

CÁC ĐẶC TRƯNG CƠ LÝ CỦA VỎ PHONG HÓA TRÊN MỘT SỐ LOẠI ĐÁ PHỔ BIẾN Ở TÂY NGUYÊN

PHYSICAL AND MECHANICAL CHARACTERISTICS OF WEATHERED ZONE ON SOME COMMON ROCKS IN TAY NGUYEN

Nguyễn Việt Kỳ, Nguyễn Văn Tuấn

Khoa Kỹ thuật Địa Chất & Dầu Khí, Đại học Bách Khoa Tp.Hồ Chí Minh, Việt Nam

TÓM TẮT

Tây nguyên là một vùng đất đang phát triển mạnh trong công cuộc Công nghiệp hóa, Hiện đại hóa của cả nước. Nhiều công trình xây dựng đang mọc lên trên nền là vỏ phong hóa khá dày. Điều này đòi hỏi chúng ta phải có những hiểu biết tốt về chúng. Trong khuôn khổ bài báo, các tác giả cố gắng trình bày những nét đặc trưng cơ lý cơ bản nhất của vỏ phong hóa trên một số loại đá phổ biến ở đây cùng với một số quá trình địa động liên quan tới chúng.

ABSTRACT

Tay Nguyen highland is a developing area in the process of industrialization and modernization of the country. Many of the constructions here have been built on a thick weathering crust. As a result, a further understanding about them is required. In this paper, the authors attempt to present the physical and mechanical characteristics of the weathering crust on some common rocks as well as the associated geodynamical processes.

1. MỞ ĐẦU

Tây Nguyên là một trong những khu vực trọng điểm phát triển mang tính chiến lược của cả nước. Đường Hồ Chí Minh cũng trải dài trên vùng này. Trong tương lai, trên vùng đất trù phú này sẽ mọc lên nhiều thành phố trẻ hiện đại bên cạnh những khu công nghiệp rộng lớn, mạng lưới giao thông sẽ vươn tới những buôn làng xa xôi, các công trình xây dựng hồ chứa nước, các nhà máy thủy điện sẽ đáp ứng nước tưới cho những nông trường cao su, cà phê và ánh sáng cho Tây Nguyên... Dòng điện từ Tây nguyên sẽ hòa chung vào nguồn năng lượng của cả nước... Với sự phát triển mạnh mẽ, những vấn đề về đất nền trên vỏ phong hóa của các loại đá phổ biến ở đây đã trở thành đối tượng phải được dành cho nhiều mối quan tâm, nghiên cứu của

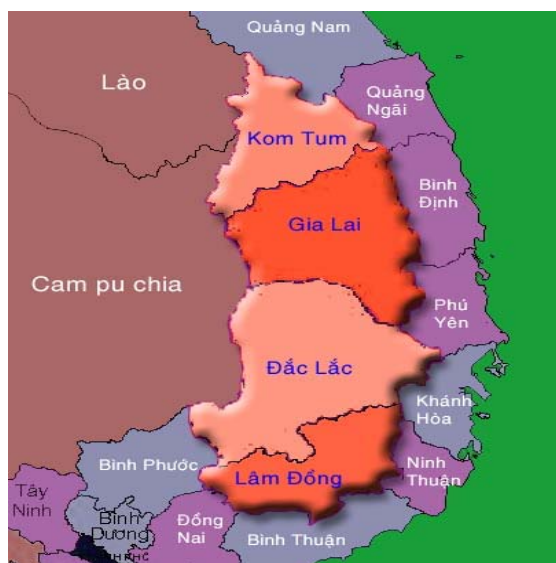
các nhà khoa học.

