

# سنگهای ساختمانی

## سنگهای ساختمانی

# ضرورت استفاده و کاربرد سنگها:

- در بسیاری از نقاط ایران، سنگ از مصالح بوم آورد محسوب میشود که سهل الوصول، فراوان، ارزان و بادوام است
- انواع مختلف سنگها در پی سازی و نیز در داخل و خارج ساختمان برای کف سازی، پوشش نما، دیوار چینی، ازاره، تزئینات و... به کار میروند
- سنگ در ساخت ابنیه سنگین نظیر پلها، تونلها، بهمن گیرها، دیوارهای حایل، سنگ چین ها و همچنین در راه سازی نقش ویژه ای دارد. در دیوارهای چینه ای به صورت خشکه چین و در نماسازی با ملات استفاده میشوند
- یکی از فرآورده های سنگ، شن و ماسه است که در ترکیب با مواد چسبنده، مصالح ساختمانی جدید تولید میکنند. نظیر انواع ملاتها، محصولات بتنی، موزائیک، آسفالت و...

# سنگهای ساختمانی

## گروه بندی زمین شناسی سنگها:

- **سنگهای آذرین:** سنگهای آذرین بر اثر سرد شدن مواد بسیار داغ درون زمین (ماگما) به وجود می آیند، از این رو آنها را سنگهای آتشفشانی، سنگهای خروجی یا اولیه نیز مینامند (نظیر گرانیت، دیوریت، سینیت، پرفیر گرانیت، پرفیر دیوریت و پرفیر سینیت، بازالت، پرفیریت ها)
- **سنگهای رسوبی:** این سنگها لایه لایه اند که ممکن است رنگ یا جنس هر لایه با لایه دیگر متفاوت باشد. ممکن است بقایای موجودات دریایی در لایه های آنها یافت شوند. ممکن است در حین رسوب، مقداری خاک و لای در بین لایه های این سنگها قرار گیرد (مانند انواع تراورتن و ماسه سنگ ها)
- **سنگهای دگرگونی:** برخی از سنگهای آذرین یا رسوبی تحت تأثیر فشار، حرارت زیاد، عوامل جوی و... دچار تغییر و دگرگونی میشوند و سنگهای دگرگونی را به وجود میآورند. این سنگها بر حسب آنکه تحت چه فشار و دمایی دگرگون شده اند، انواع مختلفی دارند. مقاومت سنگهای دگرگونی عموماً زیاد است و بیشتر آنها بافت کریستالی دارند. سنگ مرمر و شیست از این دسته اند

## سنگهای ساختمانی

# انواع سنگ ها بر اساس شکل:

### • ساختگی (سنگ های کار شده):

- ۱- قواره
- ۲- حکمی
- ۳- دوتیشه
- ۴- چند نما
- ۵- چند وجهی
- ۶- پلاک (لوح)
- ۷- بادبر

### • طبیعی (سنگ های خام):

- ۱- سنگ های رودخانه ای
- ۲- سنگهای کوهی
- ۳- سنگهای لاشه
- ۴- سنگهای لایه لایه

# سنگهای ساختمانی

## سنگهای کارشده و کاربرد آن:

- قبل از استفاده از سنگ در ساختمان ، معمولاً بر روی آن عملیاتی انجام می شود که کار آیی و زیبایی آن را افزایش می دهد. به این علت این دسته از سنگ ها را سنگ های کارشده می گوئیم. از سنگ های کارشده ، موارد زیر ساخته می شود:
- **سنگ قواره:** که با حذف گوشه های تیز و زاید سنگ لاشه به دست می آید. ابعاد آن نباید کمتر از ۱۵ سانتی متر باشد.
- **سنگ بادبر یا رگه ای:** این نوع سنگ ها به صورت تقریباً مکعبی در می آیند. سطح نمای آنها را تقریباً مربع یا مستطیل شکل میسازند. حداکثر برجستگی ( بار) سطح نمای آنها ۴ سانتی متر است و حداقل عرض و ارتفاع آن به ترتیب ۲۰ و ۱۵ سانتی متر است. اگر به منظور ایجاد درزهای ملات خورظریف تر ، قسمت های ملات خور این نوع سنگ ها را به کمک کلنگ مخصوص بتراشند به آن **سنگ سرتراش** می گویند و اگر چهار وجه ملات خور را کاملاً و بادقت گونیا نمایند آن را **سنگ سرتراش گونیا شده** می نامند.
- **سنگ بادکوبه ای:** این سنگ در حقیقت سنگ سرتراشی است که دورتادور وجه نمای آن را به عرض ۱/۵ تا ۳ سانتی متر با قلم تراش داده اند و بقیه سطح نما را تیشه داری می کنند.
- **سنگ اندازه یا حکمی:** اگر سنگ به اندازه مشخصی که در نقشه منظور شده است، در آید، به آن (( سنگ اندازه )) می گویند.

