



CHƯƠNG 2
VẬT LIỆU
ĐÁ THIÊN NHIÊN

1. KHÁI NIỆM :

1.1. Đá thiên nhiên :

Bao gồm một hay nhiều khoáng vật vô cơ khác nhau.

Khoáng vật là những vật thể đồng nhất về thành phần hóa học, cấu trúc và tính chất vật lý.

Đá thiên nhiên được tạo nên bởi một loại khoáng vật gọi là **đơn khoáng** như đá thạch anh, đá thạch cao.

Đá được tạo nên bởi nhiều loại khoáng gọi là **đa khoáng** như đá basalte, đá granite.

Là sản phẩm được khai thác và gia công bằng các phương pháp cơ học.

1.2. Những ưu điểm của vật liệu đá TN:

- + Cường độ chịu nén và độ cứng cao
- + Bền vững trong môi trường sử dụng
- + Là vật liệu địa phương, giá thành thấp
- + Được dùng làm vật liệu trang trí

2. PHÂN LOẠI :

2.1 Theo nguồn gốc hình thành :

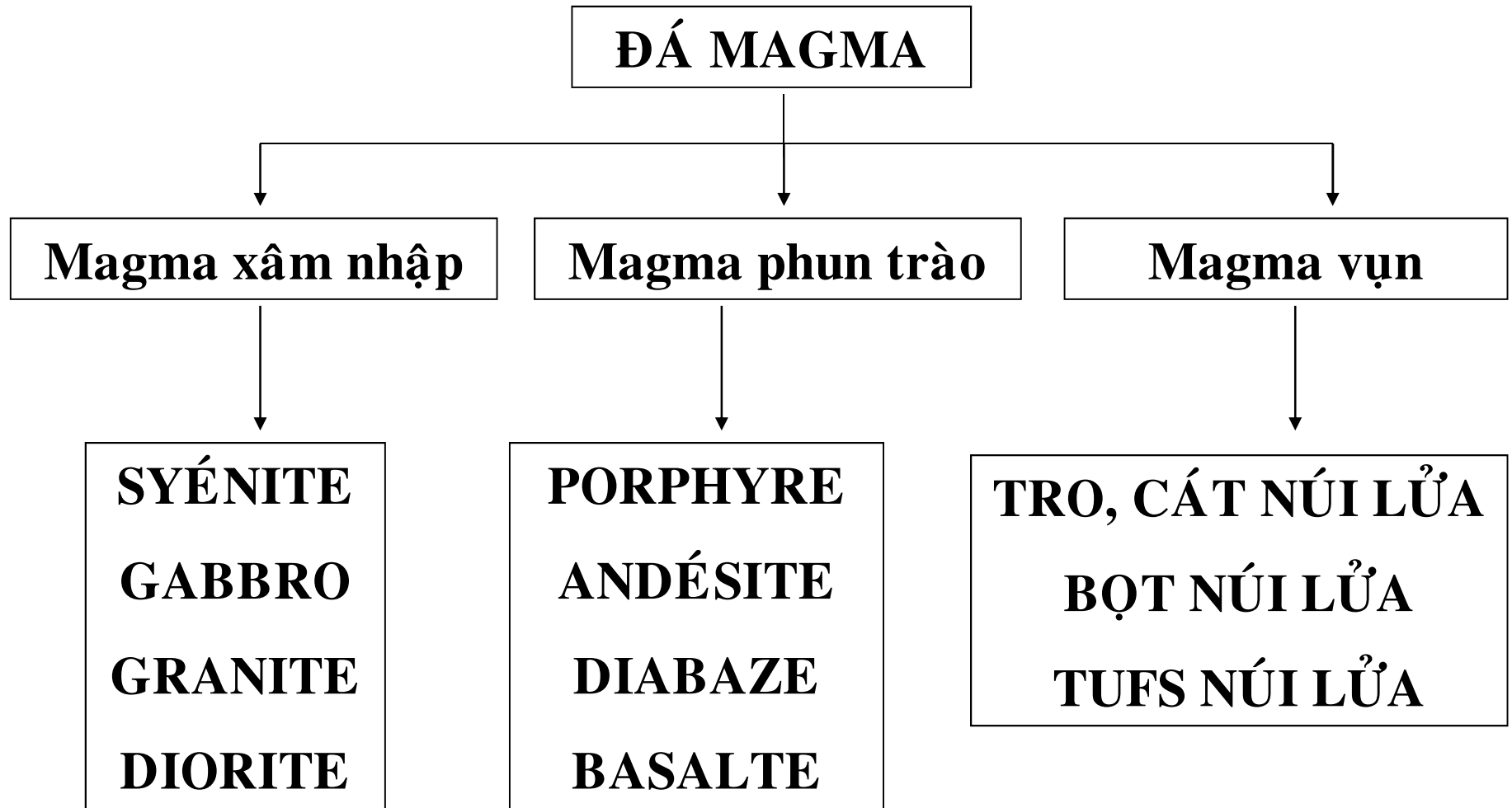
Căn cứ vào cấu trúc và nguồn gốc hình thành của đá, đá thiên nhiên được chia thành 3 nhóm sau :

- Đá magma (đá phun xuất)
- Đá trầm tích
- Đá biến chất

2.1.1 Đá magma :

- Được tạo thành từ quá trình nguội đặc của magma (nham thạch) nóng chảy ở nhiệt độ $[1000 \div 1300]^{\circ}\text{C}$. Do đó, nhóm đá này có đặc điểm chung như sau :
 - + Đồng nhất
 - + Đẳng hướng
 - + Kết tinh dạng hạt thành khối đặc chắc, có $\gamma_{\text{ađ}}$, $\gamma_{\text{ođ}}$ lớn.
 - + Nhiều màu sắc.
 - + Cường độ chịu nén cao.

-Tùy theo điều kiện nguội đặc, chia đá magma làm 3 loại :