2. KHÁI QUÁT VỀ VÙNG NGHIÊN CỨU

Vùng nghiên cứu bao gồm các tỉnh Kon Tum, Gia Lai, Đắc Lắc, Lâm Đồng và một phần tỉnh Bình Phước và phân bố chủ yếu ở phần Tây Trường sơn. Địa hình gồm các kiểu chính sau: Núi khối tảng (Ngọc Linh, Mon Ray, Kon Ka Kinh, Đông Con Chơ Ro, Chư Yang Sin, Đông Đon Dương, Tây Bảo Lâm, Nam Di Linh...), bình sơn nguyên bóc mòn (Chư Pông – Chư Gau Ngo, Chư Rơ Bang, Xnaro, Đà Lạt...), đồng bằng đồi núi thấp bóc mòn (An Khê, Ea sup, M'Đrăk, Đạ Têh...), cao nguyên bazan (Kon Hà Nùng, Pleiku, Buôn Ma Thuột, Đắc Rláp, Bảo Lộc Đinh Vãn), thung lũng bóc mòn tích tụ (Pô Kô, Kon Tum - Đắc Tô, Sông Ba, Krông Ana...). Mạng lưới sông suối khá phát triển với

hệ thống sông Ba, hệ thống sông Mê Kông (Sông Sê San, sông Đăk Rông), hệ thống sông Đồng Nai và nhiều hồ chủ yếu là di tích các miệng núi lửa.

Khí hậu Tây nguyên mang đặc trưng khí hậu nhiệt đới gió mùa điển hình, biên độ giao động các yếu tố khí hậu trong ngày lớn nên ở đây hình thành một lớp vỏ phong hóa rất dày (có nơi tới 50 – 87m). Trên nền vỏ phong hóa này rất phát triển các quá trình địa chất động lực công trình như xói mòn, trượt, lở ...



Hình 1: Sơ đồ khu vực nghiên cứu

Về địa tầng địa chất, nơi đây phổ biến 7 nhóm đá chính, đó là: 1) nhóm trầm tích bờ rời Kainozoi nguồn gốc sông hồ, đầm lầy tuổi Neogen phân bố chủ yếu dọc theo các thung lũng sông tạo thành bậc thềm sông, bãi bồi hoặc lấp đầy các địa hào ở dạng gắn kết yếu. 2) Nhóm đá trầm tích phân bố chủ yếu ở Nam Tây Nguyên gồm các đá trầm tích có tuổi Jura sớm giữa, một ít có tuổi Permi với các hệ tầng Chư Minh (tuổi Permi); loạt Bản Đôn (tuổi Jura sớm - giữa) với 4 hệ tầng Đăk Bùng, Dray Linh, La Ngà, Ea Sup; hệ tầng Đăk Rium (tuổi Creta muộn). 3) Nhóm đá biến chất có tuổi từ Tiền Cambri đến Paleozoi sớm phân bố chủ yếu ở phía tây bắc, bắc và đông bắc Tây Nguyên gồm các hệ tầng: Kon Cot, Xalamco, Đăk Lô, Kim Sơn, Sông Re, Tak Pò, Núi Vú, Tiên An, Đăk

Ui, Đăk Long và Chư Sê phân bố dưới dạng địa hình núi cao, sắc, phân cắt mạnh. 4) Nhóm đá xâm nhập axit – trung tính gồm các đá tuổi Paleozoi và Mezozoi thuộc phức hệ Diên Bình, Bến Giằng - Quế Sơn, Hải Vân, Vân Canh, Định Quán, Đèo Cả, Ankroet, Bà Nà... tạo thành các dãy núi cao. 5) Nhóm đá phun trào axit – trung tính gồm các đá từ andezit (hệ tầng Đăk Lin tuổi Cacbon-Permi và hệ tầng đèo Bảo Lộc tuổi Jura muộn – Creta sớm) đến ryolit, felsit (hệ tầng Mang Yang, Chư Prông, Nha Trang, Đơn Dương), các đá này tạo thành địa hình núi cao, sắc nhọn, phân dị mạnh. 6) Nhóm đá xâm nhập mafic, siêu mafic chỉ chiếm một diện tích rất nhỏ ở vùng nghiên cứu dưới dạng các khối nhỏ. 7) Nhóm đá phun trào mafic gồm bazan các loại có tuổi từ Neogen đến Đệ Tứ với các hệ tầng Túc Trung, Đại Nga và Xuân Lộc. Đây là nhóm đá có diện phân bố rất rộng, chiếm tới 1/4 diện tích Tây Nguyên.

