنگ نزن و یا سایر فلزات مناسب مانند برنز جهت اتصال بهتر سنگ به ملات و یا به صورت نصب خشک پیش‌بینی شود.

پیوست ب

(اطلاعاتی)

رایج ترین سنگ‌های ساختمانی

سنگ‌ها در دسته‌های گوناگونی نام‌گذاری می‌شوند. گاهی نام معدن سنگ اسم خود سنگ می‌شود. رایج ترین سنگ‌های ساختمانی عبارتند از :

ب - ۱ گرانیت

بیشتر گرانیت‌ها سخت و چگال هستند و به این ترتیب جزو مصالح بادوام ساختمانی قرار می‌گیرند. در برابر نفوذ آب و اثر ضربه مقاومند و محیط‌های صنعتی را به خوبی تحمل می‌نمایند. ظاهر گرانیت متأثر از کار انجام شده بر روی سطح نهایی آن است که ممکن است چکشی، کلنگی، تیشه ای یا صیقلی باشد. بهترین نمای سنگ گرانیت حالت صیقلی آن است که زیبایی رنگ و انعکاس کریستال‌های آن را نمایش می‌دهد. سطح گرانیت بر اثر حرارت و تفاوت ضریب انبساط و انقباض بین اجزای کریستالی مختلف آن به صورت سوخته در می‌آید. استفاده تلفیقی از گرانیت صیقلی و سوخته در ساختمان به علت تضاد، زیبایی جالبی پدید می‌آورد. در ایران معادن بسیاری وجود دارد که سنگ‌های گرانیت با رنگ‌های مختلف از آن‌ها استخراج می‌شوند. سنگ گرانیت به علت هزینه سنگین استخراج، برش و صیقل، نسبتاً گران است، به همین دلیل بیشتر در نمای ساختمان‌های مهم به کار برده می‌شود. از این سنگ برای کف‌سازی، پیاده‌روسازی و راه سازی نیز استفاده می‌گردد.

ب - ۲ ماسه سنگ‌ها

ته‌نشست‌های ماسه‌ای را که به کمک کربنات کلسیم، سیلیس، اکسید آهن و دولومیت به یکدیگر چسبیده اند، به ترتیب ماسه سنگ آهکی، سیلیسی، اکسید آهن و دولومیتی می‌نامند. بر اساس طبیعت ماسه رسوبی اولیه، ماسه سنگ‌ها ممکن است دارای بافت نرم یا خشن باشند. از نظر رنگ بر اساس ماده چسبنده طیفی از رنگ، سفید، نخودی و خاکستری تا قهوه‌ای و قرمز را در بر می‌گیرند. عموماً در برابر یخ‌بندان مقاومند. سطح نهایی آنها به صورت چکشی، کلنگی و تیشه ای قابل مصرف است و برای نصب آنها از ابزار غیر آهنی استفاده می‌شود.

ب - ۱-۲ ماسه سنگ آهکی

این نوع ماسه سنگ‌ها در محیط‌های اسیدی مقاوم نیستند. این شرایط کربنات کلسیم موجود در آنها را تحلیل برده و سنگ متلاشی می‌شود. کلسیت خالص سفید است بنابراین ماسه سنگ آهکی نیز سفید است.

ب - ۲-۲ ماسه سنگ سیلیسی

ماسه سنگ‌ها اغلب از دانه‌های سیلیسی که به کمک نمک‌های سیلیسی به یکدیگر چسبیده‌اند تشکیل شده‌اند. بنابراین بسیار مقاومند و در محیط‌های اسیدی نیز پایدارند. این نوع ماسه سنگ‌ها بیشتر خاکستری رنگند.

ب - ۲-۳ ماسه سنگ اکسید آهن

این نوع ماسه سنگ که به کمک اکسیدهای آهن متراکم شده‌اند به رنگ‌های قهوه‌ای تا قرمز یافت می‌شوند و اغلب با دوامند.

ب - ۲-۴ ماسه سنگ دولومیتی

ماسه سنگ‌های دولومیتی که با کربنات منیزیم و کلسیم به هم چسبیده‌اند در محیط شهری چندان مقاوم نیستند. این نوع سنگ‌ها نخودی رنگ‌اند.