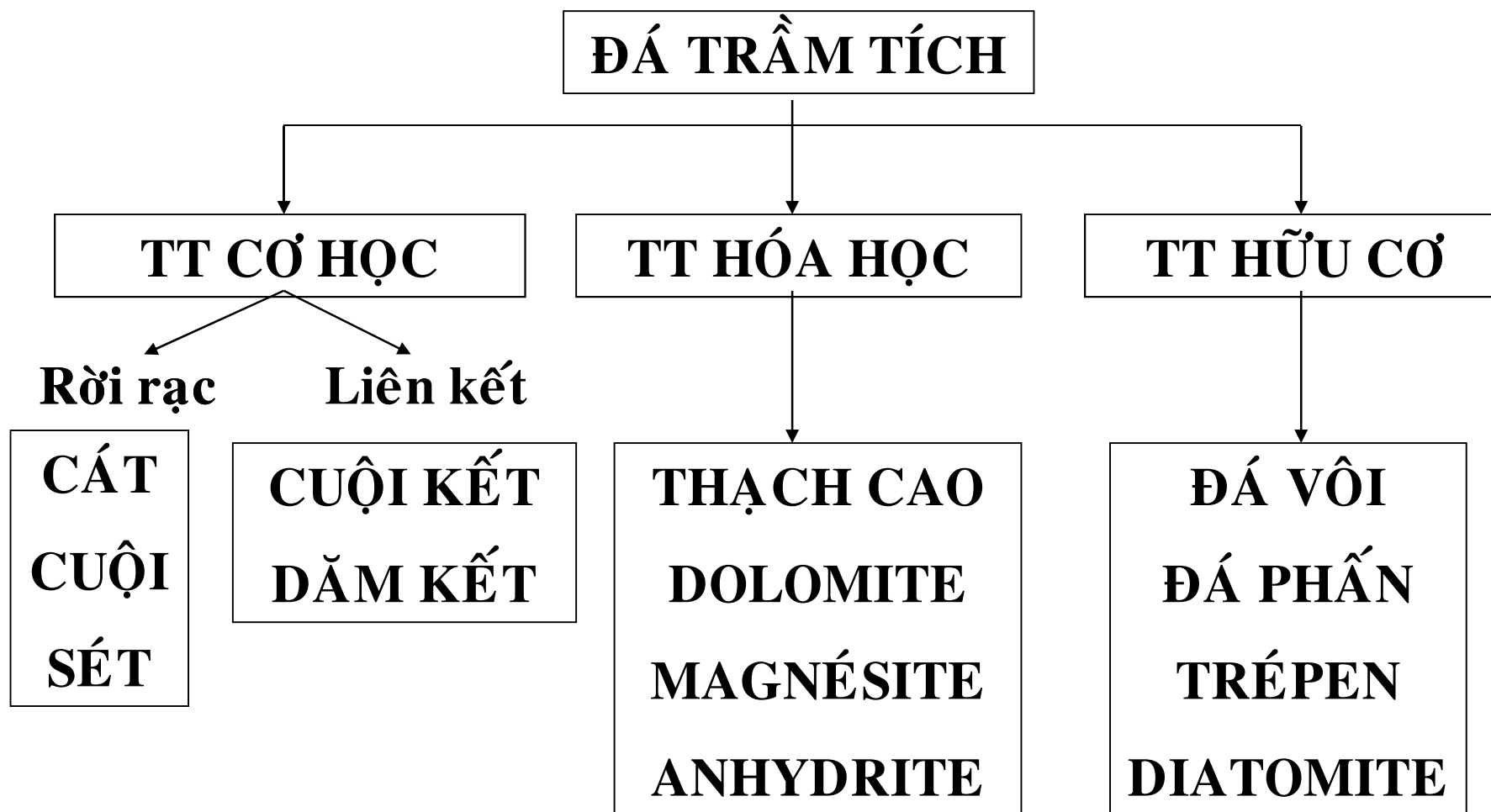
Magma xâm nhập : ở sâu bên trong lòng đất. Bao gồm các loại : granite (hoa cương), diorite, syénite.

Magma phun trào : theo những kẽ nứt trào lên trên mặt đất. Bao gồm các loại : basalte, porphyre, andésite, diabase.

Magma vụn (phún xuất rời rạc = đá vụn hỏa sơn) : được bắn tung ra xa khỏi lòng đất. Bao gồm các loại : tro, cát, bọt, tufs núi lửa.

2.1.2 Đá trầm tích :

- Được tạo thành do quá trình trầm lắng và tích tụ của các loại vật liệu. Nên nhóm đá này có các tính chất chung như sau : có cấu tạo phân lớp, bất đẳng hướng (theo các hướng có khả năng chịu lực khác nhau).
- Dựa vào nguồn gốc hình thành, đá trầm tích phân thành 3 loại :
 - **Trầm tích cơ học** : được tạo thành do quá trình trầm lắng và tích tụ của các loại vật liệu rời rạc bị dòng chảy cuốn trôi đi nơi khác. Bao gồm các loại : cát, sạn, sỏi, sa thạch, cuội kết, dăm kết.
 - **Trầm tích hóa học** : được tạo thành do quá trình trầm lắng và tích tụ của các khoáng vật vô cơ. Nhóm này bao gồm : đá vôi, dolomite, anhydrite, magnésite.
 - **Trầm tích hữu cơ** : được tạo thành do quá trình trầm lắng và tích tụ của các xác động thực vật. Nhóm này bao gồm : đá vôi, vỏ sò, đá phấn, diatomite.



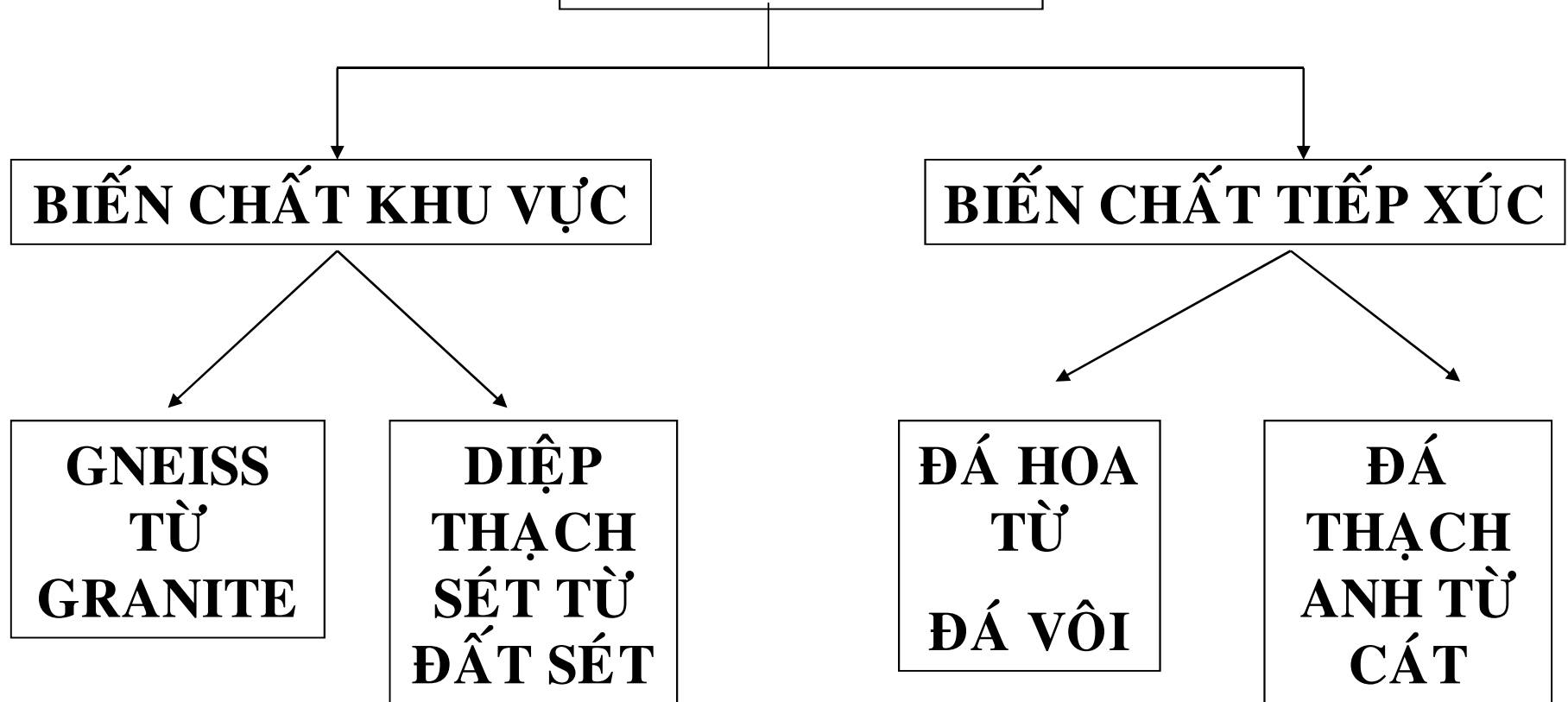
2.1.3. Đá biến chất :

- Là các loại đá magma, hoặc trầm tích biến chất tạo thành khi có sự biến đổi đột ngột của áp suất lớn hoặc nhiệt độ cao. Nhóm này bao gồm các loại :

+ Gneiss do granite biến chất tạo thành.