Về kiến tạo, Tây Nguyên nằm trọn vẹn trong hai đới kiến tạo lớn là đới Kon Tum và đới Đà Lạt (Nguyễn Xuân Bao và nnk, 2000). Ranh giới giữa hai đới này là hệ thống đứt gãy Ea Sup – Krông Pach. Mỗi đới kiến tạo có các đặc điểm khác nhau về thành phần, cấu trúc và nhiều đặc điểm địa chất khác. Trên mỗi đới cũng phát triển nhiều hệ thống đứt gãy khác như đứt gãy Pô Cô, Biển Hồ - Chư Hơ Đrông, Đèo Mang Yang – An Trung, Đăk Min – Madagui, Đăk Min – Krông Bông, Sông Ba, đới đứt gãy Ba Tơ – Kon Tum, Biên Hòa – Tuy Hòa, Đa Nhim – Tánh Linh. Tại vùng nghiên cứu có biểu hiện của hoạt động tân kiến tạo, nơi đây phát triển các chuyển động ngang và thẳng đứng. Các dạng tai biến địa chất có nguồn gốc nội sinh thường gắn với các hoạt động này.

3. CÁC ĐẶC TRƯNG CƠ LÝ CỦA VỎ PHONG HÓA

Có nhiều loại phong hóa khác nhau như: phong hóa hóa học, phong hóa vật lý, phong hóa sinh học,... Ở Tây Nguyên do điều kiện khí hậu thuận lợi nên phong hóa hóa học là chủ yếu.

Tác nhân của phong hóa học chủ yếu là: nước, oxyt, axit carbonic, axit hữu cơ và các xít khác hòa tan trong nước.

Phong hóa hóa học có đặc điểm là rất phức tạp. Có thể xảy ra cùng lúc nhiều quá trình khác nhau như: hòa tan, oxy hóa, trao đổi ion và thủy phân. Sự chiếm ưu thế của một quá trình nào đó phụ thuộc vào thành phần và tính chất của bản thân đá, điều kiện môi trường xung quanh, thời gian phong hóa, chiều sâu, và thể nằm của đá.

3.1. Vỏ phong hóa ở Tây Nguyên

3.1.1. Vỏ phong hóa trên đá xâm nhập

- Phân bố: gồm hai dải lớn: Dải ở rìa phía đông, kéo liên tục từ Tu Mơ Rông xuống Krông Pa, Chư Yang Sin; Dải ở phía tây Trường Sơn, từ Đăk Glei xuống Chư Prông, vòng qua Krông Pa theo hướng đông nam (hình 1). Nơi đây phổ biến là vỏ phong hóa trên đá xâm nhập axit. Bề dày từ 5m đến 10m, lớn nhất là ở vùng Mang Đen đạt 50m-80m trên đá granit-migmatit phức hệ Chu Lai, nhỏ nhất là ở sườn dốc chỉ 0.5m-2.5m.
- Lớp trên bị phong hóa hoàn toàn trở thành sét, sét pha có những đặc trưng như sau (bảng 1).

Bảng 1: Các đặc trưng về thành phần khoáng vật, hóa học và tính chất cơ lý của phong hóa trên đá xâm nhập axit ở đới phong hóa triệt để.

Thành phần khoáng vật chủ yếu	Thạch anh, kaolinit, geotit, hydromica, haluazit-felspat,	
Thành phần hóa học chủ yếu	SiO ₂ (70-80%), Al ₂ O ₃ (10-20%), Fe ₂ O ₃ (0.3-7%)	
Thành phần hạt	Sạn	3-5%
	Cát	31-54%
	Bụi	17-26%
	Sét	24-40%
Dung trọng tự nhiên	1.78-1.83g/cm ³	
Trạng thái	Đẻo mềm đến đẻo cứng (B<0 đến 0.64)	
Góc ma sát trong	12° -18°	
Lực dính	0.16-0.32KG/cm ²	
Độ lún	Trung bình (a ₁₋₂ =0.006-0.07cm ² /Kg)	