# سنگهای ساختمانی

## سنگهای کارشده و کاربرد آن:

- **سنگ های چند نما یا تمام تراش:** اگر همه سطوح قائم و افقی سنگ را دست تراش نمایند، به آن سنگ ((دست تراش)) می گویند.
- **سنگ چند وجهی:** این سنگ ها به صورت چند وجهی نامنظم در آمده و در نما کنار یکدیگر قفل و بست می شوند. در این نوع سنگ ها ابعاد و جوه نباید کمتر از ده سانتی متر باشد
- **سنگ پلاک:** در کارخانه، سنگ های فله را به ضخامت و ابعاد مورد نیاز می برند. به این دسته سنگ ها که معمولاً چهار گوش و دارای لبه های قائم هستند، سنگ (( پلاک )) می گویند. سنگ های پلاک بر حسب پرداخت سطح نمای آنها به نام های کلنگی، چکشی، تیشه ای ( یک تیشه و یا دو تیشه )، ساخته و پرداخته یا ساب خورده شناخته میشوند. ضخامت سنگ های پلاک بر حسب نوع و کاربرد آنها انتخاب می شود. برای نمونه سنگ های گرانیت مرغوب را تا ۳ میلی متر ضخامت برش داده و پرداخت می کنند انتخاب سطح نهایی سنگ علاوه بر مسایل زیباشناسی و محل کاربرد سنگ، به جنس سنگ بافت آن بستگی دارد
- برخی از سنگها جلاپذیر نیستند، بنابراین از روش های دیگری برای ایجاد جلوه در آنها استفاده می شود

## سنگهای ساختمانی

# انواع سنگ های ساختمانی بر اساس منشاء:

- ۱۰. مخلوط کوهی
- ۲۰. مخلوط رودخانه ای
- ۳۰. گرانیت ها
- ۴۰. ماسه سنگ ها
- ۵۰. سنگ های آهکی
- ۶۰. مرمر
- ۷۰. کوارتزیت
- ۸۰. سنگ های رسی
- ۹۰. سنگ گچ

## سنگهای ساختمانی

### انواع سنگ (بر اساس معادن):

#### • گرانیت ها:

- ۱. گرانیت شکلاتی خرمدره
- ۲. گرانیت سبز زفره پیرانشهر
- ۳. گرانیت سبز بیرجند
- ۴. گرانیت گل پنبه ای همدان، کرمان، مروارید مشهد، تکاب، شیرکوه یزد، جوکار، بروجرد، زاهدان
- ۵. گرانیت سفید نطنز
- ۶. گرانیت مشکی نطنز
- ۷. گرانیت مشکی تویسرکان، چایان، همدان، نطنز، پیرانشهر و الموت
- ۸. گرانیت قرمز یزد و اصفهان
- ۹. گرانیت گرم نهبندان
- ۱۰. گرانیت کلاردشت