+ Đá hoa (marbre = đá cẩm thạch) do đá vôi biến chất tạo thành

ĐÁ BIẾN CHẤT



2.2.Theo khối lượng thể tích và cường độ chịu nén

Khối lượng thể tích $< 1800 \text{ kg/m}^3$: đá nhẹ

Khối lượng thể tích $\geq 1800 \text{ kg/m}^3$: đá nặng

2.3.Theo cường độ chịu nén

Cường độ chịu nén $< 1500 \text{ kG/cm}^2$: đá nhẹ

Cường độ chịu nén $\geq 1500 \text{ kG/cm}^2$: đá nặng

2.4.Theo hệ số mềm

$K_m < 0,6$: đá dùng nơi khô ráo

$K_m = 0,6 - 0,75$: đá dùng được ở nơi ít ẩm

$K_m = 0,75 - 0,9$: đá dùng được ở nơi ẩm ướt

$K_m > 0,9$: đá dùng được ở môi trường nước

2.5.Theo phạm vi sử dụng :

2.5.1. Đá hộc : có hình dáng bất kỳ, khối lượng nhỏ hơn 15 kg, chiều dài nhỏ hơn 500 mm

2.5.2. Đá gia công :

2.5.2.1.Đá khối

2.5.2.2. Đá chẻ (đá đẽo), còn gọi là **đá phiến** có dạng hình hộp dùng để xây móng, xây tường, lát vỉa hè, lát lề đường