3.1.2. Vỏ phong hóa trên đá phun trào

* *Vỏ phong hóa trên đá phun trào banzan*

Phân bố rộng rãi, bao phủ hầu hết 5 cao nguyên banzan lớn là Kon Hà Nừng, Plei Ku, Buôn Ma Thuột, Đăk Nông và Di Linh. Gồm hai nhóm sau:

Vỏ phong hóa trên đá phun trào banzan Pliocen-Pleistocen sớm (βN₂-Q₁¹):

- Phân bố: chiếm phần lớn diện tích 5 cao nguyên lớn, trừ phần trung tâm Plei Ku, Buôn Ma Thuột, Đăk Nông.
- Bề dày từ 10m đến 20m, lớn nhất là ở phần vòm cao nguyên Kon Hà Nừng, Đăk Nông đạt 32m-82.5m trên đá granit-migmatit phức hệ Chu Lai, nhỏ nhất là ở ven rìa cao nguyên chỉ 3m-5m.
- Đặc trưng cho loại vỏ phun trào banzan này là kiểu vỏ phong hóa laterit, mặt cắt từ trên xuống gồm bốn đới: thổ nhưỡng, laterit, sét hóa và đới biến đổi yếu.
- Đới thổ nhưỡng 0.1-1.0m, chủ yếu là bột sét lẫn rễ cây và vài mảnh cục laterit.
- Đới laterit 0.5-12.3m; dạng dăm, sạn, que, khung xương, lỗ rỗng, kết cấu khá cứng; có những đặc trưng sau (bảng 2).

Bảng 2. Các đặc trưng về thành phần khoáng vật, hóa học và tính chất cơ lý của vỏ phong hóa trên phun trào banzan Pliocen-Pleistocen sớm (βN₂-Q₁¹) ở đới laterit hóa

Thành phần khoáng vật chủ yếu	Kaolinit, gibsit, geotit	
Thành phần hóa học chủ yếu	SiO ₂ (10-15%), Al ₂ O ₃ (15-50%), Fe ₂ O ₃ (20-45%)	
Thành phần hạt	Sạn	7-19%
	Cát	22-33%
	Bụi	18-20%
	Sét	38-54%
Dung trọng tự nhiên	1.59-1.68g/cm ³	
Khối lượng riêng	2.78-2.82g/cm ³	
Hệ số rỗng	1.3-1.4 (độ chặt thấp)	
Độ lún	Trung bình (a ₁₋₂ =0.03-0.11cm ² /Kg, E _{0max} =31Kg/cm ² , E _{0min} =10.79Kg/cm ²)	

- Đới sét hóa 2-70.2m, là sét phong hóa tàn dư dạng cầu, còn giữ được cấu tạo của đá mẹ, có các đặc trưng sau (bảng 3).

Bảng 3: Các đặc trưng về thành phần khoáng vật, hóa học và tính chất cơ lý của vỏ phong hóa trên phun trào bazan Pliocen-Pleistocen sớm ($\beta N_2-Q_1^1$) ở đới sét hóa

Thành phần khoáng vật chủ yếu	Kaolinit, gipsit, geotit	
Thành phần hóa học chủ yếu	SiO ₂ (30-42%), Al ₂ O ₃ (24-27%), Fe ₂ O ₃ (12-25%)	
Thành phần hạt	Sạn	2%
	Cát	25%
	Bụi	30%
	Sét	43%
Khối lượng riêng	2.76-2.80g/cm ³	
Trạng thái	Đẻo đến cứng (B<0 đến 0.86)	
Độ lún	Vừa đến mạnh ($a_{1-2}=0.01-0.27\text{cm}^2/\text{Kg}$)	

- Đới biến đổi yếu 1-5m là bazan nứt vỡ thành dăm, cục, tảng, khoáng vật chủ yếu là nguyên sinh.