ب - ۳ سنگ‌های آهکی

سنگ‌های آهکی از کربنات کلسیم تشکیل شده‌اند که یا به صورت کریستالی از آب‌های معدنی شکل گرفته‌اند و یا در تراکم توده غلاف فسیل‌ها به همراه ارگانیزم‌های دریایی ته نشین شده‌اند. این سنگ‌ها معمولاً از طریق ساختمان قالب شیمیایی طبقه‌بندی شده و به رنگ‌های گوناگونی از سفید، نخودی و خاکستری تا قرمز و آبی یافت می‌شوند. سطح نهایی آنها از صیقلی، تیشه‌ای و کلنگی قابل تهیه است. در خارج از بنا استفاده از سنگ آهکی در کنار و یا روی ماسه سنگ مجاز نیست زیرا سبب و بروز تخریب فوری در ماسه سنگ می‌شود.

ب - ۳-۱ سنگ آهک استخوانی

این سنگ از تراکم غلاف شکسته و استخوان‌های باقی مانده از انواع آبزیان و مرجان‌ها تشکیل می‌شود. بیشتر اوقات خاک نیز در تشکیل ماسه سنگ استخوانی موثر است و این موضوع اثر معکوس در حالت صیقلی سنگ بریده خواهد داشت.

ب - ۳-۲ سنگ آهک متبلور

زمانی که آب حاوی بی‌کربنات کلسیم تبخیر شود از خود کربنات کلسیم به جای می‌گذارد. در این حالت در چشمه‌های گرم، سنگ تشکیل یافته تراورتن و در غارها سنگ چکنده و چکیده (استلاکتیت و استلاکمیت) تشکیل می‌شود. سنگ تراورتن متخلخل ولی دارای مقاومت مطلوب است و به نگرهای سفید، لیمویی، گردویی و قرمز یافت می‌شود.

ب - ۳-۳ سنگ آهک دولومیتی

سنگ آهک دولومیتی حاوی مقداری کربنات منیزیم است. معمولاً این پدیده موجب به وجود آمدن سنگ آهک مقاوم‌تری می‌شود. گرچه در برابر هوای آلوده چندان مقاوم نیست.

پیوست پ (اطلاعاتی)

نگهداری و انبار کردن سنگ‌های ساختمانی

پ - ۱ تمیز کردن

سنگ‌های گرانیت، مرمر و شیت استفاده شده در نمای ساختمان به تناوب نیاز به شست‌شو با مواد تمیز کننده رقیق دارند. برای جلوگیری از کدر شدن همیشگی سطح مرمر حداقل هر دو سال دو بار باید سطح نما را شست‌شو داد. سطح سنگ آهک به کمک باران به خودی خود پاک نمی‌شود، بنابراین برای پاک کردن رسوب‌ها و پوسته‌های گچی لازم است از برس‌های سیمی استفاده شود. شست و شوی سنگ‌های آهکی ممکن است موجب بروز شوره و لک پس از خشک شدن و یا ایجاد پوسیدگی در گیره‌های آهنی شود؛ لذا کنترل میزان آب مصرفی بسیار مهم است. ماسه‌سنگ‌ها معمولاً به کمک وسایل مکانیکی و مواد شیمیایی تمیز می‌شوند. مواد زبر (مانند ماسه) برای تمیز کردن سطح سنگ‌های سخت مناسب ولی در مورد سنگ‌های نرم صدمات غیر قابل جبرانی را ایجاد می‌نماید.

پ - ۲ نگهداری از سنگ

معمولاً پوشش‌هایی مانند مواد ضد آب سیلیکونی بر اساس دستورالعمل و تجربه بر سطوح سنگی پاشیده می‌شوند. روش سیلیکون ممکن است در حالات خاص موجب افزایش حجم نمک رسوب کرده در سطوح زیرین شود و به مرور مشکل ایجاد کند. این مواد نباید بر روی سطوح فاسد شده پاشیده می‌شوند. پوشش‌های پلیمری برای استحکام سنگ‌های پوسیده به کار می‌روند. این پوشش‌ها تا عمق ۵۰ میلی‌متر در داخل سنگ نفوذ می‌کنند و سبب پلیمریزه شدن و استحکام لایه‌های داخلی بدون تغییر در نمای سنگی می‌شوند. معمولاً از این مواد برای تعمیر قطعات سنگی کوچک تزئینی که در معرض خطر آبی قرار دارند استفاده می‌شود.

پ - ۳ انبار

در هنگام انبار کردن سنگ‌ها در کارگاه باید آنها را بر اساس نوع و ضخامت دسته بندی و به طور ورق‌های عمودی و یا مورب به یکدیگر تکیه داد تا سطوح آنها در معرض مستقیم آب باران و هوا قرار نگیرد و از ایجاد یخبندان بر روی آنها و ضربه خوردن قطعات جلوگیری به عمل آید.