

تقسیم بندی سنگ های ساختمانی بر اساس ژئو مکانیکی:

به گزارش [سنگاچ](#) سنگ های تزئینی را با توجه به خواص ژئو مکانیکی از قبیل مقاوت مکانیکی به چهار دسته تقسیم می شوند:

- 1- گروه سنگ های سخت و مقاوم (گرانیت)
- 2- گروه سنگ های نسبتا سخت (ماسه سنگ ها و کنگلومرا)
- 3- گروه سنگ های نیمه سخت و تقریبا با مقاومت بالا (سنگ های آهکی)
- 4- گروه سنگ های تقریبا نرم (گروه سرپانتین، توف ها و شیل ها)

گروه گرانیت ها:

گروه گرانیت ها به دلیل سختی زیاد، جلا و زیبایی، تنوع رنگ و طرح درونی آن ها ، در بازار جهانی به عنوان یک سنگ تزئینی لوکس و البته به دلیل وجود مشکلات فراوان در استخراج و فرآوردی آنها ، به عنوان یک سنگ گران قیمت مطرح است . این گروه از سنگ ها در مقابل آسیب های جدی از جمله آب ، باد، نور، خورشید، یخ زدگی، و آلودگی های جوی و محیطی بسیار مقاوم هستند .

گروه گرانیت ها شامل سنگ های گرانیت ، گابرو ، گرانودپوریت، لابرادوریت، برخی سینیت ها، گنابس ها، شایست ها، و آمفیبولیت شایست ها ، بازالت ها و آندزیت ها می باشد . از دید تجاری ، گروه گرانیت علاوه بر موارد مطرح شده ، شامل انواع سنگ های گنیس گرانیت و گرانیت گنایش و انواع حد وسط آنها که تحت نام گرانیت سیاه مشهور است نیز می باشد .



گروه ماسه سنگ ها و کنگلومرا ها:

سنگ های این گروه دارای کوارتز به میزان و فلدسپات با سیمان های مختلف (سیلیسی، آهکی، رسی و اکسید آهن) بوده که به هم جوش خورده و به شکل سنگی یکپارچه در آمده اند. کنگلومرا ها در صورتی که ضخیم باشند و عنصر ها و قطعات کنگلومراها آهکی باشد و سیمان و ماتریکس آن هم سیمانی از جنس همان آهک باشد و سنگ دارای رنگ مناسبی باشد کنگلومرای ایده آلی جهت اهداف تزئینی خواهد بود .



گروه سنگ های آهکی:

بسیاری از سنگ های ساختمانی از این گروه اند. این دسته به دلیل سفتی مناسب،قابلیت خوب برای ساب خوردن و فرش دادن،تنوع رنگ،مقاومت بالا،قابلیت استخراج و فراوانی ذخایر،جایگاه ویژه ای در بازار جهانی سنگ های ساختمانی و تزیینی دارد.

به طور کلی سنگ آهکی رسوبی تشکیل شده از کربنات کلسیم (کلسیت) یا کربنات مضاعف کلسیم- منیزیم (دولومیت) است که می تواند با وجود مقادیر جزئی از ناخالصی به رنگ های متنوعی تبدیل شود. از دیدگاه تجاری، این گروه علاوه بر سنگ های یاد شده، شامل سنگ های دگرگون شده ی آهکی نیز می باشد که اغلب مرمرها را تشکیل می دهند.



سنگ های ساختمانی آهکی بر اساس وزن مخصوص به سه دسته تقسیم می شوند:

- سنگ های با چگالی کم، بین 1760 – 2160 کیلوگرم بر متر مکعب
- سنگ های با چگالی متوسط، بین 2160 – 2560 کیلوگرم بر متر مکعب
- سنگ های با چگالی زیاد، بیش از 2560 کیلوگرم بر متر مکعب

در مجموع سنگ های تزئینی و نمای آهکی، خود به انواع سنگ های تراورتن، مرمر، مرمریت، سنگ چینی و کریستال تقسیم بندی می شوند.

تقسیم بندی سنگ ها بر اساس برش و پردازش آن ها

طبقه بندی سنگ های ساختمانی بر اساس معیار برش و پردازش به صورت زیر می باشد:

مواد نرم: این مواد به آسانی با اره بریده می شوند (مانند تمام سنگ های کربناتی)
مواد نیمه سخت: این مواد تا حدودی با اره بریده می شوند (مانند تمام سنگ های آذرین بیرونی و درونی و سنگ های دگرگونی)
البته علاوه بر برش سنگ ها، پردازش آن ها نیز از فاکتورهای اساسی است که می باید مورد توجه قرار گیرد.

هدف از بکارگیری سنگ های نما در تزئین و زیباسازی می باشد، لذا لازم است سنگ انتخاب شده متناسب با شرایط محیطی محل موردنظر باشد تا علاوه بر طولانی شدن عمر سنگ، از تخریب زودرس آن جلوگیری شود و نما و زیبایی خود را حفظ نماید.

