



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۸۲۲۸

تجدید نظر اول

**ISIRI**

**8228**

**1st.Revision**

**سنگ های ساختمانی – واژه نامه**

**Dimension Stone - Terminology**

ICS:91.100.15;73.020;01.040.91

## 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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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  
« سنگ های ساختمانی - واژه نامه »  
(تجدید نظر اول)

**رئیس:**

سمت و / یا نمایندگی:  
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

ناوی، پدram

(دکتری زمین شناسی)

**دبیر:**

شرکت ساوه سازه فجر

پاک نیا، محمد

(کارشناس ارشد زمین شناسی)

**اعضاء:** (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

مدرس دانشگاه پیام نور ساوه

آقاجانی، وحید

(کارشناسی ارشد زمین شناسی)

سازمان ملی استاندارد ایران

رضایی ملک ، سپهر

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

سازمان ملی استاندارد ایران

سامانیان ، حمید

(کارشناس مهندسی مواد)

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

فلاح، عباس

(دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی)

شرکت ساوه سازه فجر

قاسملویان، محدثه

(کارشناس شیمی)

سازمان ملی استاندارد ایران

قشقائی ، محمد مهدی  
(کارشناس مهندسی معدن )

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی

کهنسال ، محمد  
(دکتری زمین شناسی)

سازمان ملی استاندارد ایران

مجتبوی، علیرضا  
(کارشناس مهندسی مواد)

سازمان ملی استاندارد ایران

مرشدی، عبدالرضا  
(کارشناس شیمی)

کارشناس

سپهری فر، پوریا  
(کارشناسی ارشد زمین شناسی)

سازمان ملی استاندارد ایران

نوری، نگین  
(کارشناس شیمی)

## پیش گفتار

استاندارد «سنگ های ساختمانی - واژه نامه» نخستین بار در سال ۱۳۸۴ تدوین شد. این استاندارد بر اساس پیشنهاد های رسیده و بررسی توسط شرکت ساوه سازه فجر و تایید کمیسیون های مربوط برای اولین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در سیصد و شصت و هشتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده های ساختمانی مورخ ۹۰/۱۲/۲۴ 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 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 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.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۲۸: سال ۱۳۸۴ است.

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

ASTM C119: 2008, Standard Terminology Relating to Dimension Stone.

## مقدمه

در این استاندارد سنگ‌های ساختمانی<sup>۱</sup> به سنگ‌های طبیعی گفته می‌شود که در اندازه‌ها و شکل‌های معینی انتخاب و فرآوری می‌شوند. این سنگ‌ها با یک یا چند سطح فرآوری شده و یا بدون سطوح فرآوری شده، در نمای ساختمان‌ها، جداول و سنگ فرش خیابان‌ها، بناهای یادبود و تاریخی استفاده می‌شوند.

سنگ‌های خرد و شکسته شده ای که به عنوان سنگدانه، مواد پرکننده، سنگ جاده (راه سازی) یا مواد خام شیمیایی به کار برده می‌شوند و همچنین سنگ‌های مصنوعی<sup>۲</sup>، جزء سنگ‌های ساختمانی محسوب نمی‌شوند. در بعضی مواقع سنگ‌های ساختمانی را تقویت و یا درزه‌ها و حفره‌های آن را پر می‌کنند (اندود یا بتونه) و یا تحت پرداخت سطحی قرار می‌دهند.

اصطلاحات و تعاریف به کار رفته در این واژه‌نامه، با اصطلاحات علمی و فنی علوم زمین شناسی مطابقت دارد و موارد ویژه و استثنایی نیز ذکر شده است.

تعاریف تجاری مرمر و گرانیت که در صنعت و تجارت سنگ‌های ساختمانی به خوبی پذیرفته شده اند، مثال‌هایی از این موارد استثنایی می‌باشند.

اصطلاحات و تعاریف این واژه‌نامه بر طبق کاربرد صنعتی معمول و بدون مغایرت با کاربرد علمی رایج آنها تدوین شده است.

---

1--Dimension Stone

۲- به سنگ‌هایی گفته می‌شود که با استفاده از مواد مصنوعی، شبیه به سنگ‌های طبیعی ساخته می‌شوند.

## سنگ های ساختمانی – واژه نامه

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین واژه های کاربردی سنگ های ساختمانی است.

### ۲ اصطلاحات کلی

#### ۱-۲ مهار ( Anchor )

عموماً، قطعه فلزی است که داخل یک سوراخ یا شکاف در سنگ قرار می گیرد و باعث انتقال بار از سنگ به سازه ساختمان به طور مستقیم و یا توسط یک بنای واسط می شود.

#### ۲-۲ مهاربندی ( Anchorag )

سیستمی است شامل سنگ، مهار و سازه اصلی و سازه فرعی یا سازه پشتیبانی است که از حرکت جانبی سنگ جلوگیری می کند.

#### ۳-۲ نبش سنگ ( Arris )

اتصال دو سطح از یک سنگ که یک گوشه خارجی را تشکیل می دهد.

#### ۴-۲ سنگ بادبر ( Ashlar )

به سه صورت تعریف می شود:

الف: بلوکی چهاگوش از سنگ ساختمانی

ب: استفاده از چنین سنگ هایی به عنوان مصالح بنایی

پ: سنگ بادبری که به شکل مربع یا مستطیل نازک بریده شده و برای روکار دیوارها استفاده می شود (این سنگ ها اغلب به عنوان بادبر روکار نامیده شده است).

#### ۵-۲ سنگ ساختمانی ( Building stone )

سنگی طبیعی با کیفیت مناسب که بتوان آن را به همان صورتی که در طبیعت یافت می شود، استخراج نموده و به صورت سنگ ساختمانی مورد استفاده در صنعت ساختمان، بریده و مصرف نمود.

#### ۶-۲ تکه سنگ ( Chip )

یک قطعه سنگ به شکل نامنظم، معمولاً دارای یک سطح برآمده که حاصل کنده شدن آن از سنگ با اثر به جا مانده بر روی آن به صورت گودی<sup>۱</sup> می باشد.

## ۷-۲ سنگ نما ( Cladding )

سنگی غیر بابر که به عنوان مصالح روکار، روی دیواری که از مصالح دیگر ساخته شده قرار می گیرد.

## ۸-۲ سنگ درپوش ( Copin )

سنگی که در بالای دیوار و غالباً به صورت شیب دار برای هدایت آب به خارج از بدنه دیوار نصب می شود.

## ۹-۲ شکستگی جزئی ( Crack )

ترک در سنگ در سنگ (تعاریف بند ۲-۲۰، بند ۲-۲۷ و بند ۲-۳۹ را ببینید).

## ۱۰-۲ ستبر سنگ ( Cubic stock )

عموماً به یک واحد ضخیم و مکعبی شکل سنگ ساختمانی گفته می شود که برای انواع سنگ نیز به طور دقیق و برحسب ضخامت تعریف نشده است، به ویژه برای سنگ آهک و ماسه سنگ. مثلاً برای مرمر یا گرانیت، ستبر سنگ، به یک واحد سنگی با ضخامت بیش از ۷۵ میلی متر تا ۱۰۰ میلی متر گفته می شود و بالاخره برای ماسه سنگ به یک واحد سنگی با ضخامت بیش از ۱۵۰ میلی متر تا ۲۰۰ میلی متر گفته می شود (متضاد این واژه نازک سنگ است).