2.5.2.3.Đá tấm

2.5.2.4. Đá dăm : $d = 5 - 70$ mm

2.5.2.5. Cát : $d = 0,14 - 5$ mm

2.5.2.6. Đá bụi : $d < 0,14$ mm

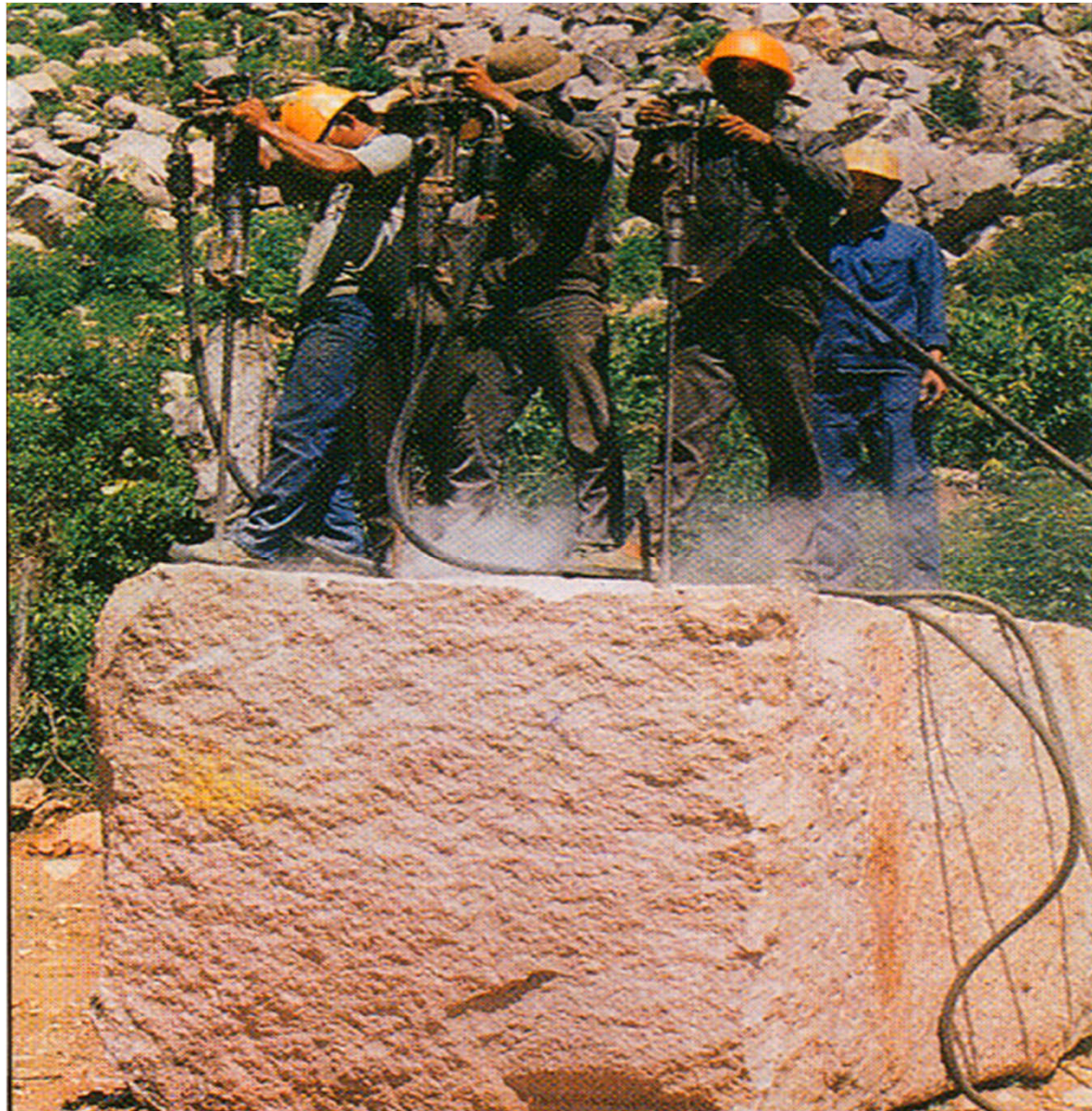
MỎ ĐÁ ĐANG ĐƯỢC KHAI THÁC



Khai thác đá bằng phương pháp khoan – nổ mìn



GIA CÔNG ĐÁ THEO ĐÚNG KÍCH THƯỚC



CHUYỂN ĐÁ KHỐI SANG BÃI CHỨA



Sản phẩm đá



Đá 4 x 6 kích thước 4 x 6 cm

Đá hộp- kích thước 20 x 30 cm

Đá phiến lát vỉa hè



Đá tấm

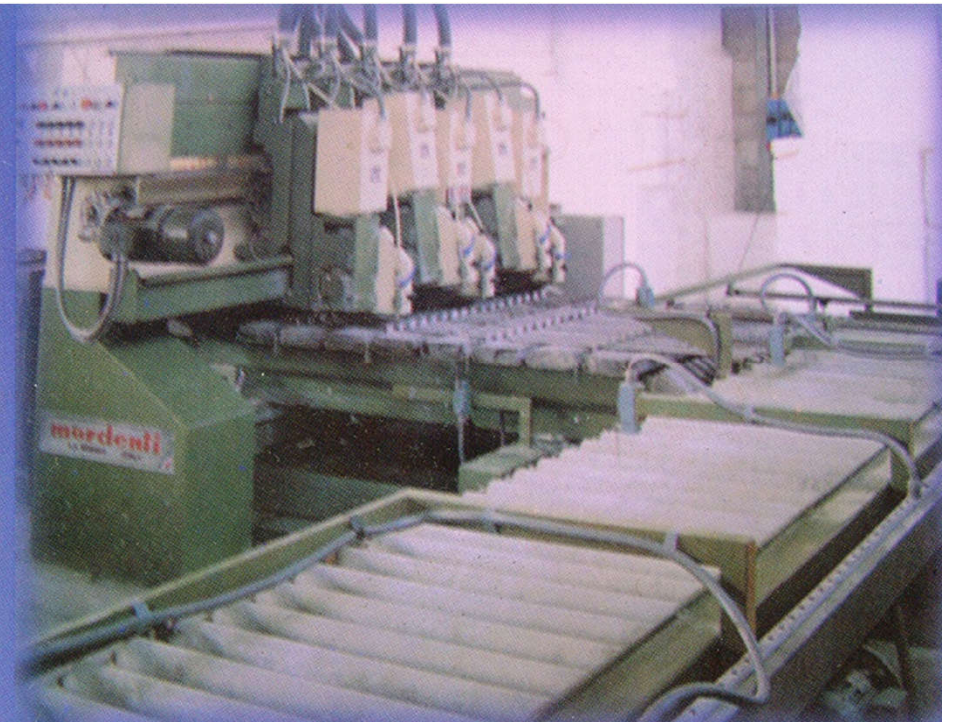


Đá phiến lát sân



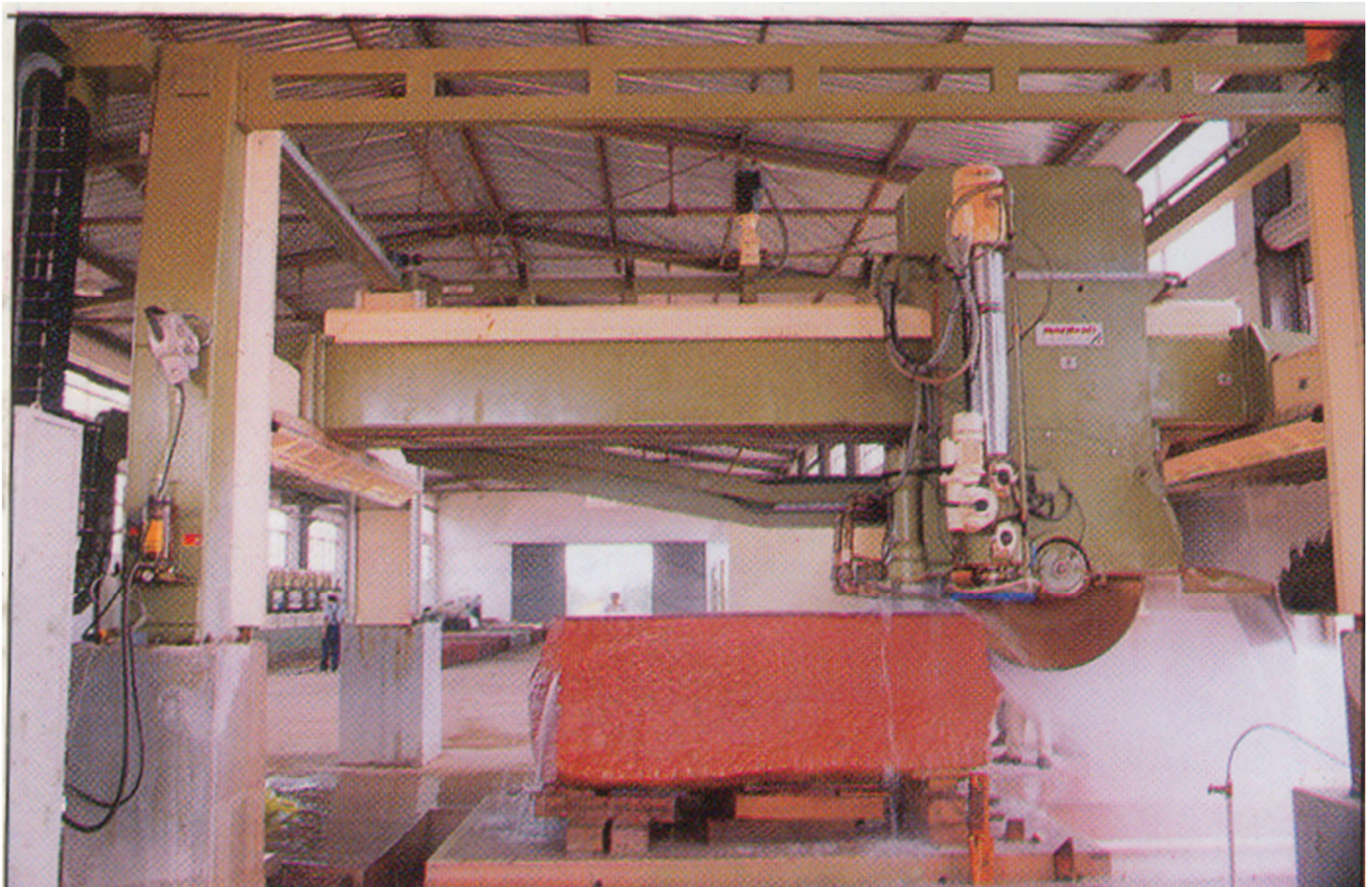


Máy Gangsaw



Máy cắt quy cách

CỬA CẮT ĐÁ GRANITE





Dây chuyền tự động đánh bóng sản phẩm.
Automatic polishing machine.



Thành phẩm sau khi đánh bóng.
Products after polished.