# سنگهای ساختمانی

## انواع سنگ (بر اساس معادن):

### • دگرگونی:

- ۱. لاشه
- ۲. لاشه اصفهان
- ۳. سیاه نجف آباد
- ۴. مرمریت گوهره خرم آباد
- ۵. قرمز سنندج
- ۶. مرمریت کرم یا صورتی آباده
- ۷. مرمریت کرمان
- ۸. مرمریت صورتی بجنستان
- ۹. مرمریت جوشقان
- ۱۰. مرمریت خور
- ۱۱. مرمریت صلصالی
- ۱۲. مرمریت بوزان
- ۱۳. مرمریت گندمک شیراز
- ۱۴. مرمریت کاشمر
- ۱۵. چینی قروه
- ۱۶. چینی کریستال قروه
- ۱۷. چینی سفید تبریز
- ۱۸. چینی الیگودرز
- ۱۹. چینی ازنا
- ۲۰. چینی سفید ابری لای بید
- ۲۱. چینی سفید سیرجان

## انواع سنگ (بر اساس معادن):

### • رسوبی:

- ۱. بادبر اصفهان
- ۲. بادبر مرمریت جوشقان
- ۳. تراورتن کرم نطنز
- ۴. تراورتن لیموئی آذر شهر
- ۵. تراورتن لیموئی ماکو
- ۶. تراورتن لیموئی اصفهان
- ۷. تراورتن قرمز آذر شهر
- ۸. تراورتن شکلاتی
- ۹. تراورتن سفید تیشه ای