## ۱۱-۲ سنگ برش خورده ( Cut stone )

سنگی که به ابعاد معینی برش داده شود.

## ۱۲-۲ سنگ ساختمانی ( Dimestone stone )

سنگ طبیعی انتخابی که با اشکال و اندازه های خاصی جداشده و بریده شده است. یادآوری - سنگ ساختمانی با سنگ خرد شده و شکسته ای که در مواردی از قبیل تهیه سنگدانه، سنگ جاده (راه سازی)، مواد پر کننده یا مواد خام شیمیایی استفاده می شود، متفاوت است. در بعضی مواقع، سنگ های ساختمانی را تقویت و یا درزه ها و حفره های آن را پر می کنند.

## ۱۳-۲ سنگ بریده شده صاف شده ( Dressed stone )

تعاریف بند ۲-۱۱ و بند ۲-۱۷ را ببینید

## ۱۴-۲ دوام ( Durability )

معیار توانایی سنگ های ساختمانی برای حفظ ویژگی های اساسی و شاخص مانند استحکام، میزان مقاومت در برابر فرسایش و حفظ نمای ظاهری است. دوام بر اساس مدت زمانی تعریف می شود که سنگ می تواند



ویژگی های ظاهری خود را حفظ کند. این مدت براساس شرایط محیطی، محل استفاده از سنگ مورد نظر و فرآوری نهایی سنگ تغییر می کند. برای مثال، دوان سنگ در فضای داخلی ساختمان با خارج آن فرق می کند.

#### ۲-۱۵ رگه خشک (Dry seam)

جداشدگی طبیعی که هنوز پر نشده و متصل نشده است.

#### ۲-۱۶ فرآوری کارخانه ای (Fabrication)

این واژه در ارتباط با سنگ های ساختمانی است که برای هر یک از فرایندهای بکار می رود که در کارخانه برای تبدیل قطعه سنگ خام به شکل قابل مصرف نهایی اجرا می شود که این فرایندها شامل برش، سایش، تقسیم و .... است اما در هر حال محدود به این مراحل نیست.

#### ۲-۱۶ رنگ پریدگی (سنگ لوح) (Fading (Slate)

یک سنگ لوح که تغییر رنگ قابل ملاحظه ای در اولین سال رخنمون در هوازدگی دارد، که این پدیده اغلب نتیجه تناوب شیمیایی کانی های آهن است.

#### ۲-۱۷ سنگ فرآوری شده (Finished stone)

سنگ ساختمانی که شامل یک یا چند سطح فرآوری شده نمایان است.

#### ۲-۱۸ پر کردن (Filling)

کاربرد مواد، اغلب سیمان ها یا صمغ های مصنوعی به فضاهای خالی طبیعی در یک سنگ در جریان ساخت.

#### ۲-۱۹ درز (Fissure)

وقوع یک جداشدگی طبیعی که می تواند/ یا نمی تواند بر عملکرد سنگ تاثیر بگذارد.

#### ۲-۲۰ سنگ کف (Flooring)

سنگ مورد استفاده در محل عبور و مرور داخل ساختمان که در معرض فرسایش قرار می گیرد.

#### ۲-۲۱ شکستگی (Fracture)

یک شکستگی کامل در سنگ (تعاریف بند ۲-۹ و بند ۲-۲۸ و بند ۲-۳۹ را ببینید).

## ۲-۲۲ سنگ بی درز (سنگ تراش بردار) (Free stone)

سنگی بدون جهت ترجیحی برای جدایش یا دارای جهت ترجیحی ضعیف به طوری که می توان به طور آزاد در هر جهت بدون آن که دچار شکستگی یا جدایش شود، برش داد.

## ۲-۲۳ دانه و درزه فرعی (بافت) (Grain)

که به دو صورت تعریف می شود:

الف- دانه: جزء سازنده قابل تشخیص در زمینه سنگ که به تنهایی دارای هویت مشخص است، برای مثال یک بلور کانی، یک الیت، یک تکه سنگ (در سنگ های رسوبی) یا یک جزء از سنگ های آواری.

ب- درزه فرعی: جهتی در یک پیکره سنگی که سنگ در آن راستا با سهولت بیشتری شکسته، جدا یا بریده می شود. (بند ۲-۳۶ را ببینید)

## ۲-۲۴ دانه ای (Granular)

ترکیبی از ذرات قابل مشاهده با چشم غیر مسلح در سنگ های رسوبی، اندازه بیشتر ذرات کمتر از ۴ میلی متر می باشد.

## ۲-۲۵ کرنش (Hysteresis)

تغییر شکل نسبی در سنگ ، پس از تغییر یا از میان رفتن عامل تنش.

## ۲-۲۶ نصب (Installation)

فرایند کار گذاشتن سنگ سنگ های تزئینی و نما.

## ۲-۲۷ لقمه پشتیبان (Liner)

قطعه کوچکی از سنگ که در سطح پشتی یک ورق سنگ ساختمانی با میخ و چسب به منظور تامین یک سطح افقی نامشهود جهت استقرار ورق سنگی نصب می شود (به شکل ۳a و ۳b در C 1242 نگاه شود).

## ۲-۲۸ شکستگی ریز (Micro crack)

ترک خیلی کوچک که با چشم غیر مسلح دیده نمی شود (به شکاف، شکستگی و درز نگاه شود).

## ۲-۲۹ درز کوچک (Microfissure)

ترک کوچکی که نمی توان با چشم غیر مسلح دید.

## ۲-۳۰ سنگ بنای یادبود ( Monumental stone )

سنگی با کیفیت مناسب که به همان شکل موجود در طبیعت قابل استخراج و برش بوده و به عنوان سنگ ساختمانی در بناهای تاریخی و مقبره ها و بناهای یاد بود مورد استفاده قرار می گیرد.

## ۲-۳۱ رگه های باز ( Open seams )

ترک های (شکاف های) بدون مواد پرکننده یا شکاف های طبیعی پر نشده سنگ.

## ۲-۳۲ ورق سنگی ( Panel )

قطعه سنگ برش خورده برای نصب در ساختمان ها یا در مجموعه های چهارچوبی شکل که نسبت رویه به ضخامت آن زیاد باشد.

## ۲-۳۳ سنگ فرش ( Paving )

سنگ مورد استفاده در محل های عبور و مرور و فرسایشی داخل پیاده روها، گردشگاهها، محل های ماشین رو و مانند آن ها. (به مصالح کف سازی نگاه شود).

## ۲-۳۴ حفرات کوچک ( Pits )

حفره یا سوراخ ها یا فرورفتگی های کوچک موجود در سنگ، به ویژه در سطح فرآوری شده سنگ.

## ۲-۳۵ صیقل خورده ( Polished finish )

سطحی دارای جلای زیاد و بازتاب قوی نور.

## ۲-۳۶ فرآوری ( Processing )

عملیاتی برای تبدیل بلوک های استخراجی به سنگ های تزئینی نما، شامل برش با اره، صاف کردن، ساب مات صیقل، حکاکی و کلیه عملیات لازم قبل از نصب.