Kiểm tra độ bóng và chất lượng thành phẩm.
Quality check controlled

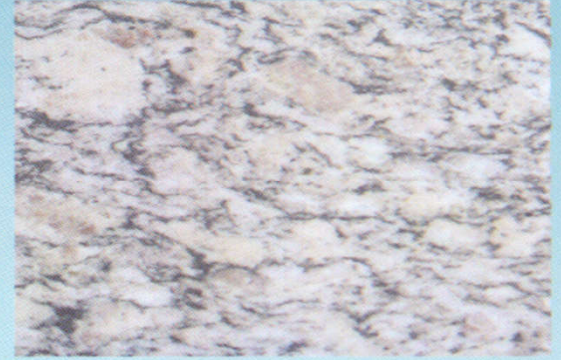
ĐÁ VIỆT NAM



BK011 Trắg Phước Hòa



BK012 Trắg Suối Lau



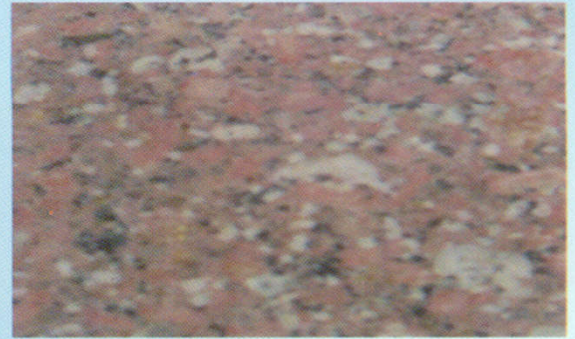
BK013 Trắg vân gỗ



BK021 Vàng Bình Định



BK031 Đỏ Ruby Bình Định



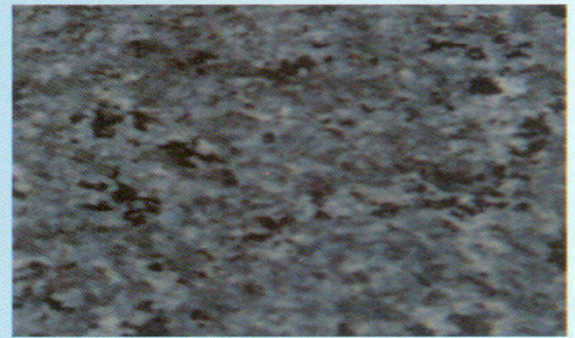
BK032 Đỏ Hồng Bình Định



BK041 Đen đốm trắng



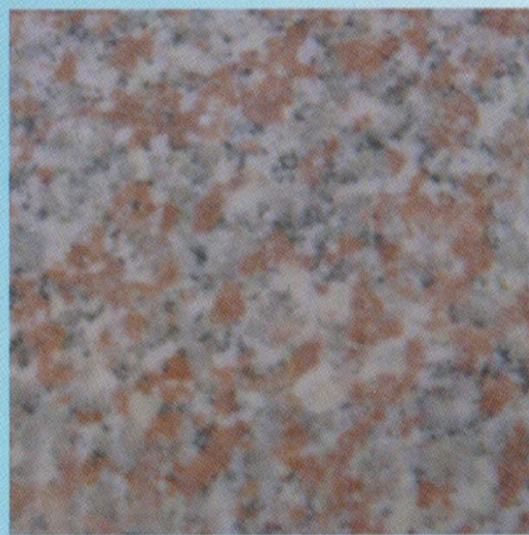
BK042 Đen An Khê



BK043 Đen Phú Yên



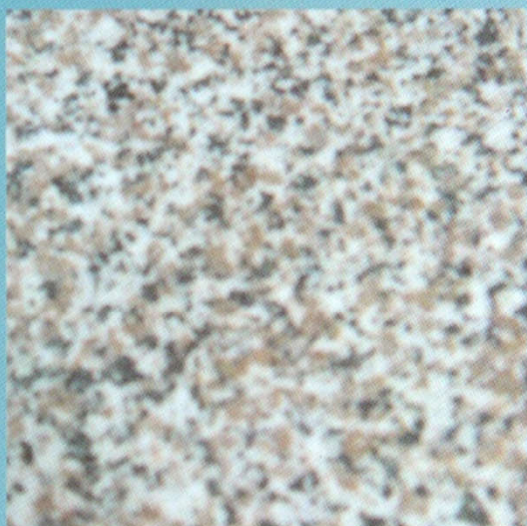
BK051 Hồng Gia Lai



BK052 Hồng nhật



BK053 Đá bông đen BĐ



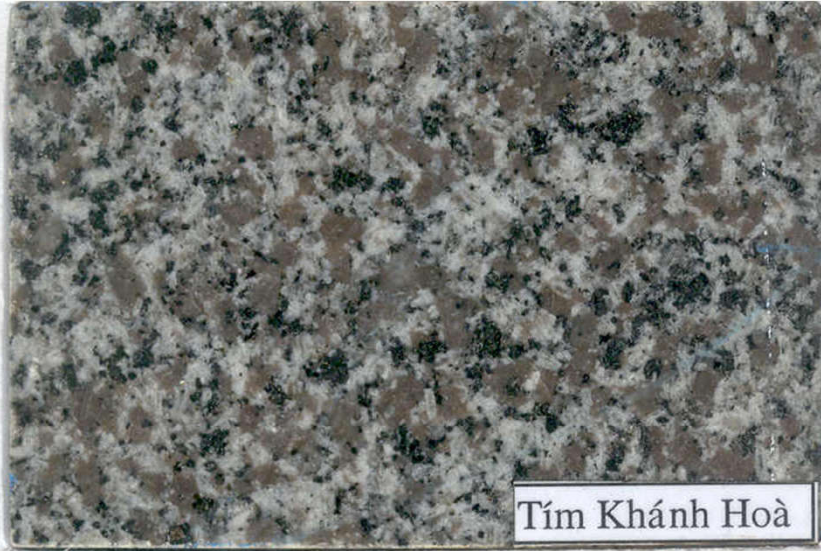
BK061 Tím bông nhỏ K-Hòa



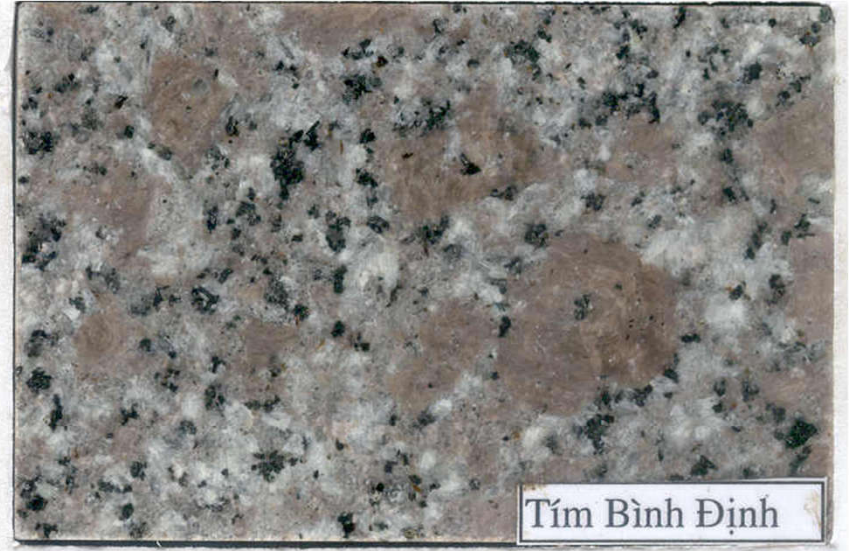
