احجار البناء والزينة Building & Decorative stone

تعتبر الصـخور بصـفة عامة من أقدم المواد الطبيعية التي اسـتخدمها الإنسـان في البناء وذلك منذ العصـور الاولى كما تشـهد بذلك آثار الحضـارات السـابقة. وتتفوق الصـخور الطبيعية من حيث المنظر والمتانة على مواد البناء الأخرى فبالرغم من غلاء أسعارها نتيجة لصعوبة تجهيزها وبعد مصادرها، إلا أنها لازالت تسـتخدم في واجهات المباني لحسـن منظرها في البناء وإعطاء المبني طابعاً معمارياً خاصـاً. حيث تمثل معظم المواقع المختلفة لأحجار البناء والزينة في اليمن فرص اسـتثمارية حقيقية، نظراً لتواجدها بكميات كبيرة، وتميزها بمدى جيد من الجاذبية، من حيث تعدد ألوانها وأشـكالها المتميزة، بالإضـافة إلى تميزها بمواصـفات فنية تتطابق مع المواصـفات القياسـية العالمية، حيث تنتشر صخور التف والإجنمبرايت في معظم مناطق اليمن

صخور التف والإجنمبرايت

تعرف صـخور التف والإجنمبرايت بأنها عبارة عن صـخور بركانية (فتاتية)، وهي متطابقة في التكوين، ولكن وعلى وجه التحديد فان الصخور تشكلت من خلال تكون واسع النطاق من الرماد البركاني المتماسك. التركيب الكيميائي الرئيسي للتف والإجنمبرايت هو SiO_2، والذي يتراوح بين 70-60%.