Vỏ phong hóa trên đá phun trào bazan Pleistocen giữa (βQ_1^2):

- Phân bố: phát triển ở trung tâm vòm Plei Ku, Buôn Hồ, KrôngAna, Đắk Min, Đức Trọng (Hình 2).



Hình 2: Vỏ phong hóa trên đá xâm nhập ở Kom Tum

- Bề dày từ 15m đến 20m, lớn nhất là ở phần vòm cao nguyên Kon Hà Nừng, Đắk Nông đạt 50m-70m ở vòm Plei Ku, nhỏ nhất là ở vùng KrôngAna chỉ 3m-10m.
- Đặc trưng cho loại vỏ phun trào bazan này là kiểu vỏ phong hóa sét hóa, mặt cắt từ trên xuống gồm bốn đới: thổ nhưỡng, sét hóa và đới biến đổi yếu.
- Đới thổ nhưỡng 0-0.5m, chủ yếu là bột sét lẫn rễ cây.
- Đới sét hóa 5-10m, là sét màu nâu đỏ chuyển xuống màu loang lổ xám nâu, còn giữ được cấu tạo của đá mẹ, có các đặc trưng sau (bảng 4).

Bảng 4: Các đặc trưng về thành phần khoáng vật, hóa học và tính chất cơ lý của phong hóa bazan Pleistocen giữa ở đới sét hóa

Thành phần khoáng vật chủ yếu	Kaolinit, geotit, monmorilonit.	
Thành phần hóa học chủ yếu	SiO ₂ (30-50%), Al ₂ O ₃ (15-20%), Fe ₂ O ₃ (13-20%)	
Thành phần hạt	Bụi	26%
	Sét	32%
Dung trọng tự nhiên	1.58-1.67g/cm ³	
Hệ số rỗng	1.15	
Lực dính	0.25-0.65g/cm ²	
Độ lún	Vừa đến mạnh ($a_{1-2}=0.01-0.09\text{cm}^2/\text{Kg}$, $E_{0\text{max}}=126.42\text{Kg}/\text{cm}^2$, $E_{0\text{min}}=4.53\text{Kg}/\text{cm}^2$)	

- Đới biến đổi yếu 1-3m là bazan nứt vỡ thành dăm, cục, tảng, khoáng vật chủ yếu là nguyên sinh.

** Vỏ phong hóa trên đá phun trào trung tính:*

- Phân bố: phát triển trên đá phun trào andesit ở Bản Đôn, vùng đèo Bảo Lộc, đông nam Di Linh, Đa Dâng.
- Bề dày từ 2m đến 5m, lớn nhất là ở Đắk Lin đạt 10m-12m ở vòm Plei Ku, nhỏ nhất là ở đèo Bảo Lộc chỉ 0.5m-1m.

- Đới trên cùng và dày nhất là đới sét hóa có các đặc trưng sau (bảng 5).

Bảng 5: Các đặc trưng về thành phần khoáng vật, hóa học và tính chất cơ lý của vỏ phong hóa trên đá phun trào trung tính ở đới sét hóa.

Thành phần khoáng vật chủ yếu	Kaolinit, geotit, hydromica.
Thành phần hóa học chủ yếu	SiO ₂ (30-40%), Al ₂ O ₃ (10-20%), Fe ₂ O ₃ (20-30%)
Thành phần hạt	Sét bột loang lổ lẫn các mảnh đá phun trào phong hóa tàn dư.

* *Vỏ phong hóa trên đá phun trào axit*

- Phân bố: ở Sa Thầy, Mang Yang, đèo Tô Na, Chư Prông, Tây Krông Pa, Đơn Dương, Đức Trọng,...
- Bề dày từ 5m đến 10m, lớn nhất là ở đèo Mang Yang, Pren, Mo Ray đạt 20m-25m, nhỏ nhất là ở sườn dốc, thung lũng phân cắt chỉ 1m-3m.
- Đới trên cùng là đới sét hóa dày 1-5m có các đặc trưng sau (bảng 6)

Bảng 6. Các đặc trưng về thành phần khoáng vật, hóa học và tính chất cơ lý của vỏ phong hóa trên đá phun trào axit ở đới sét hóa.