# سنگهای ساختمانی

## انواع سنگ:



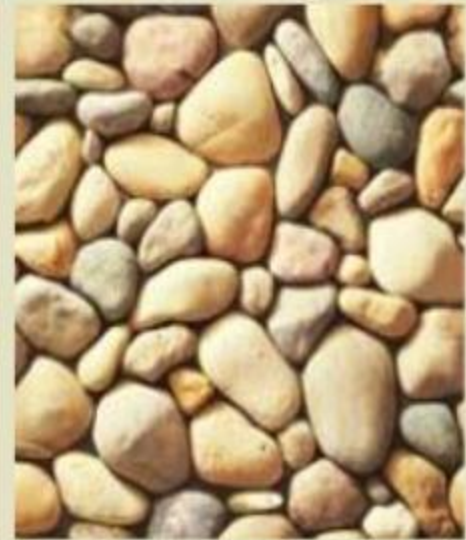
تصویر شماره ۱۶.۴.  
سنگ بادبر



تصویر شماره ۱۵.۴.  
سنگ قواره



تصویر شماره ۱۴.۴.  
سنگ لاشه



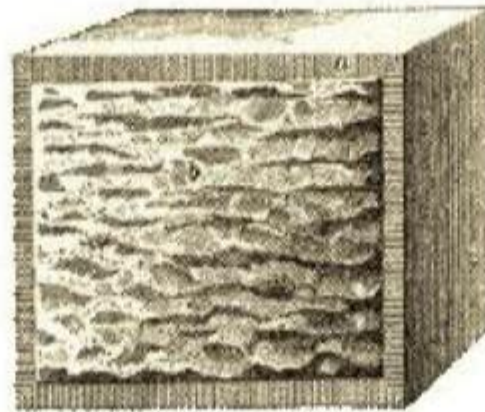
تصویر شماره ۱۳.۴.  
سنگ قلوه رودخانه‌ای

# سنگهای ساختمانی

## انواع سنگ:



تصویر شماره ۱۹.۴. دیوار  
چینی با سنگ بادکوبه‌ای



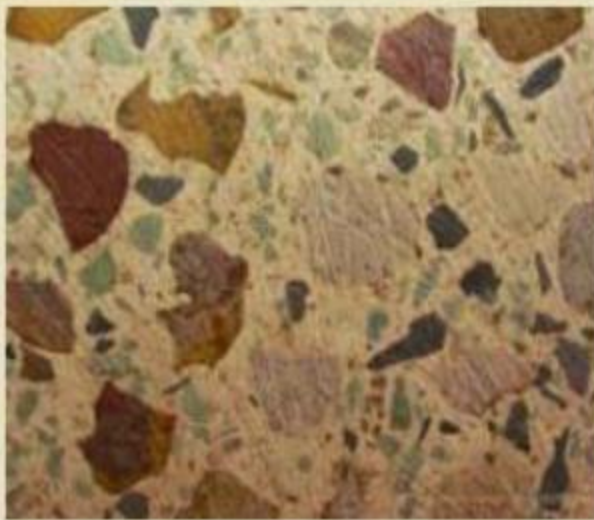
تصویر شماره ۱۸.۴. سنگ  
بادکوبه‌ای



تصویر شماره ۱۷.۴. تراشیدن  
لبه‌های سنگ بادکوبه‌ای

# سنگهای ساختمانی

## انواع سنگ:



تصویر شماره ۲۲.۴. نمایی از  
موزائیک



تصویر شماره ۲۱.۴. ساب  
زدن سنگ



تصویر شماره ۲۰.۴. سنگ  
پلاک

# سنگهای ساختمانی

## انواع سنگ:



تصویر شماره ۲۹.۴. سنگ  
مرمریت ابری



تصویر شماره ۲۸.۴. سنگ  
مرمر اونیکس



تصویر شماره ۲۷.۴. پله‌ای از  
سنگ گرانیت

## سنگهای ساختمانی

# کاربرد سنگ در عملیات ساختمانی:

- پی سازی
- لاشه چینی و کرسی چینی
- نما سازی
- پلاک برای قرنیز و دیوار سازی داخلی
- پله سازی
- قرنیز و کتیبه
- موزائیک و کف سازی
- دانه بندی های سبک و متوسط و سنگین در بتن
- سنگهای ترکیبی و چسبی (مصنوعی)
- محوطه سازی

# سنگهای ساختمانی

## خواص سنگ:

• ۱- مقاومت فشاری، کششی، برشی، خمشی :

• اغلب سنگ ها دارای مقاومت خوب هستند. برای بسیاری از مصارف، مقاومت ۳۵ مگاپاسکال کافی است. برای معدودی موارد ، مقاومت برشی مورد نظر است

• ۲- سختی و کارپذیری :

• سختی سنگ، کارپذیری آن را تحت تأثیر قرار میدهد و آماده کردن سنگ سخت گران تر تمام می شود

• ۳- دوام یا پایداری:

• دوام (پایداری) سنگ در زیبایی آن نقش دارند.

• ۴- رنگ و رگه :

• برخی سنگ هادر برابر عوامل جوی تغییر رنگ میدهند یا در نمای آنها لکه هایی ظاهر می شود و باید از مصرف این سنگها پرهیز کرد.



# سنگهای ساختمانی

## خواص سنگ:

### • ۵- تخلخل و بافت:

- تخلخل، حاکی از مقاومت سنگ در برابر یخزدگی و نفوذ آب های حاوی مواد خورنده است و بافت، بیانگر ریزی دانه های سنگ می باشد و بر کارپذیری و قیمت سنگ تأثیر دارد، زیرا سنگ های ریزدانه را بهتر می توان تیشه داری کرد، از طرفی بافت سنگ بر زیبایی آن تأثیر میگذارد.

### • ۶- سهولت استخراج از معدن:

- سهولت در استخراج، نخستین مسئله در قضاوت در مورد متناسب بودن آن برای ساختمان
- است.

### • ۷- دسترسی:

- نزدیکی سنگ به محل مصرف نیز مهم است. دسترسی به سنگ بر قیمت تمام شده آن تأثیر مستقیم دارد. گاهی اوقات ناچار به حمل سنگ از فواصل دور نیز می شویم.

# سنگهای ساختمانی

## خواص سنگ:

• ۸- جذب آب:

• ۹- مقاومت در مقابل یخ بندان:

• ۱۰- مقاومت در برابر اسیدها و بازها:

• ۱۱- تورق:

• بلوک های سنگ طبیعی باید به اندازه های باشند که بتوان از آنکه تکه های سنگ سالم برید . سطح ظاهر سنگ باید عاری از ترک و سایر نقاط ضعف باشد

• ۱۲- هوازدگی:

• هوازدگی عمیق و نامنظم نیز غیر مطلوب است