صخور التف والإجنمبرايت

صخور البازلت

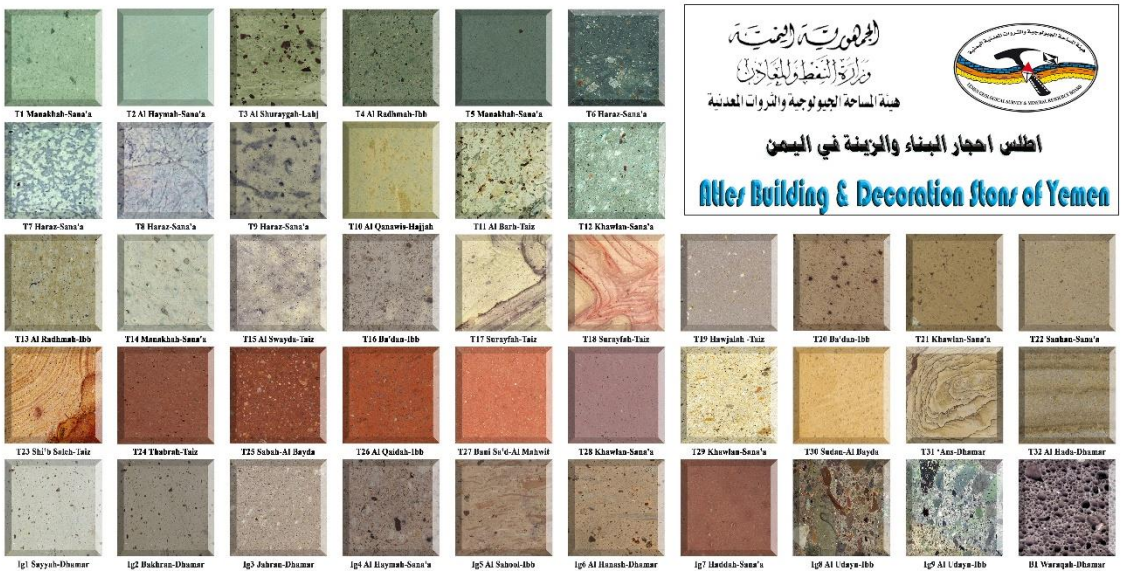
صخور الحجر الجيري

صخور الترافرتين

صخور الجرانيت والجابرو

صخور الرخام

توجد صخور التف والإجنمبرايت عادة كطفوح بركانية فتاتيه بركانية سميكة ضمن الصخور البركانية الثلاثية. تعتبر هذه الصخور من احجار البناء الهامة والمفضلة والشائعة الاستخدام في اليمن وذلك نظراً لتعدد الوانها الزاهية. و سهولة تشكيلها، ورخص ثمنها ويختلف الوانها من الأ صفر والأخ ضر والأحمر والبني والرمادي. يتركز تواجد التف في المرتفعات الشمالية الغربية والشمالية الشرقية، والوسطى لليمن في محافظات صنعاء، ذمار، تعز، إب، والبيضاء. وتتميز بمواصفات فنية جيده تتراوح بين 1160-170 كجم/سم^2، ونسبة امتصاص مقبولة تتراوح بين 19.41%-0.38 ، بالإضافة الى تميزها بخفة وزنها وخصائص العزل الحراري والصوتي العالية.



صخور البازلت

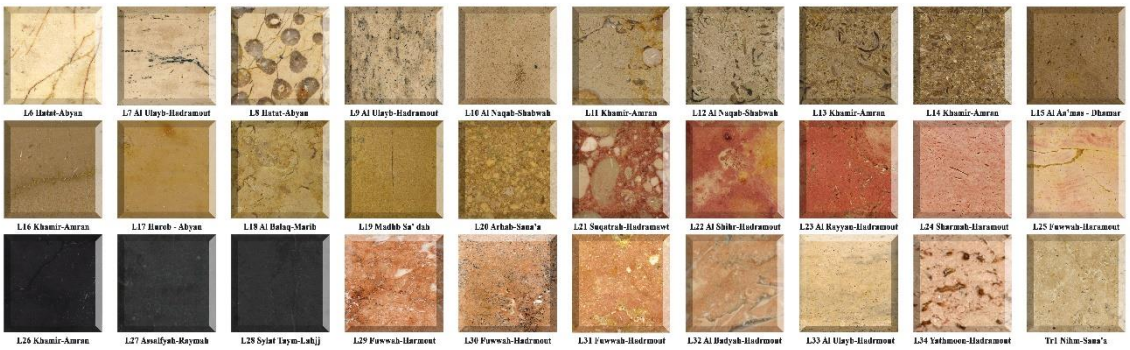
توجد صخور البازلت ضمن الصخور البركانية الثلاثية والرباعية (مجموعة بركانيات اليمن).

ويتواجد البازلت في اليمن بنوعية المصـــمت والفقاعي. حيث تســـتخدم احجار البازلت كديكورات خارجية، براويز للأبواب والنوافذ. ويفضل المهندسين المعماريين اليمنيين احجار البازلت لأغراض البناء، حيث يتم اسـتخدام احجار البازلت المصـمت لبناء اسـاسـات المنازل. ويتم اسـتخدام البازلت المشـقق كأحجار مكســرة (ركام) لإعداد الخرســانة بدلا من الحصـــى النهري، ولعمل بعض العناصـــر للمباني، الأســـوار والبنية التحتية للطرق. ويتميز البازلت بمواصـــفات فنية جيده حيث يتراوح الوزن النوعي بين 1.92 إلى 3.01، وامتصـاص الماء بين 0.11% إلى 5.08%، ومقاومة الضـغط بين 187 إلى 2200 كجم/سم^2.

صخور الحجر الجيري

يعرّف الحجر الجيري بأنه صـخر كلسـي رسـوبي يتكون أسـاسـاً من كربونات الكالسـيوم، بينما يتكون الـدولوميـت من كربونـات المـاغنســيوم، في حين إذا احتوى الحجر الجيري على أكثر من 10% مغنيسيوم يسمى بالحجر الجيري الدولوميتي.

تغطي الصـخور الكلسـية (الحجر الجيري) مسـاحة كبيره من اليمن، حيث تمثل حوالي 37.12 % من صخور اليمن، وتتميز بالصلابة الشديدة، وتعدد ألوانها الجذابة، منها، الأبيض والبني والوردي والأسود. وتتواجد صـخور الحجر الجيري في كل من محافظات صـنعاء، عمران، صـعدة، مأرب، حضـرموت، أبين، لحج، شبوة والمهرة. تتميز هذه الصخور بموا صفات فنية جيده حيث نجد ان قيم الوزن النوعي كانت مرتفعة الى متوسطة تتراوح الوزن النوعي بين 1.09 إلى 2.86، ومقاومة ضغط مناسبة تتراوح بين 234 إلى 1520 كجم/سم^2. ونسبة امتصاص قليلة تتراوح بين 0.04% إلى 9.05%،