## ۲-۳۷ صمغ کاری ( Resination )

افزایش زیبایی و تزئین قطعات سنگی دارای حفرات، ترک ها، شکاف ها یا دیگر بی نظمی های سطحی که در آنها صمغ اپوکسی چسبناک، پلی استر یا پایه اکریلیک برای سطح قطعه بکار رفته اند و قطعه صیقل کاری شده قبلی را بهبود بخشیده است.

## ۲-۳۸ نوار ( Ribbon )

در برخی سنگ لوح ها، نوار های (دسته های) باریکی با رنگ یا ظاهر متفاوت وجود دارد که ترکیب شیمیایی آن ها تا حدی متفاوت با پیکره اصلی سنگ است و جهت لایه بندی را نشان می دهد.

## ۲-۳۹ شکستگی ( Rift )

الف- امتداد یا جهت ثابتی در پیکره سنگ که در آن جهت یا امتداد سنگ با سهولت بیشتری جدا یا شکسته می شود.

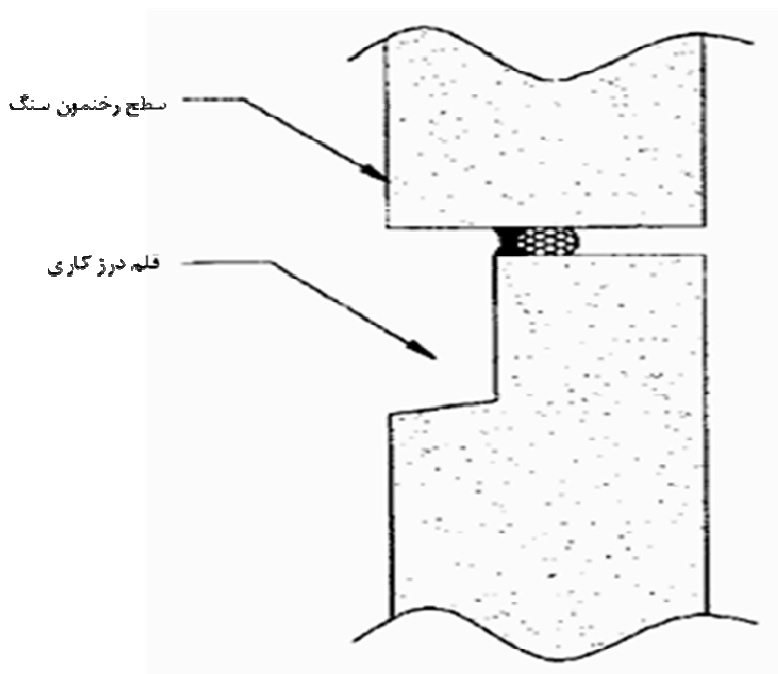
ب- در این درزه جهت یافتگی دانه ها به ویژه در سنگ های رسوبی و تا حدی شکل گیری لایه ها، تغییرات اندازه دانه ها و رنگ، یا حفرات و فضاهای خالی موجود دیده می شود.

## ۲-۴۰ سنگ ( Rock )

تجمع تحکیم یافته طبیعی، از یک یا چند کانی تشکیل دهنده پوسته زمین است.

## ۲-۴۱ قلم درز کاری ( Rustication (or Reveal) )

نمای حاصل از گود گردن لبه سنگ ها، به طوری که در هر درز اتصال، شیاری تشکیل شود تا نمای هر سنگ کاملاً برجسته شود. (شکل ۱ را ببینید).



شکل ۱- قلم درز کاری

## ۲-۴۲ رگه ( Seam )

یک ترک بسته یا به طور طبیعی پر شده که بر استحکام سنگ تاثیر نامطلوب نداشته باشد. (تعاریف بند ۲-۹، بند ۲-۲۱ و بند ۲-۲۸ را ببینید).

## ۲-۴۳ سنگ شکل داده شده ( Shaped-stone )

سنگ تزئینی و نمایی که به وسیله حکاکی، ساب، برش با اره و سایر روش ها به شکل مخصوصی در آمده باشد.

## ۲-۴۴ نقشه اجرایی ( Shap drawings )

طرحی با جزئیات بسیار که ابعاد شبکه، محل های مهار، ابعاد اتصالات و جهات سنگ ساختمانی و ارتباط آن با سایر مصالح مورد استفاده در ساختمان را نشان می دهد. از این طرح به هنگام نصب سنگ در ساختمان استفاده می شود.

## ۲-۴۵ ورقه سنگ ( Slab )

قطعه نازکی از سنگ دارای دو سطح موازی که در اولین مرحله استخراج یا فرآوری تهیه می گردد.

## ۲-۴۶ گودی ( Snip )

سطح مقعر حاصل از جدا شدن یک تکه سنگ.

## ۲-۴۷ سنگ سالم ( Sound stone )

سنگی که عاری از ترک ها، شیارها و یا هرگونه عیب فیزیکی دیگری باشد.

## ۲-۴۸ خرده های سنگ ( Spalls )

به دو صورت تعریف می شود:

الف- تکه هایی از یک قطعه سنگ ساختمانی.

ب- سنگ باطله ای که معمولاً با ابعاد کوچک و حاصل از عملیات استخراجی و فرآوری سنگ های آهکی می باشند.

## ۲-۴۹ چسباندن ( Sticking )

روشی جهت ترمیم قطعه سنگ شکسته شده بصورت لب به لب که عموماً با میخ پرچ ، سیمان یا چسب انجام می شود قطعات به یکدیگر "چسبیده" می شوند به همین دلیل به این روش چسباندن اطلاق می شود.

## ۲-۵۰ سنگ ( Stone )

ماده سخت شده طبیعی که از کانی ها تشکیل شده است. (تعاریف بند ۲-۱۲ و بند ۲-۴۰ را ببینید).  
یادآوری- این اصطلاح هر گونه فرآورده یا مواد انسان ساز شبیه سنگ را، شامل نمی شود.

## ۲-۵۱ بافت ( Texture )

۲-۵۱-۱ ظاهر اصلاح شده از سنگ ساختمانی بوسیله یک یا چندین عملیات مکانیکی. سطوح سنگی اصلاح نشده دارای خصوصیات بافتی شرح داده شده در بند ۲-۵۱-۲ هستند.  
۲-۵۱-۲ آن جنبه از ظاهر فیزیکی سنگ که بوسیله اندازه، شکل و ارتباطات متقابل اجزاء سازنده دانه ها و بلورها مشخص می شوند. بافت های در ارتباط با سنگ ساختمانی شامل:  
الف- دانه های مساوی (دانه های با اندازه های تقریباً یکسان)؛  
ب- دانه های غیر مساوی (دانه هایی که به طور محسوس دارای اندازه های غیر مساوی اند)؛  
پ- پورفیریتیک (بلورین) (یادآوری ۲ گروه گرانیته را ببینید).  
ت- در هم تنیده (در دانه هایی با مرز های نامنظم که به وسیله نفوذ دو طرفه در هم تنیده می شوند) ؛ بافت های در هم تنیده و بلورین مشخصه سنگ مرمر ها و گرانیته ها هستند؛  
ث- آواری (دانه های شکسته و به طور طبیعی سیمان شده، اما بدون ارتباط موزائیکی و در هم تنیدگی بین آنها ، این بافت مربوط به نوعی از ماسه سنگ ها و سنگ های آهکی است.  
ر- موزائیکی (دانه های نزدیک به هم، به طور هموار و با فشردگی نسبتاً نا منظم، با عدم تنیدگی مرز های متقابل)  
ز- گرانوبلاستیک (یک بافت موزائیکی دانه درشت که در آن دانه ها، به طور تنگاتنگ فشرده شده و کانی ها غالباً ابعاد مساوی داشته و دارای مرز های متقابل نا منظم هستند. بافت های موزائیکی و گرانوبلاستی مشخصه سنگ های دگرگونی هستند).