BK062 Tím bông lớn K-Hòa



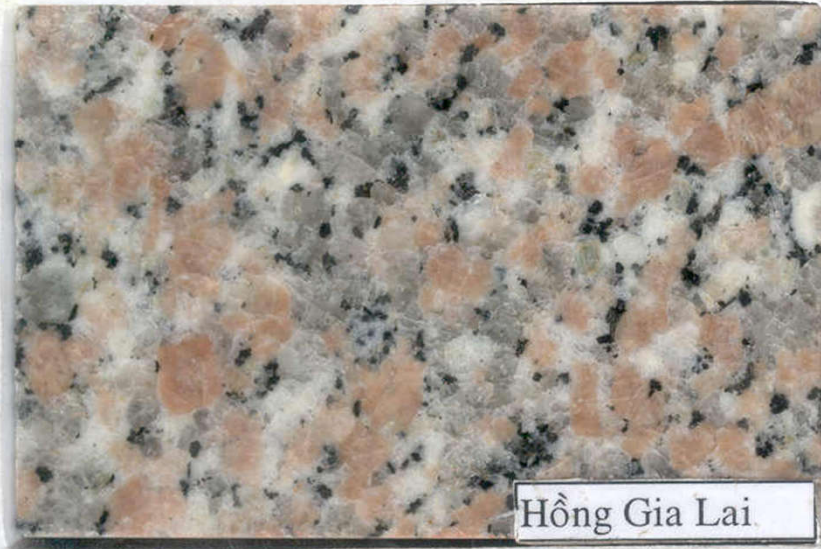
BK071 Xanh Phan Rang



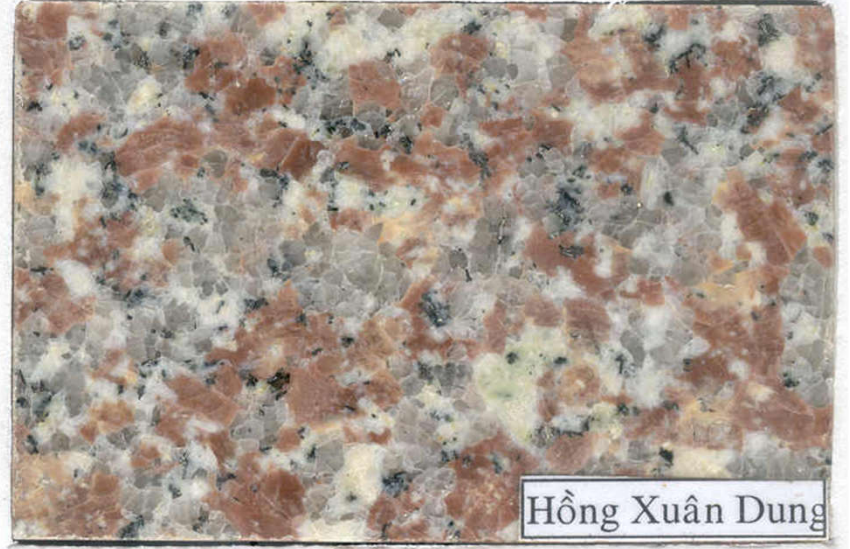
Tím Khánh Hoà



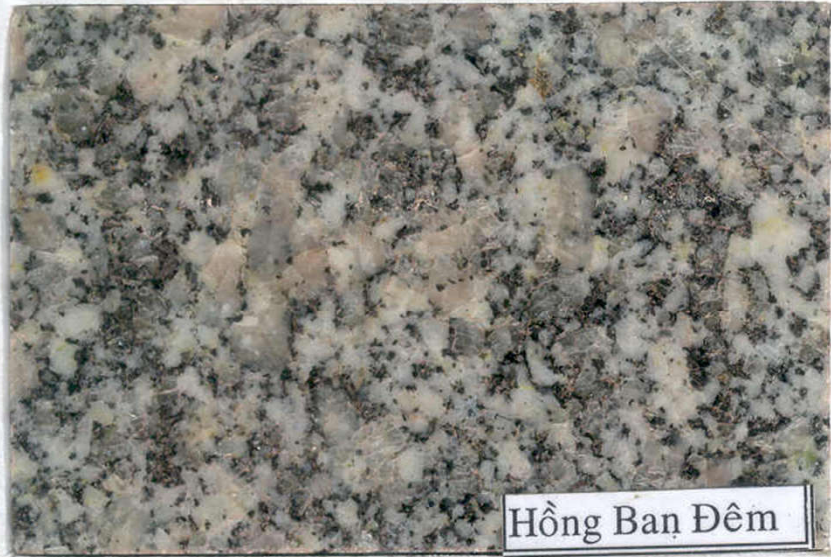
Tím Bình Định



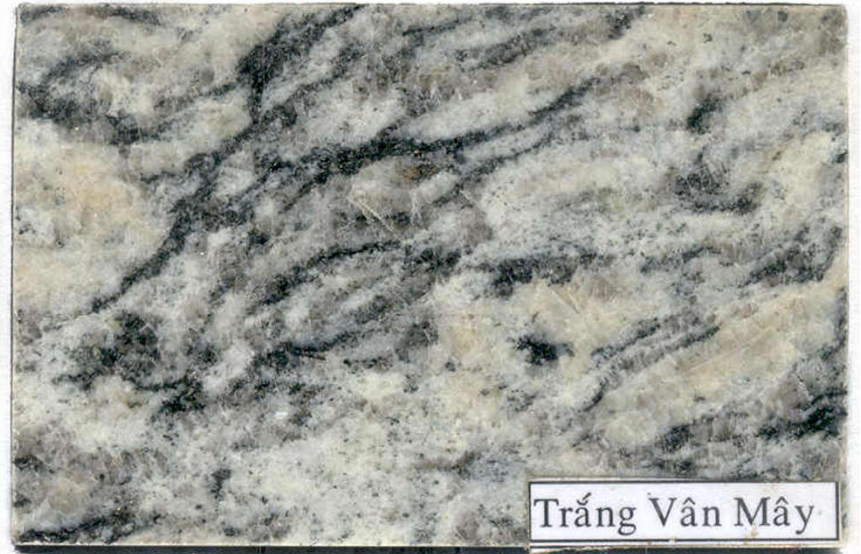
Hồng Gia Lai



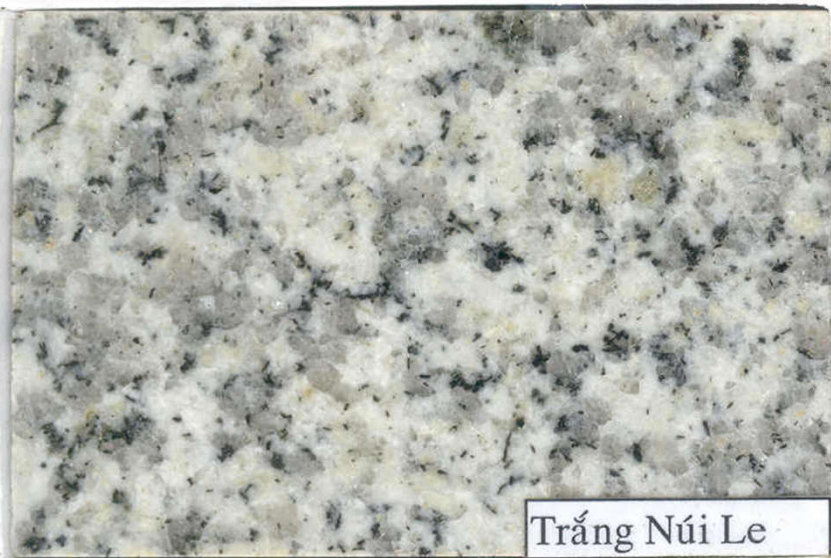
Hồng Xuân Dung



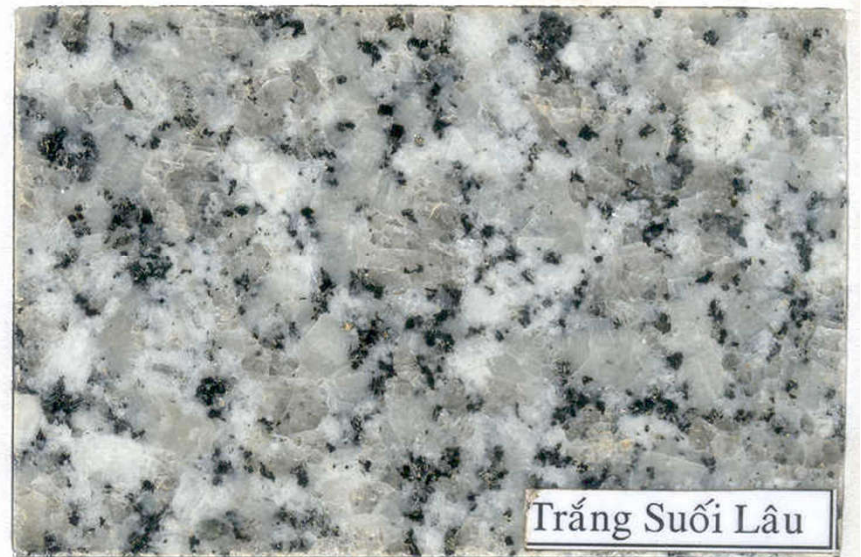
Hồng Ban Đêm



Tráng Vân Mây

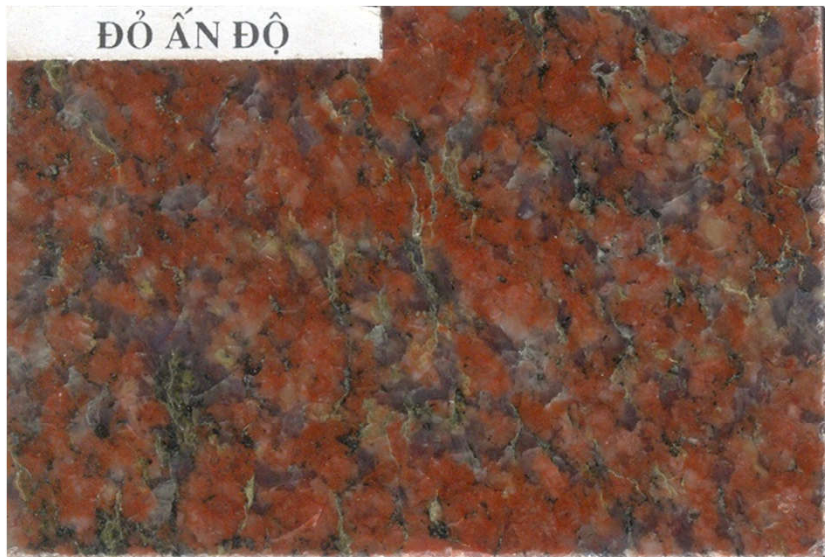


Tráng Núi Lê

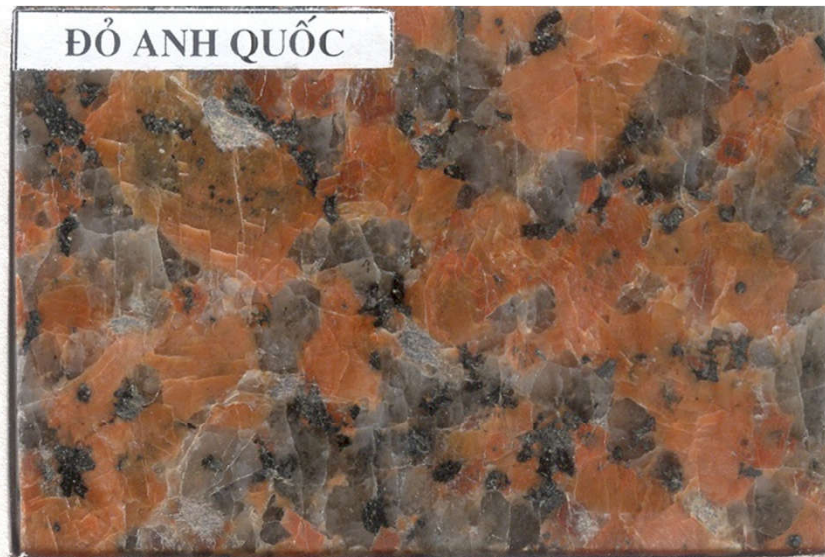


Tráng Suối Lâu

ĐỎ ẤN ĐỘ



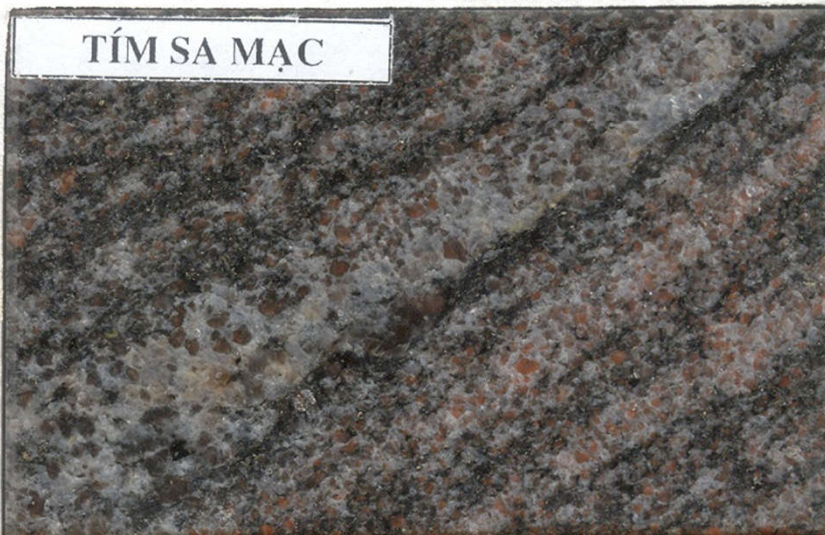
ĐỎ ANH QUỐC



VÀNG CHỈ ĐỎ



TÍM SA MẠC



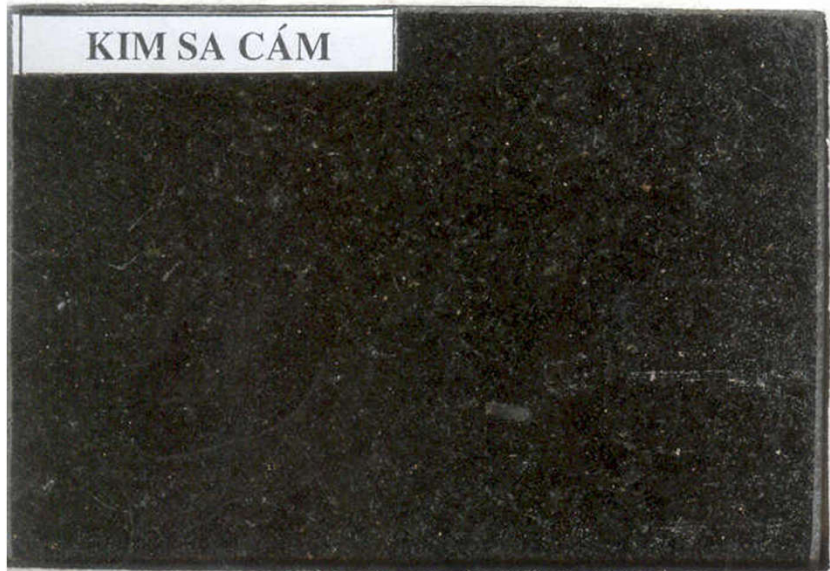