ویژگی های مهم حفظ استحکام و زیبایی سنگ های ساختمانی

به طور کلی ویژگی های فیزیکی، شیمیایی و مکانیکی سنگ های نما در خصوص حفظ استحکام و زیبایی آن ها را می توان شامل ترکیب شیمیایی سنگ، کانی های تشکیل دهنده ی سنگ، وزن مخصوص ظاهری، وزن مخصوص حقیقی، تخلخل و ضریب جذب آب (نفوذپذیری)، مقاومت در برابر هوازدهی، تاثیر باد در فرسایش، تغییر رنگ در اثر تابش نور خورشید، مقاومت در برابر هوازدهی، مقاومت در برابر تغییر درجه حرارت، مقاومت فشاری، مقاومت در برابر نیروهای کششی (مدول گسیختگی و تنش کششی)، مقاومت در برابر نیروهای خمشی و برشی، مقاومت در برابر ضربه و سایش (ضریب اصطکاک سنگ ها)، مقاومت در برابر خراش و مدول الاستیسیته در نظر گرفت.

عوامل موثر در تعیین استخراج سنگ های ساختمانی:

عوامل مهمی که در تعیین روش استخراج سنگ های ساختمانی موثر هستند عبارتند از: قیمت بلوک، دسترسی به ماشین الات، دسترسی به نیروی متخصص، ترکیب روش ها، استفاده از ضایعات، تعداد پله ها و طول کارگاه، تایین آب کافی، تامین نیروی برق، میزان تولید و ... در شکل 2-2، نمایی از استخراج سنگ های ساختمانی نشان داده شده است.

قبل از طراحی معادن، خصوصیات کانسار و نوع سنگ ساختمانی باید مورد نظر قرار گیرد کلیه ی مساعل زمین شناسیو کانی شناسی و اطلاعاتی در مورد شکل و فرم کانسار، نوع ماده معدنی، ترکیب ساختاری و شیمیایی آن، میزان ذخیره و ضخامت باطله، مقدار روباره ی محدوده سنگی، نوع و محل مصرف و... باید مشخص شود.

روش های کندن سنگ یکی از مهم ترین عاملی است که در بخش صادرات سنگ و تکنولوژی به کار برده شده در تولید سنگ به خصوص در مقوله قیمت گذاری و ارزش گذاری گفته می شود.

عوامل موثر در شناخت و انتخاب معدن سنگ تزئینی:

از جمله عاملی که در انتخاب معدن سنگ تزئینی باید مورد توجه قرار بگیرد می توان به قابلیت کوب دهی وسعت بسیار خوب، رنگ سنگ، ساخت و بافت سنگ، وسعت هوازدهیو سلامت سنگ، میزان ذخیره و قابلیت معادن و چگونگی دستیابی به آن اشاره کرد. رنگ سنگ به رنگ سنگ های کانی های سازنده، ارتباط هندسی کانی ها و اندازه دانه ها و نیز ناخالصی که گاه در سیمان با ماتریکس سنگ ها دیده می شود. در بازار، رنگ سنگ بک عامل مهم در تعیین ارزش آن محسوب می شود.

رنگ سنگ معمولا همان رنگ متن سنگ در نظر گرفته می شود گروه سنگ های اهکی در صورتی که مواد فرعیو ناخالصی ها در آن نفوذ نکرده باشد به رنگ سفید و در غیر این صورت لایه ورگه ، طرح هایی را در سنگ ایجاد میکنند.

در کنار عوامل فوق ،عامل فنی نظیر توپوگرافی ناحیه معادن (وضعیت پستی و بلندی های منطقه)،چگونگی دستیابی به کاتسار،شناسایی و تعیین محدوده ی درزه ها و شکستگی های موجود ،بلوک دهی کانسار، کیفیت معدن و مواد آن از نظر یکنواختی و ذخیره معادن نیز در معدن کاری سنگ های تزئینی تاثیر گذار هستند.

روش های استخراج سنگ های ساختمانی:

روش های استخراج سنگ های ساختمانی که امروزه مورد استفاده قرار می گیرد را می توان به 3دسته تقسیم کرد

استخراج سنگ های ساختمانی با استفاده از حفر چال های موازی:
روش هایی که برای این دسته از انواع استخراج به کار گرفته می شود عبارتند از:

- -استفاده از سیستم پارس و گوه (نعل و پارس)
- -جدا کردن بلوک به شیوه ی مکانیکی
- -استفاده از مواد ناریه یا روش های آتشکاری کنترل شده
- -استفاده از مواد منبسط شونده

استخراج با استفاده از سیستم برش سنگ ساختمانی:
روش های مورد استفاده در این دسته از انواع استخراج عبارتند از:

- -استخراج بلوک های سنگ با استفاده از ماشین های ضربه زن
- -برش با استفاده از سیم برش فولادی
- -برش با استفاده از سیم برش الماسه
- -برش با استفاده از دستگاه های سنگ بر

روش های نوین استخراج سنگ های ساختمانی:

-روش هایی که برای این دسته از انواع استخراج به کار می گیرند عبارتند از:

- -برش سنگ با استفاده از فشار آب
- -برش سنگ با استفاده از شعله