## ۲-۵۳ پسماند حرارتی ( Thermal hysteresis )

تغییر شکل دائمی، افزایشی مربوط به برخی سنگ ها در نتیجه چرخه حرارتی، معمولاً همراه با با از دست دادن مقاومت می باشد.

## ۲-۵۴ نازک سنگ یا روکش نازک ( Thin stone/thin veneer )

سنگ نمایی با ضخامت کمتر از ۵۰ میلی متر

## ۲-۵۵ کاشی سنگ ( Stone Tile )

یک واحد سنگی با اندازه نازک

## ۲-۵۶ عدم رنگ پدیدگی (سنگ لوح) (Unfadin (slate)

سنگ لوحی که هیچ گونه تغییر رنگ محسوسی را در اولین سال استفاده نشان نمی دهد.

## ۲-۵۷ نقش (Veining)

وجود نوارها، خطوط یا نقاط نامنظم با ظاهر یا رنگ متفاوت در یک سنگ همگن، که اغلب ترکیب کانی شناسی متفاوتی با مواد زمینه سنگ دارند. رگه برای انواع گرانیات تجاری، گنایس رو سنگ لوح به کار نمی رود.

## ۲-۵۸ روکش سنگ (Veneer)

این سنگ به عنوان روکش، به صورتی که متحمل بار یا فشاری نشود و به منظور تزیین، حفاظت یا عایق استفاده می شود.

یادآوری- روکش سنگ به غیر از وزن خود و احتمالاً بار ساکن قائم روکش بالایی، هیچ بار قائم دیگری را تحمل نمی کند.

## ۲-۵۹ واکس زدن (Waxing)

پُر کردن سطوح معیوب کوچک از قبیل منافذ یا سوراخ های ریز با لاک مخصوص روان، واکس مبل سازی یا ترکیبات پلی استر است و به کاربردهای گذشته واکس برای درخشان ساختن سطوح نمی پردازد.

## ۲-۶۰ تخریب سطحی (ساییدگی) (Wear)

کنده شدن مواد یا خرابی سطحی در اثر اصطکاک یا ضربه.

یادآوری- ساییدگی یک فرایند غیر طبیعی است و نرخ سایش ممکن است متأثر از عوامل شیمیایی باشد.

## ۲-۶۱ هوازدگی (Weathering)

تغییر طبیعی که در اثر فرایند های شیمیایی یا مکانیکی در نتیجه کنش اجزای تشکیل دهنده اتمسفر، آب های سطحی یا زیر زمینی، یا تغییرات دما ایجاد می شود.

یادآوری- تغییرات ناشی از هوازدگی الزاماً نامطلوب یا زیان آور نیستند، بلکه برعکس ممکن است بافت و رنگ سنگ را بهتر کنند.

## ۳- پرداخت کردن سنگ ها- دسته بندی

۳-۱ حداقل پرداخت های بافت (تغییرات سطح کمتر از ۱ میلی متر)

## ۳-۱-۱ براق سازی ( Polished )

یک سطح با بازتاب زیاد، که بوسیله فرسایش مکانیکی و براق سازی ایجاد شده است.

### ۳-۱-۲ صاف شده (Honed)

سطحی مات تا نیمه مات، بسیار ظریف، بدون الگوی سطحی که بوسیله فرسایش مکانیکی ایجاد شده است.

### ۳-۱-۳ هموار کردن (Smooth)

سطح بدون بازتاب همراه با الگوی سطحی قابل مشاهده ای از نشان گذاری اتفاقی که توسط فرسایش مکانیکی ایجاد شده است.

### ۳-۱-۴ اندازه گیری شده با ماشین (Machine gauged)

فرایندی که توسط آن، سنگ مورد نظر به ابعاد و اندازه مشخص در می آید (یادآوری ۱ را ببینید)، که بطور ضمنی در نتیجه یک پرداخت ناشی شده است. یادآوری - درشتی سطح تماس می تواند به چند روش ایجاد شده باشد.

### ۳-۱-۵ دستی ساییده شده (Hand-rubbed)

سطح بدون بازتاب با یک الگوی ساده سایه خورده با نقطه که به وسیله پد های ساییده دستی یا ماشین های کمکی دستی ایجاد شده است.

### ۳-۲-۲ پرداخت های قدیمی (تغییرات سطح کمتر از ۳ میلی متر)

### ۳-۲-۳ اسید های شسته (Acid-washed)

یک سطح ساییده شده که بوسیله اسید ایجاد شده است.

### ۳-۲-۲ کهنه شده (Antiqued)

یک سطح ساییده شده که بوسیله ابزار های ساییده دستی ایجاد شده است، گاهی اوقات در ترکیب با اسید و / یا رطوبت / پاک کننده خشک.

### ۳-۲-۳ سایش چرخشی (Tumbled)

یک سطح ساییده شده که بوسیله اشیاء چرخان سنگی (مثل سفال) در یک ظرف استوانه ای شکل ایجاد شده است، گاهی اوقات به همراه ماسه یا مصالح ریز دانه سنگی (مثل شن و ماسه)، تا زمانی که سطوح و لبه ها فرسایش پیدا کنند.

### ۳-۳ پرداخت های بریده شده (تغییرات سطح؛ کمتر از ۱ میلی متر تا ۵ میلی متر)



### ۳-۳-۱- برش خورده الماسه (Diamond sawn)

سطحی با یک الگوی طولی با برجستگی بسیار کم و / یا شیار های منحنی که بوسیله تیغه های اره ای الماسی (همچنین مدور، تسمه یا دسته) ایجاد شده است.

### ۳-۳-۲- برش سیمی (Wire sawn)

سطحی با یک الگوی طولی و / یا شیار های منحنی که بوسیله یک سیم برش ایجاد شده است.

### ۳-۳-۳- برش چتی (Chat sawn)

یک سطح با شیار های طولی کم عمق که بوسیله برش دسته ای با ماسه چتی درشت ایجاد شده است.

### ۳-۳-۴- برش ضربه ای (Shot sawn)

یک سطح با شیار ها و نشان های نامنظم که بوسیله برش دسته ای با ضربات فولاد سرد ایجاد شده است.

### ۳-۴-۱- پرداخت های بافتی (تغییرات سطح؛ ۱ میلی متر تا ۶ میلی متر)

### ۳-۴-۱- ماسه شویی (Sandblasted)

یک سطح نامنظم، حفر شده که به وسیله برخورد ذرات ماسه در سرعت بالا به سوی یک سطح سنگی ایجاد شده است.

یادآوری-بافتی که تغییر خواهد کرد بستگی به نوع سنگ و فشار و شدت فشارها (برخورد ها) دارد. اندازه و عمق حفرات می تواند در محدوده تقریباً نامرئی تا بسیار مشخص قرار بگیرد.