Thành phần khoáng vật chủ yếu	Thạch anh, kaolinit, gipsit, hazualit-felspat, hydromica, geotit.	
Thành phần hóa học chủ yếu	SiO ₂ (65-75%), Al ₂ O ₃ (10-20%), Fe ₂ O ₃ (1-10%)	
Thành phần hạt	Sạn	3-7%
	Cát	38-56%
	Bụi	14-38%
	Sét	21-22%
Khối lượng riêng	2.78g/cm ³	
Hệ số rỗng	0.68-0.94 (chật vừa đến xốp)	
Độ lún	Vừa đến mạnh (a ₁₋₂ =0.006-0.105cm ² /Kg, E ₁₋₂ =12.69-163.4Kg/cm ²)	

- Đới trên cùng là đới biến đổi yếu dày 1-5m gồm các cục, tảng đá phun trào bị sét hóa bên ngoài, bên trong còn khá cứng.

3.1.3. Vỏ phong hóa trên đá biến chất

- Phân bố: ở khu vực tỉnh Kom Tum, đông và đông bắc tỉnh Gia Lai, IaBang,, MĐrăk (Đăc Lăc).
- Bề dày từ 10m đến 20m, lớn nhất là vách đường mòn Hồ Chí Minh đoạn Đăc Lăc-đèo Lò Xo đạt 50m-60m, nhỏ nhất là ở sườn dốc, thung lũng phân cắt chỉ 3m-5m.
- Đới trên cùng là thổ nhưỡng 0.2-1.5m.
- Đới thứ hai là đới sét hóa dày 10-15m có các đặc trưng sau (bảng 7).
- Đới thứ ba là đới biến đổi yếu 3-10m.

Bảng 7: Các đặc trưng về thành phần khoáng vật, hóa học và tính chất cơ lý của vỏ phong hóa trên đá biến chất ở đới sét hóa.

Thành phần khoáng vật chủ yếu	Thạch anh, kaolinit, geotit, hydromica.	
Thành phần hóa học chủ yếu	SiO ₂ (50-70%), Al ₂ O ₃ (20-25%), Fe ₂ O ₃ (4-10%)	
Thành phần hạt	Sạn	6.09%
	Cát	59.54%
	Bụi	16.89%
	Sét	17.57%
Khối lượng riêng	1.81 g/cm ³	
Tỉ trọng	2.68g/cm ³	
Trạng thái	Nửa cứng (B=0.01)	
Độ lún	Lún vừa (a ₁₋₂ =0.006-0.105cm ² /Kg)	



Hình 3: Vỏ phong hóa trên đá biến chất

3.1.4. Vỏ phong hóa trên đá trầm tích

Chủ yếu là đá trầm tích có tuổi Jura.

- Phân bố: từ Ea Sup-Bản Đôn kéo dài xuống Đà Lạt-Đức Trọng.
- Bề dày từ 10m đến 15m, lớn nhất là ở Đà Lạt đạt trên 40m, nhỏ nhất là chỉ 1m-2m.
- Đới trên cùng là thổ nhưỡng 0.3-1m.
- Đới thứ hai là đới sét hóa dày 2-18m có các đặc trưng sau (bảng 8).
- Đới thứ ba là đới biến đổi yếu 2-4m.

Qua các điều trình bày trên, chúng ta có thể thấy rằng vùng nghiên cứu có vỏ phong hóa khá phát triển trên tất cả các loại đá có mặt tại đây. Mức độ phong hóa của các loại đá khác nhau cũng rất khác nhau phụ thuộc vào bản chất thạch học ban đầu của đá. Ngay trong cùng một loại đá, mức độ phong hóa chịu ảnh hưởng rất nhiều vào yếu tố kiến trúc kiến tạo.

Bảng 8: Các đặc trưng về thành phần khoáng vật, hóa học và tính chất cơ lý của vỏ phong hóa trên đá trầm tích ở đới sét hóa.