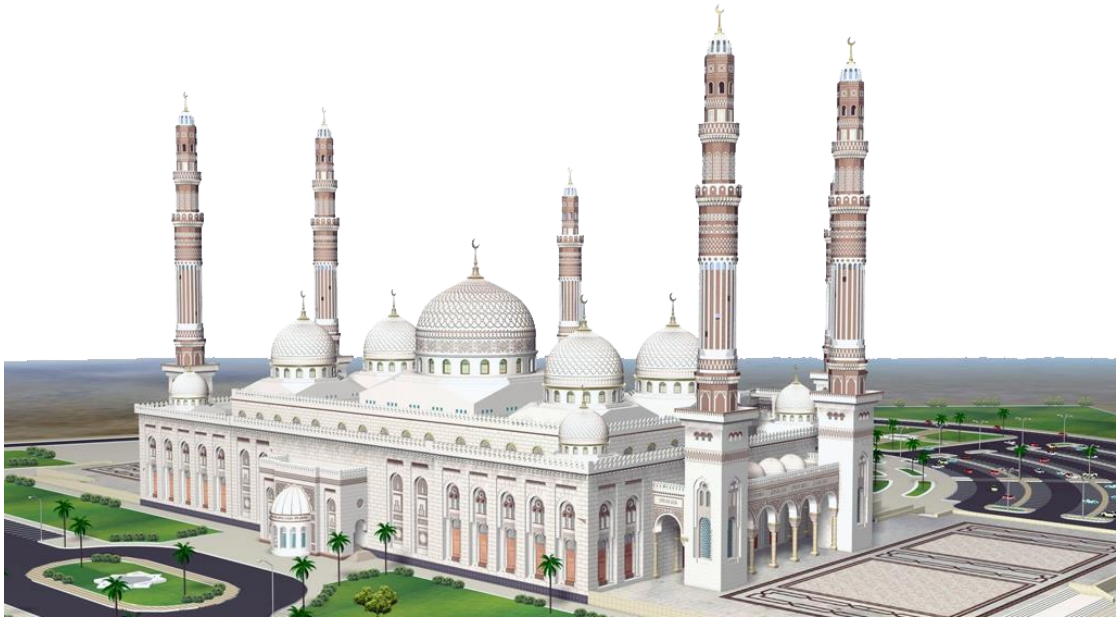


صخور الترافرتين

يعرَّف الترافرتين بأنه صخر رسوبي كيميائي المنشأ يتكون أساساً من كربونات الكالسيوم، على هيئة كتل وطبقات رقيقة ومتماسكة. يترسب الترافرتين بالقرب من الينابيع الحارة.

توجد رواسب الترافرتين في اليمن بالقرب من ينابيع المياه الحارة، التي تكونت في نهاية الأنشطة البركانية مكونة روا سب الترافرتين. حيث توجد صخور الترافرتين في محافظات صنعاء وإب والضالع. ومن الناحية البتروجرافية، تتميز صخور الترافرتين بالون البيج، الأصفر الى البني، ذات بنسيج مصمت دقيق التحبب، مع وجود بعض الفجوات او الفقاعات، وبعض التشققات الغير منتظمة.