### ۳-۴-۲- کنده شده (Plucked)

سطح ماشین کاری شده با حفرات اتفاقی که با کنده گی ناصاف سطح سنگ ایجاد شده است. بنابراین تمام ذرات کوچک را شکسته یا منقبض می کند.

### ۳-۴-۳- حرارتی (شعله ای) (Thermal (or flamed))

به طور کلی یک سطحی که با قرار دادن سنگ در معرض حرارت بالا در مدت زمان کوتاه در نتیجه پوسته پوسته شدن سطح سنگ در اثر این حرارت ایجاد شده است.

یادآوری-نمایی که تغییر خواهد کرد، بستگی به ساختار دانه مربوط به سنگ دارد. این فرایند ممکن است رنگ طبیعی سنگ را تغییر دهد.

### ۳-۴-۴- بوش (بوته) چکش کاری شده (Bush-hammered)

یک سطح با بافت هم شکل با فضا های خالی به فاصله یکسان که توسط چکش دستی یا بادی که دارای سر کاربیدی با چندین نوک هستند.

### ۴-۳-۵ مجهز شده (دارای ابزار شده) (Tooled)

یک سطح طرح ریزی شده خطی دارای شیار های مقعر موازی ۳-۶ میلی متر به طرف مرکز که بوسیله دست یا قلم درز بادی یا ابزار رنده کش ایجاد شده است.

### ۴-۳-۶ برش با فشار آب (Water jet)

به طور کلی یک سطح بافته شده که بوسیله در معرض قرار دادن با جریان آب فشار بالا ایجاد شده است. یادآوری-بافتی که تغییر خواهد کرد، که بستگی به نوع سنگ، فشار جریان آب و سرعت و موقعیت حرکت آن در سطح سنگ دارد.

### ۴-۳-۷ برش ۶/۸ (یا راس حد ۶/۸) (6/8 cut (or 6/8 point))

یک سطح طرح دار جناقی شکل شامل شیار های کوچک مقعر موازی که ۱۰ تا ۳۰ درجه نسبت به یکدیگر چرخیده اند، بوسیله چکش بادی یا دستی (همانند تعریف بند ۲-۲-۴) با یک افت صفحه کوچک کاربیدی مربوط به تیغه های با فاصله نزدیک ایجاد شده است.

### ۴-۳-۵ پرداخت ناهموار (تغییرات سطح؛ ۱ میلی متر تا ۶ میلی متر)

### ۴-۳-۵-۱ شکاف (جنگال) طبیعی (Natural cleft)

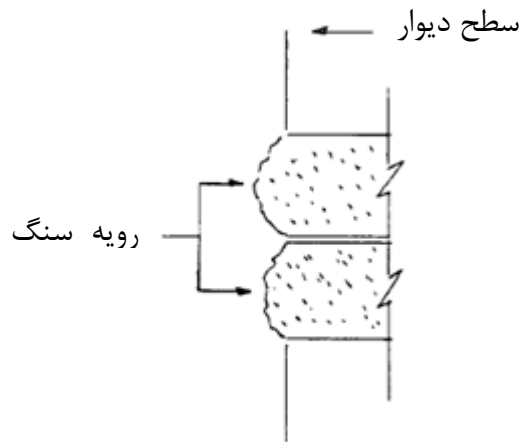
یک سطح بافته شده با برجستگی کم و نامنظم که بوسیله شکاف دادن<sup>۱</sup> سنگ در امتداد سطح لایه بندی، چینه بندی یا شکاف های سنگ ایجاد شده است.

### ۴-۳-۵-۲ رویه شکاف (Split face)

یک سطح با کمی خمیدگی یا برجستگی (مقعر و محدب) که بوسیله شکاف دهنده های سنگی هیدرلیکی با تیغه های مستقیم یا دنداندار شده یا بوسیله گوه های محرک به (سوار بر) یک سنگ بدون سطوح کلیواژ طبیعی ایجاد شده است.

### ۴-۳-۵-۳ رویه سنگ (سنگ با طرح برجسته) (Rock face (or rock-pitched))

یک شکاف سطحی که به وسیله دستگاه یا با دست برای ایجاد یک طرح برجسته در طول سطح سنگ ترتیب داده شده است. این پرداخت نمایش درشت تری از شکاف سطحی را فراهم می کند (شکل ۲ را ببینید).



شکل ۲- شمایی از رویه (نمای) سنگ

**یادآوری ۱-** پرداخت های ناهموار بالا و انواع دیگر نامرسوم می توانند دارای ظاهر متفاوتی باشند. هنگامی که در امتداد یا عمود بر لایه بندی، چینه بندی یا شکاف های ایجاد شده در سنگ جداسازی شده باشد.

**یادآوری ۲-** انتخاب پرداخت یک سنگ ساختمانی و تعیین کلیه روش های پرداخت کاری های سطح در مورد یک واحد سنگی را در نظر خواهد گرفت. یک قطعه نمونه به ابعاد مشخص شش ضلعی اره می شود. و پرداخت اغلب به بیش از یک ضلع اختصاص می یابد. برای مثال، یک گام پله ممکن است دارای یک پرداخت حرارتی در یک ضلع کف پله، یک پرداخت صاف شده (تیز شده) در یک ضلع ارتفاع پله و سطوح بدون رخنمون باقیمانده که می توانست در سمت چپ پرداخت اره شده قرار بگیرد، باشد.

#### ۴- گروه گرانیت

##### Granite (commercial definition)

##### ۱-۴ گرانیت (تعریف تجاری)

سنگ آذرین با دانه های مشخص، معمولاً دارای رنگ صورتی تا خاکستری روشن یا تیره و عمدتاً متشکل از کوارتز و فلدسپات (یادآوری بند ۱-۲-۴ را ببینید) همراه با یک یا چند کانی تیره. بافت آن نوعاً همگن است اما ممکن است گنایسی یا پورفیری باشد. (یادآوری ۱ بند ۲-۵-۳ را ببینید) بعضی از سنگ های آذرین با آن که از نظر علم زمین شناسی گرانیت محسوب نمی شوند اما از نظر تجاری در این گروه قرار می گیرند.

##### Granite (scientific definition)

##### ۲-۴ گرانیت (تعریف علمی)

سنگی با دانه های مشخص و بلورین با بافت برابر دانه یا نابرابر دانه، به طور معمول دارای یک ترکیب اصلی از دو نوع فلدسپات (آلکالی فلدسپار به علاوه پلاژیوکلاز سدیک یا دو نوع آلکالی فلدسپار (به پاراگراف دوم نگاه شود) و کوارتز؛ برخی گرانیت ها نیز فقط دارای یک نوع فلدسپار هستند. ممکن است ۱۰ تا ۶۰ درصد سازه های فلسیک را کوارتز تشکیل دهد، در حالی که آلکالی فلدسپار ها ممکن است ۳۵ تا ۱۰۰ درصد مجموع فلدسپار ها را تشکیل دهند. فلدسپار ها ممکن است به صورت دانه های مجزا یا ممکن است با یک مقیاس بزرگ تا بسیار ریز در یکدیگر تداخل کرده باشند. علاوه بر کوارتز و فلدسپارها، گرانیت همچنین حاوی کانی های متنوع، به طور معمول میکاها یا هورنبلند، یا هر دو، و بندرت پیروکسن است.