Thành phần khoáng vật chủ yếu	Thạch anh, kaolinit, geotit, hydromica.	
Thành phần hóa học chủ yếu	SiO ₂ (50-60%), Al ₂ O ₃ (20-25%), Fe ₂ O ₃ (5-10%)	
Thành phần hạt	Sạn	1-3%
	Cát	23-38%
	Bụi	30-38%
	Sét	21-46%
Khối lượng riêng	2.68-2.72 g/cm ³	
Hệ số rỗng	0.6-1.32 (chặt vừa đến xốp)	
Độ lún	Vừa đến mạnh (a ₁₋₂ =0.006-0.188cm ² /Kg, E ₁₋₂ =5.37-163.4Kg/cm ²)	

Ở những khu vực có cấu trúc vòm núi lửa thường rất phát triển các hệ thống khe nứt, qua các hệ thống khe nứt này các tác nhân phong hóa có thể thâm nhập sâu vào khối đá và do vậy mức độ và bề dày phong hóa cũng rất khác nhau.

Các hoạt động tân kiến tạo cũng ảnh hưởng lớn tới sự hình thành vỏ phong hóa tại đây. Các hoạt động nâng hạ đã thúc đẩy quá trình bào xói bề mặt và các quá trình địa động lực ngoại sinh khác. Các quá trình này đã làm diện mạo bề mặt khu vực nghiên cứu thay đổi nhiều theo thời gian.

Các tai biến (quá trình địa động lực ngoại sinh) ở vỏ phong hóa của các loại đá khác nhau cũng khác nhau. Ở vỏ phong hóa trên đá xâm nhập có thể gặp các hiện tượng đổ lở trọng lực, trượt lở, sạt lở ... Trong bazan phong hóa có thể gặp các hiện tượng nứt đất, trượt lở, xói mòn... Trong vỏ phong hóa của đá phun trào axit cũng có thể gặp các hiện tượng trên như trong bazan phong hóa song với quy mô nhỏ và mức độ tập trung hơn... Các quá trình địa động lực thường gặp trong đá biến chất là trượt lở đất, mương xói, rãnh xói., các quá trình này phát triển rất mạnh vào mùa mưa ở những nơi thảm thực vật bị tàn phá, khi vách đường cắt vào vỏ phong hóa (ĐakGlei dọc theo đường Hồ Chí Minh)..

Sự khác biệt về quy mô và mức độ tập trung các quá trình địa động lực chủ yếu là do mức độ phát triển vỏ phong hóa và các đặc trưng cơ lý của chúng (thành phần khoáng vật, hóa học, thành phần hạt, dung trọng tự nhiên, tính dẻo, sức kháng cắt, tính lún, mức độ liên kết). Đặc biệt, trong thành phần khoáng vật của hầu hết các loại vỏ phong hóa rất ít gặp monmorilonit, do vậy, mức độ liên kết của chúng cũng rất khác nhau, điều này dẫn tới sự khác biệt về các quá trình địa động lực ở Tây Nguyên (bảng 9).

4. KẾT LUẬN

Vỏ phong hóa có trên hầu hết các loại đá khác nhau và mức độ phát triển của chúng cũng khác nhau phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó yếu tố kiến tạo có thể xem như yếu tố quyết định, các yếu tố tự nhiên và nhân tạo khác thúc đẩy quá trình phong hóa ở đây.