Tr1 Nihm-Sana'a



صخور الجحر الجيري بني بها جامع الشعب -امانة العاصمة

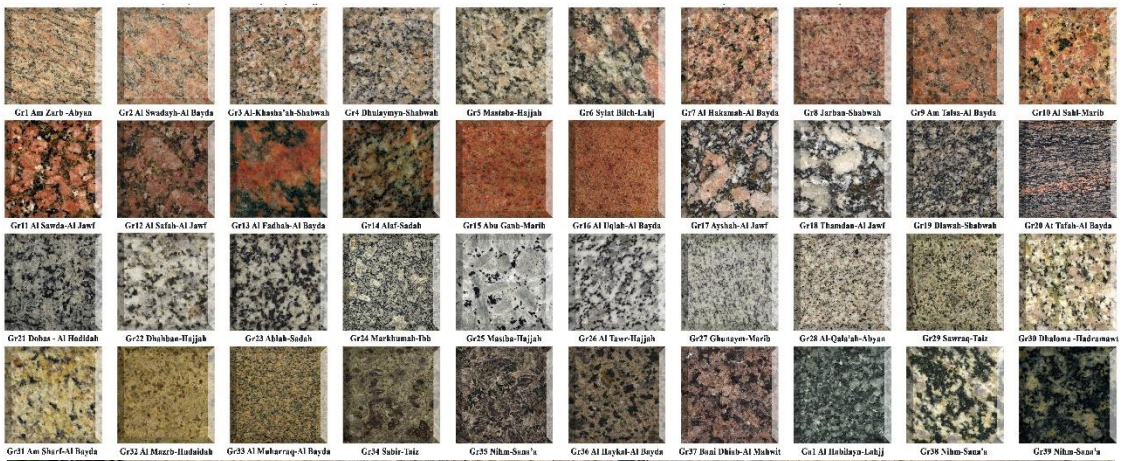
صخور الجرانيت والجابرو

تعرّف الصخور الجرانيتية بأنها صخور نارية جوفية حمضية خشنة الى متوسطة التحبب. وتتميز بالصلابة. تشمل هذه المجموعة الجرانيت، الديورايت والجرانوديورايت...إلخ، والتي تتميز بألوان متعددة مثل الرمادي، والرمادي الفاتح، والقرنفلي والأحمر. وتعرّف صخور الجابرو بأنها صخور نارية جوفية قاعدية تميل إلى اللون الرمادي والأسود وتكون حبيباتها متوسطة إلى خشنة التحبب.

تنقسم صخور الجرانيت إلى نوعين بناءً على زمن نشأتها:

- الصخور لعصر الجرانيتية التابعة ما قبل الكمبري،
- الصخور الجرانيتية الثلاثية، التي تتميز باللون الرمادي والنسيج الحبيبي المتوسط.

أما صخور الجابرو فتتواجد ضمن صخور القاعدة ما قبل الكمبري، وكذا ضمن صخور العصر الثلاثي الاندفاعية. حيث توجد صخور الجرانيت والجابرو في محافظات البيضاء، الجوف، مأرب، شبوة، صعدة، أبين، حجة، الحديدة ولحج. تستخدم هذه الصخور لأغراض الزينة وتستخدم محليا على نطاق واسع كبلاط للأرضيات، وواجهات الجدران الداخلية والخارجية، والسلالم، وكذلك بناء جدران السدود ورصف الطرق والسكك الحديدية. يتميز الجرانيت بمواصفات فيز وميكانيكية ممتازة حيث نجد الوزن النوعي كبير يتراوح بين 2.16 إلى 2.95، ومقاومة



الضغط عالية جداً تتراوح بين 423 إلى 2042 كجم/سم^2. ونسبة امتصاص قليلة تراوحت بين 0.05% إلى 2.63%،

صخور الرخام

يوجد نوعان من الصخور الرخامية في اليمن:

النوع الأول ناتج عن التحول الإقليمي للحجر الجيري التابع للعصـر الجوراسـي عند ملامسـته للصـخور البركانية الحديثة.

النوع الثاني ينكشف على هيئة أجسام كبيره ومتداخلات راسية في صخور القاعدة (ما قبل الكامبري) ويتركز تواجد الرخام في اليمن في محافظات صـنعاء، مأرب، تعز، حجة، شـبوة وأبين. الرخام يعتبر من المصـادر الأكثر شـعبية لأحجار البناء في اليمن. ومن بين أنواع الرخام المختلفة، يعد الرخام الأسـود والأبيض والرمادي هو الأكثر وفرة إلى حد بعيد، يليه الرخام الأبيض المخطط باللون الرمادي الفاتح. يتميز الرخام بمواصـفات فيز وميكانيكية جيده حيث نجد ان الوزن النوعي متوسـط يتراوح بين 2.08 إلى 2.87، ومقاومة الضـغط جيده تتراوح بين 260 إلى 1130 كجم/سم^2. ونسبة امتصاص قليلة جداً تراوحت بين 0.04% إلى 4.42%،