فلدسپات قلیایی (آلکالی فلدسپار) به گستره ای از ترکیبات بین  $KAlSi_3O_8$  (عضو نهایی فلدسپار پتاسیک) و  $NaAlSi_3O_8$  (عضو نهایی آلبیت) به همراه ۰ تا ۱۰ درصد  $CaAl_2Si_2O_8$  (عضو نهایی آنورتیت) اشاره می کند. فلدسپار پتاسیک، که در گرانیته ها اساساً ارتوکلاز یا میکروکلین است، تقریباً سری همریخت کاملی با عضو نهایی آلبیت را تشکیل می دهد. محدوده ترکیبی آلبیت - آنورتیت که ممکن است شامل ۱۰ درصد  $KAlSi_3O_8$  در محلول جامد باشد، نشاندهنده یک سری همریخت پیوسته که به عنوان فلدسپارهای پلاژیوکلاز شناخته شده، می باشد. این ها به طور قراردادی و براساس نسبت آنورتیت ( $An$ ) به آلبیت ( $Ab$ ) در ۱۰، ۳۰، ۵۰، ۷۰ و ۹۰ درصد آنورتیت تقسیم شده اند. معمولاً پلاژیوکلاز گرانیته، ارتوکلاز ( $An_{10-30}$ ) و به ندرت آلبیت ( $An_{0-10}$ ) است.

#### ۳-۴ گنیس (Gneiss)

یک سنگ بلورین متورق، اساساً از کانی های سیلیکاتی با بافت دانه ای قابل مشاهده و در هم بافته ترکیب شده که اصولاً فولیاسیون (ورقه بندی) به صورت لایه های متناوب، منظم یا نامنظم با ترکیب کانی شناختی متفاوتی دارند. به طور کلی، مشخصه گنیس لایه های نسبتاً ضخیم آن در مقایسه با شیست است. گنیس ها، براساس ترکیبات کانی شناسی که دارند، ممکن است مشابه با سنگ های بلورین دیگر با دانه های مرئی، بافت در هم بافته و همچون آن ها در تعریف گرانیته تجاری جای گرفته شوند و اگر تورقشان قوی باشد، ممکن است به عنوان گنیس گرانیته، گنیس گراندیوریتی و ... و چنانچه تورقشان کم باشد، به عنوان گرانیته گنیسی شناخته می شوند.

#### ۴-۴ بافت پورفیریتیک (Porphyritic Texture)

بافتی که با دانه های نسبتاً بزرگ (پیدا بلور<sup>۱</sup>)، معمولاً از دانه های فلدسپار، که در یک زمینه دانه ریز مشخص توزیع شده است. بلورهای درشت گرانیته های پورفیریتیک، کاملاً چهارگوش تا کمی گرد شده هستند و ممکن است بعد آن ها به چند سانتی متر برسد.

#### ۵-۴ گرانیته های سیاه رنگ (Black Granites)

سنگ های آذرین تیره رنگی که که توسط زمین شناسان به عنوان بازالت، دیاباز، گابرو، دیوریت و آنورتوزیت تعریف شده اند و به عنوان سنگ ساختمانی، سنگ مصرفی در بناهای یادبود و موارد مصرفی خاص، و به عنوان گرانیته سیاه فروخته می شود. ترکیبات شیمیایی و کانی شناسی چنین سنگ هایی کامل متفاوت با گرانیته های واقعی است، اما با وجود این، در برخی مواقع از گرانیته های تیره رنگ به طور رضایت بخشی (با همان کاربرد گرانیته واقعی) به منظور برخی از مقاصد مشابه با گرانیته های تجاری استفاده می شود. این سنگ ها دارای بافت بلورین در هم بافته ای هستند، اما برخلاف گرانیته ها، حاوی مقدار کمی کوارتز و آلکالی فلدسپار و یا فاقد آن ها هستند. در عوض گرانیته های سیاه، غالباً از ترکیبی از پلاژیوکلاز های حد

1--Phenocrysts

واسط تا کلسیک که هم‌مره با یک یا تعداد بیشتری کانی‌های سیاه‌رنگ تشکیل دهنده سنگ‌ها همچون پیروکسن‌ها، هورنبلند و بیوتیت هستند. چنین سنگ‌هایی، به علت ترکیب نسبتاً بالای آهن و منیزیومی که دارند، به عنوان فرومگناطیس یا مافیک (تیره) تعیین شده‌اند. آنورتوزیت یک استثنا است که با وجود رنگ تیره‌اش، اکثراً یا همیشه در بردارنده پلاژیوکلازهای کلسیک می‌باشد.

#### ۴-۶ گرانیت رنگین‌کمانی ( Iridescent Granite )

گرانیت لابرادوریتیکی<sup>۱</sup> با نمایشی از رنگ‌ها، قابل رویت تا کاملاً درخشان مشخص می‌شود. نمایش رنگ‌ها بوسیله رشد درهم سدیک نامخلوط و پلاژیوکلاز کلسیم به صورت تیغه‌های بسیار دانه ریز ایجاد شده است. معمولاً نام‌هایی دیگری چون مروارید سیاه، مروارید آبی و مروارید سبز به این نوع گرانیت نسبت داده می‌شود.

#### ۵ گروه سنگ آهک

##### ۵-۱ سنگ آهک ( limestone )

یک سنگ رسوبی که اساساً منشاء آن کربنات کلسیم (کانی کلسیت) یا کربنات کلسیم یا منیزیم مضاعف (کانی دولومیت) یا برخی از ترکیبات این دو کانی است. یادآوری- سنگ آهک با تبلور مجدد، سنگ آهک ریز بلورین متراکم و تراورتن که صیقل پذیر باشند نیز در تعریف گروه مرمر تجاری جای گرفته‌اند و ممکن است به عنوان مرمر یا سنگ آهک فروخته شوند.

##### ۵-۱-۲ شکل‌های ویژه از سنگ آهک تجاری

##### ۵-۱-۲-۱ کالکرنایت ( Calcarenite )

سنگ آهکی است که عمدتاً از دانه‌های آواری کلسیت به اندازه ماسه یا بندرت آراگونیت و به طور معمول از فسیل‌های ریز، ذرات و قطعات صدف و خرده‌های فسیلی دیگر تشکیل شده است. یادآوری- برخی از کالکرنایت‌ها حاوی الیت (الیت‌ها) هستند- الیت‌ها دانه‌های کروی تا نیمه‌کروی هستند که از لایه‌های هم‌مرکز (متحد‌المركز) کلسیت و نوعاً شبیه به تخم‌ماهی تشکیل شده‌اند - چنانچه الیت‌ها به میزان قابل توجهی وجود داشته باشند، می‌توان این سنگ‌ها را سنگ آهک‌های الیتی نامید. سنگ آهک‌های الیتی، لزوماً کالکرنایت هستند اما هر کالکرنایتی سنگ آهک الیتی نیست. قطعات صدف و فسیل‌های کوچک مربوط به برخی کالکرنایت‌ها، دارای پوشش متحد‌المركزی از کلسیت هستند که ممکن است موجب شباهت آن‌ها به الیت‌ها شود، اما اصطلاح الیت برای چنین کالکرنایت‌هایی مناسب نیست بجز مواردی که الیت حقیقی وجود داشته باشد.