Trên các vỏ phong hóa này phát triển mạnh mẽ các quá trình địa động lực với quy mô và mức độ tập trung khác nhau phụ thuộc vào sự

phân bố và các đặc trưng cơ lý của chúng. Các quá trình địa động lực thường phát triển mạnh trên vỏ phong hóa của đá xâm nhập, biến chất và bazan. Trên các đá khác, mức độ phát triển hiện tượng trượt lở, xói mòn, mương xói, nứt đất ... có quy mô nhỏ hơn. Khi xây dựng công trình trên vỏ phong hóa cần đặc biệt chú ý đến bề dày, thành phần thạch học, khoáng vật, hóa học và nhất là các đặc trưng cơ lý của đất đá cùng sự biến đổi của chúng theo diện, theo chiều sâu, theo mùa trong năm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lomtadje. Thạch luận công trình, NXB ĐH&THCN (1983).
2. Liên đoàn ĐCTV-ĐCCT miền Trung,. Báo cáo điều tra tại biển địa chất vùng Tây Nguyên (2002)
3. Đặc điểm hiện trạng đường Hồ Chí Minh khu vực Tây nguyên và kiến nghị các giải pháp xử lý phòng tránh thiên tai. Tuyển tập báo cáo HTKH Nghiên cứu cơ bản trong lĩnh vực các khoa học về trái đất phục vụ phát triển bền vững kinh tế xã hội khu vực phía Nam (2004)
4. Các tài liệu điều tra khảo sát của nhóm đề tài: “Các hoạt động Địa chất động lực công trình trên tuyến đường Hồ Chí Minh và các giải pháp phòng chống” do TS. Đậu Văn Ngọ chủ trì.

Bảng 9: So sánh các đặc trưng thạch học, hóa học và tính chất cơ lý của vôi phong hóa trên các loại đá khác nhau.

		Xâm nhập	Phun trào			Biến chất	Trầm tích	
			Bazan	Trung tính	Axit			
T/p khoáng vật điển hình	thạch anh	x	X		x	x	x	
	Monmorilonit	-	-	-	-	-	-	
	Kaolinit	x	X	x	x	x	x	
	Hydromica	x	X	x	x	x	x	
	Felspat	x	X	x	x			
	Gibsit		X		x			
	Geotit	x	X	x	x	x	x	
Bề dày (m)		5-10	10-20	15-20	2-5	5-10	10-20	
Mặt cắt	Đới 1	Sét hóa (1-5m)	Thổ nhưỡng (0.1-1m)	Thổ nhưỡng (0-0.5m)	Sét hóa (1-10m)	Sét hóa (1-5m)	Thổ nhưỡng (0.2-1.5m)	Thổ nhưỡng (0.3-1m)
	Đới 2	Biến đổi yếu (1-5m)	Laterit (0.5-12.3m)	-	Biến đổi yếu (0.5-1m)	Biến đổi yếu (1-5m)	Sét hóa (10-15m)	Sét hóa (2-18m)
	Đới 3		Sét hóa (2-70m)	Sét hóa (5-10m)			Biến đổi yếu (3-10m)	Biến đổi yếu (2-4m)
	Đới 4		Biến đổi yếu (1-5m)	Biến đổi yếu (1-3m)				
T/p hóa học điển hình (%)	SiO ₂	70-80	10-15	30-42	30-40	65-75	50-70	50-60
	Al ₂ O ₃	10-20	15-50	24-27	10-20	10-20	20-25	20-25
	Fe ₂ O ₃	0.3-7	20-45	12-25	20-30	1-10	4-10	5-23
T/p hạt điển hình (%)	Sạn	3-5	7-19	2	Không đồng nhất	3-7	6.09	1-3
	Cát	31-54	22-33	25		38-56	59.54	23-38
	Bụi	17-26	18-20	30		14-38	16.89	30-38
	Sét	24-40	38-54	43		21-22	17.57	21-46
K.lượng riêng (g/cm ³)			2.78-2.82	2.76-2.80		2.78	2.68	2.68-2.72
Dung trọng tự nhiên (g/cm ³)		1.78-1.83	1.59-1.68				1.81	
Hệ số rỗng			1.3-1.4			0.68-0.94		0.6-1.32
Chỉ số dẻo		<0-0.64		B<0-0.86				0.01
Độ lún, a ₁₋₂ (cm ² /Kg)		Trung bình 0.006-0.07	Trung bình 0.03-0.11	Vừa-mạnh 0.01-0.27		Vừa-mạnh 0.006-0.105	Vừa 0.006-0.105	Vừa-mạnh 0.006-0.188