XÀ CÙ XANH



ĐEN ẮN ĐỘ



KIM SA CÁM



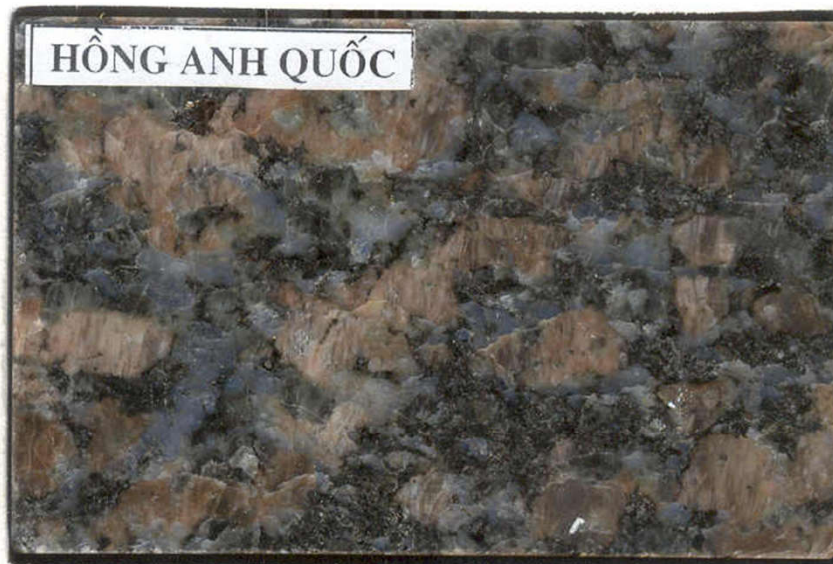
SÀ TRUNG



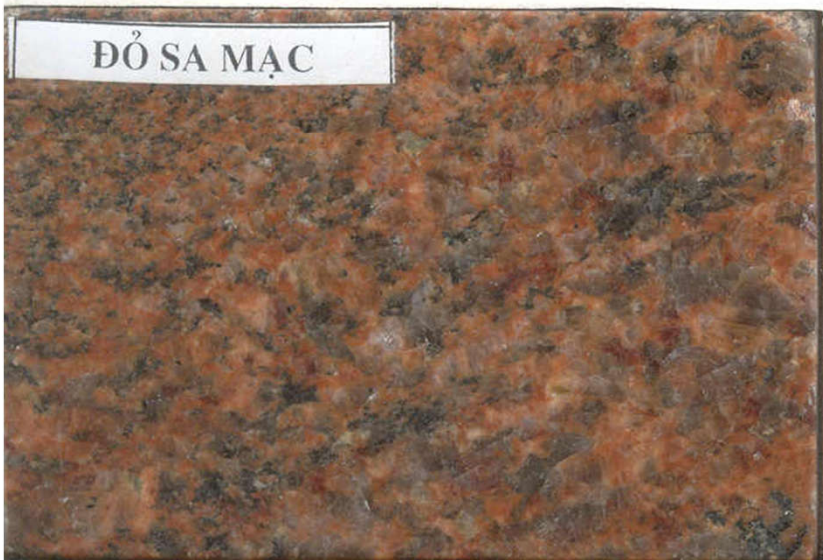
XÀ CỬ ĐEN



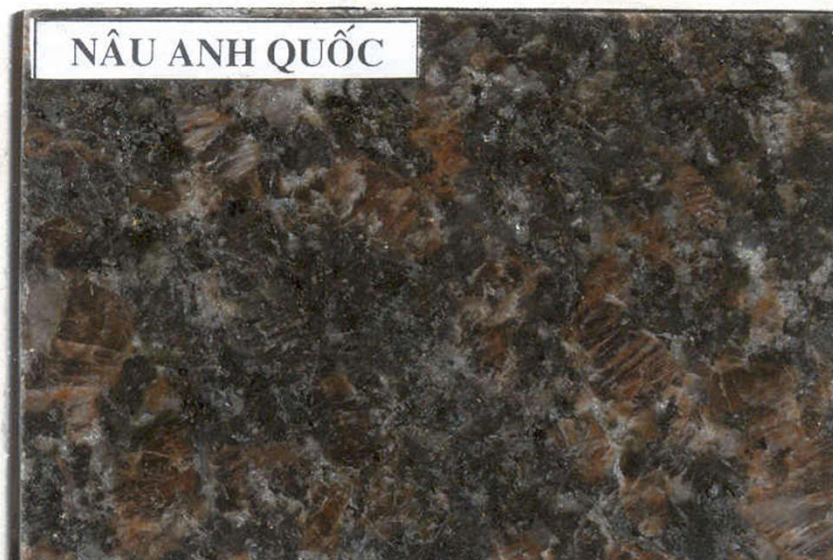
HỒNG ANH QUỐC



ĐỎ SA MẠC



NÂU ANH QUỐC



3. MỘT SỐ TÍNH CHẤT CƠ – LÝ CỦA VẬT LIỆU ĐÁ THIÊN NHIÊN :

- + Khối lượng riêng
- + Khối lượng thể tích
- + Hệ số mềm hoá
- + Khả năng chịu nén
- + Độ mài mòn
- + Độ hao mòn
- + Tính đồng nhất
- + Tính thẩm mỹ

4. CÁC NGUYÊN NHÂN GÂY PHÁ HOẠI VÀ CÁC BIỆN PHÁP BẢO VỆ VẬT LIỆU ĐÁ THIÊN NHIÊN :

4.1. Các nguyên nhân gây phá hoại :

4.1.1. Nguyên nhân khách quan (các yếu tố bên ngoài)

- Do tác dụng của môi trường : nước, nước có CO₂, môi trường nước muối, nước phèn, nước biển, nước có áp lực, nước có lẫn axit.
- Do sự thay đổi của nhiệt độ hoặc áp suất

4.1.2. Các nguyên nhân chủ quan :

- Do gia công bề mặt vật liệu đá thiên nhiên không phẳng, không đạt yêu cầu kỹ thuật, còn tồn tại những khuyết tật, những kẽ nứt, hoặc các hốc rỗng.

4.2 Các biện pháp hạn chế :

- Hạn chế sự xâm nhập của các loại nước đối với vật liệu đá thiên nhiên bằng các biện pháp :
 - + Florure hóa bề mặt vật liệu đá thiên nhiên bằng hợp chất MgSiF_6 :



- + Gia công bề mặt vật liệu đá thiên nhiên thật phẳng, nhẵn, thể hiện vân, có ánh gương đạt yêu cầu kỹ thuật và thẩm mỹ.