##### ۵-۱-۲-۲ صدف سنگ (لوماشل) ( Coquina )

سنگ آهکی است که عمدتاً از صدف‌های دگرسان نشده یا تکه‌های صدفی که به وسیله کلسیت به سستی سیمانی شده‌اند، تشکیل شده است. یادآوری- صدف سنگ معمولاً بسیار دانه درشت است و تخلخل زیادی دارد.

### ۵-۱-۲-۳ دولومیت (Dolomite)

سنگ کربناتی رسوبی (یک نوع از سنگ آهک) است که تا حد زیادی و یا به طور کامل از کربنات مضاعف سدیم و کلسیم (کانی دولومیت) تشکیل می شود. یادآوری- اصطلاح سنگ دولومیت، به عنوان سنگ تزئینی و نما بکار می رود و مترادف با اصطلاح دولوستون است که در سنگ شناسی رسوبی بکار رفته است.

### ۵-۱-۲-۴ سنگ آهک ریز بلورین (Microcrystalline limestone)

سنگ آهکی که تا حد زیادی یا به طور کامل در بردارنده بلورهایی است که قدری کوچکند که صرفاً با بزرگنمایی قابل تشخیص می باشند. این نوع سنگ آهک در صورتی که صیقل پذیر باشد، از نقطه نظر تجارتي در گروه مرمر طبقه بندی می شود.

### ۵-۱-۲-۵ سنگ آهک الیتی (Oolitic limestone)

سنگ آهکی که عمدتاً از ذرات کروی تا نیمه کروی که الیت یا الیتس نامیده شده اند، تشکیل شده است.

### ۵-۱-۲-۶ سنگ آهک با تبلور مجدد (Recrystallized limestone)

سنگ آهکی است که در آن الگوی جدیدی از تبلور جایگزین جهت یابی در ذرات آوراری اولیه، فسیل ها یا تکه های فسیل و سیمان بین دانه ها شده باشند. بلورهای جدید، که شامل ذرات و مواد زمینه هستند در مرز بین بلور های قبلی امتداد پیدا می کند. به طور کلی، بلورهای جدید، بزرگتر از بلورهای سنگ های اولیه هستند. در برخی مواقع شواهدی از بافت اولیه باقی می ماند. به مرمر (بخش بعدی) نگاه شود.

### ۵-۱-۲-۷ تراورتن (Travertine)

تعریف تراورتن در بند ۸-۶ ارائه شده است.

### ۶ گروه مرمر

کلیه سنگ هایی که در اینجا به عنوان مرمر تعریف شده اند، می بایست صیقل پذیر (جلاپذیر) باشند. سنگ های این گروه، شامل انواع مختلفی از بافت ها و ترکیب ها، از کربنات خالص تا سنگ هایی که حاوی مقدار کمی کربنات اند و از نظر تجاری مرمر خوانده می شوند (برای مثال مرمر مارمانند) هستند. اکثر مرمرها دارای بافت در هم بافته و اندازه دانه های آن از نهان بلور (مخفی بلور) تا ۵ میلی متر تغییر می کند.

Marble (I calcite, II dolomite)

۱-۶ مرمر (کلسیت I، دوامیت II)

سنگ کربناتی که در اثر تجدید تبلور ناشی از گرما و فشار دگرگونی، بافت بلورین مشخصی پیدا می کند و اساساً ترکیبی از کانی های کربناتی کلسیت و دولومیت به صورت جداگانه و یا ترکیبی از هر دو است.

#### **limestone marble**

#### **۲-۶ مرمر آهکی**

سنگ آهک متراکم، فشرده که صیقل پذیر باشد و در بازار به عنوان مرمر شناخته می شود.

#### **Onyx marble**

#### **۳-۶ مرمر انیکس**

به طور کلی کلسیت نیمه شفاف، لایه ای، نهان بلور با ته رنگ های به ویژه زرد یا قهوه ای و سبز. یادآوری ۱- مرمر انیکس (مرمر رنگارنگ) از ته نشست آهسته در محلول های سرد کربناتی شده (اشباع از دی اکسید کربن) آب تشکیل شده که در ایران به نام مرمر شناخته می شود.

یادآوری ۲- کاربرد اصطلاح انیکس برای مشخص نمودن مرمر انیکس یک غلط مصطلح است. انیکس واقعی یک سیلیس بلورین تقریباً خالص (دی اکسید سیلیسیوم) است که تا با آگات (عقیق) که یک سنگ نیمه قیمتی است، خویشاوندی نزدیکی دارد.

#### **۷ گروه سنگ های ساختمانی پایه کوارتزی (به غیر از گرانیت ها)**

#### **Sandstone (commercial definition)**

#### **۱-۷ ماسه سنگ (تعریف تجاری)**

سنگ رسوبی که اساساً از قطعات کانی و خرده سنگ در اندازه ماسه ( از ۰.۰۶ میلی متر تا ۲ میلی متر) و دارای حداقل ۶۰ درصد سیلیس تشکیل شده، و توسط موادی همچون سیلیس، اکسید های آهن، کربنات ها یا رس به درجات کم یا زیاد سیمانی شده باشد و دارای مقاوت فشاری بیش از ۲۸ MPa مگا پاسکال باشد.

#### **۲-۷ ماسه سنگ کوارتزی (تعریف تجاری) quartzitic sandstone (commercial definition)**

ماسه سنگی که حاوی حداقل ۹۰ درصد سیلیس آزاد (دانه های کوارتز به علاوه سیمان سیلیسی) که دارای مقاوت فشاری بیش از ۶۹ MPa است.

#### **quartzite (commercial definition)**

#### **۳-۷ کوارتزیت (تعریف تجاری)**

ماسه سنگ به شدت سخت شده، و نوعاً دگرگون شده حاوی حداقل ۹۵ درصد سیلیس آزاد و دارای مقاوت فشاری بیش از ۱۱۷ MPa است.

#### **bluestone**

#### **۴-۷ بلو استون (کات کبوت)**

ماسه سنگ فلدسپاتی متراکم، سخت، ریز دانه به رنگ خاکستری متمایل به سبز تا تیره یا خاکستری متمایل به آبی که ممکن است به راحتی در امتداد سطوح لایه بندی اولیه بشکند و ورق های نازکی را تشکیل

دهد (ماسه سنگ متورق). اصطلاح بلواستون (کات کبوت) به طور اخص در مورد سنگی بکار می رود که با مشخصات بالا که در ایالت متحده شرقی استخراج می شود.

**یادآوری** - به طور معمول انواع ماسه سنگ را برحسب نوع سیمان یا ماده در بر گیرنده آن نامگذاری می کنند، مانند ماسه سنگ سیلیسی (ماده دربرگیرنده آن عمدتاً سیلیس است)، ماسه سنگ آهنی (ماده در برگیرنده و یا دانه های آواری و یا هر دو را کربنات کلسیم تشکیل می دهد)، ماسه سنگ رسی (دارای مقدار کافی رس برای اتصال جزئی سیلیسی بین دانه های کوارتز بوده و کماکان می تواند در این گروه قرار گیرد). ماسه سنگ آهن دار (ماسه سنگی با مقادیر فراوان از کانی های اکسید آهن که مشخصاً رنگ قرمز متمایل به قهوه ای به سنگ می دهد (براون استون). (یاد آوری بند ۷-۸ را ببینید). انواع مختلف ماسه سنگ های تجاری در قسمت زیر تعریف شده اند:

#### ۷-۵ ماسه سنگ (تعریف علمی) (sandstone (scientific definition)

سنگ رسوبی که عمدتاً از کانی و قطعات خرده سنگی به اندازه ماسه از ۰.۰۶ میلی متر تا ۲ میلی متر و حداقل ۶۰ درصد سیلیس آزاد، که با مواد مختلفی همچون سیلیس، اکسید های آهن، کربنات های مختلف یا رس، به نسبت های زیاد یا کم سیمانی شده باشد. این سنگ به طور معمول از محل سیمان شکسته می شود.

#### ۷-۶ ماسه سنگ کوارتزی (تعریف علمی) (quartzitic sandstone (scientific definition)

ماسه سنگی که حاوی حداقل ۹۰ درصد سیلیس آزاد (دانه های کوارتز به علاوه سیمان سیلیسی) هستند که ممکن است از محل سیمان یا از بین دانه های تشکیل دهنده بشکنند.

#### ۷-۷ کوارتزیت (تعریف علمی) (quartzite (scientific definition)

ماسه سنگ به شدت سخت شده و دگرگون شده حاوی حداقل ۹۵ درصد سیلیس آزاد که با سطح ناهموار از بین دانه ها می شکنند.

#### ۷-۸ براون استون (Brownstone)

##### ماسه سنگ قهوه ای

سنگی متراکم دانه متوسط، به طور محلی تا کنگلومرا درجه بندی دارد و رنگ قهوه ای تیره تا قهوه ای متمایل به قرمز است. این اصطلاح برای سنگ استخراج شده از حوضه های رسوبی تریاس - ژوراسیک شمال خاوری ایالت متحده آمریکا (عمدتاً ماساچوست، کانتکتیکات و پنسیلوانیا) بکار برده شده، اما این محدودیت جغرافیایی نامطلوب است.

**یادآوری** - این نوع سنگ تخریبی که به طور محلی استخراج می شود، از نظر تجاری اهمیت چندانی ندارد.

#### ۷-۹ کنگلومرا (Conglomerate)

سنگ رسوبی متشکل از ریگ ها و قلوه سنگ های گرد شده در زمینه ای ماسه سنگی که به خوبی سیمانی شده، است.



## ۷-۹ لای سنگ (سیلتستون) Siltstone

سنگ آواری غیر کربناته دانه ریز که بیشتر از کوارتز آواری و کانی های رسی با اندازه تقریبی 0.06 تا 0.005 میلی متر تشکیل شده است. لای سنگ را می توان ماسه سنگ دانه ریز خواند. این سنگ از نظر بافتی حد واسط ماسه سنگ و شیل است.

## SLATE GROUP

### Slate

## ۸ گروه سنگ لوح (اسلایت)

### ۸-۱ سنگ لوح (اسلایت)

سنگ دگرگونی ریزبلور که غالباً از شیل مشتق شده و بیشتر از میکاها، کلریت و کوارتز تشکیل شده است. کانی های میکادار جهت یابی شبه موازی دارند و بنابراین رخ خوبی به سنگ می دهند که سبب می شود سنگ به صورت ورقه هایی نازک اما سخت بشکند.

### Shale

## ۸-۲ شیل

سنگی سخت و لایه دار که بیش از دو سوم کانی های آن در اندازه رس هستند. شیل ها در گروه سنگ لوح طبقه بندی می شوند. زمانی که در موارد مشابه سنگ لوح از آن ها استفاده می شود باید همان ویژگی های سنگ لوح را داشته باشند.

یادآوری- این نوع سنگ تخریبی به طور محلی استخراج شده، اما از نقطه نظر تجارتي دارای اهمیت است.

## ۹ گروه های دیگر سنگ ساختمانی

سنگ های دیگری وجود دارند که به ندرت استفاده می شود. برخی سنگ های نیمه قیمتی همچون یشم برش داده می شود و به عنوان سنگ ساختمانی مورد استفاده قرار می گیرند. معمولاً آن ها به عنوان یک تباین همراه با سایر سنگ های ساختمانی مورد استفاده قرار می گیرند.

### Alabaster

## ۹-۱ آلباستر (خام)

شکل توده ای و نرم ژپس (سولفات کلسیم) یا گچ توده ای که به آسانی خراشیده می شود و اغلب دارای لکه ها و خال هایی با نمای ظاهری زیبا می باشد. کلسیت استالاکمیتی به (شکل ستون های آهکی) نواری نیز آلباستر نامیده می شود.

### Greenstone

## ۹-۲ سنگ سبز

سنگ دگرگونی با ترکیب بازیک یا الترابازیک، با دانه بندی خیلی ریز با گستره رنگی سبز متوسط تا سبز متمایل به زرد تا تقریباً سیاه رنگ، است.

### ۳-۹ شیبست Schist

سنگ دگرگونی متورق حاوی کانی های کوارتز - فلدسپات است که با ورقه های نازکی از کانی های صفحه ای پهن یا منشوری شکل مانند میکا یا کلریت مشخص شده است. شیبست ها به آسانی در امتداد این صفحات ورقه ای شکسته و جدا می شوند. این سنگ از نظر تقسیمات فرعی، دارای تنوع زیادی است و برخی از آنها جزء گنایس ها طبقه بندی می شوند.

### ۴-۹ سرپانتین (تعریف تجاری) (Serpentine (commercial definition)

سنگی که بیشتر آن یا به طور کامل از سرپانتین (سیلیکات منیزیم آبدار) تشکیل شده، معمولاً به رنگ سبز اما به رنگ های سیاه، قرمز یا رنگ های دیگری نیز دیده می شود. به طور معمول، دارای رگه هایی از کلسیت، دولومیت یا منیزیت (کربنات منیزیم) یا ترکیبی از آن ها می باشد. **یادآوری** - سنگی که در اینجا به عنوان سرپانتین نام برده شده است، در نام گذاری علمی تحت عنوان سرپانتینیت نامیده شده و بدین شکل از کانی سرپانتین تمیز داده می شود.

### ۵-۹ سنگ صابون (Soapstone (steatite)

سنگی غنی از تالک که مشخصه آن سطح لغزنده (لمس صابونی) آن است. سنگ صابونی به دلیل نسوز بودن و مقاومت در برابر اسید ها برای مقاصد خاصی همچون در قسمت های بالایی پیشخوان آزمایشگاه ها و محل های در ارتباط مستقیم با آتش استخراج می شود.

### ۶-۹ تراورتن (Travertine)

سنگی است کلسیتی تا حدی بلورین، متخلخل یا سلولی لایه ای با منشاء شیمیایی . **یادآوری ۱**- به طور کلی تراورتن از ته نشینی کربنات کلسیم عموماً در محلول های گرم یا داغ آب های کربناته و معمولاً در کف آب های کم عمق تشکیل شده است. معمولاً تمرکز روزنه ها (منافذ) و حفرات در بعضی لایه ها، بافت حفره ای را بوجود می آورد. **یادآوری ۲**- تراورتن گاهی اوقات به منظور مقاصد تجاری در گروه سنگ آهک طبقه بندی می شود (زیرا اساساً از کربنات کلسیم تشکیل شده) و بعضی مواقع در صورتی که صیقل پذیر باشد، در گروه مرمر ها قرار می گیرد.