

ĐẶC ĐIỂM TRÂM TÍCH ĐỆ TAM TRŨNG ĐỒNG GIAO

NGUYỄN XUÂN HUYÊN, PHAN ĐÔNG PHA,
TRẦN THANH SƠN, VŨ THỊ THU HOÀI

I. MỞ ĐẦU

Trũng Đồng Giao cách thị xã Tam Điệp (Ninh Bình) chừng 5 km về phía tây bắc ; có dạng một nếp lõm hình elip kích thước nhỏ kéo dài theo phương tây bắc- đông nam với bề mặt địa hình đôi thấp nằm kẹp giữa các thành tạo đá vôi hệ tầng Đồng Giao (T_2a đg) (hình 1 và 2).

Các thành tạo Đệ Tam trũng Đồng Giao bao gồm các trầm tích lục nguyên từ thô đến mịn, chứa các vỉa than nâu có giá trị công nghiệp đã được khai thác từ thời Pháp. Về tuổi hình thành trầm tích phân bố trong trũng này có nhiều quan điểm khác nhau. Năm 1920, khi nghiên cứu mỏ than Na Dương và Đồng Giao, M. Colani đã giả định tuổi của các thành tạo chứa than ở hai khu vực này là Oligocen [2]. Năm 1922, L. Dussault căn cứ vào kết quả xác định tuổi hoá thạch động- thực vật đã xếp trầm tích này vào tuổi Mio- Pliocen [8]. Năm 1957, trên cơ sở nghiên cứu về mức độ biến chất than, trong báo cáo về công tác thăm dò mỏ than Đồng Giao, các chuyên gia Liên Xô trước đây cho rằng, các thành tạo chứa than trũng Đồng Giao có tuổi Nori-Reti thuộc hệ tầng Suối Bàng (T_3n-r sb) [10]. Năm 1965, A.E. Dovjicov đã xác định tuổi của các thành tạo chứa than ở đây là Neogen không phân chia [9].

Khác với quan điểm của các nhà địa chất Liên Xô trước đây về tuổi hình thành trầm tích chứa than Đồng Giao, các nhà cổ sinh địa tầng Việt Nam, khi phát hiện các tập hợp cổ thực vật Đệ Tam đã xếp các thành tạo chứa than trũng Đồng Giao vào tuổi Neogen và đặt tên là điệp Hang Mon (hệ tầng Hang Mon hiện nay). Nhìn chung, hầu hết các nhà địa chất Việt Nam sau này đều thống nhất khoảng tuổi này hoặc có xê dịch chút ít : Miocen [1], Miocen muộn [3-5, 9, 14], Miocen muộn - Pliocen [6]. Đồng thuận với các ý kiến về tuổi Neogen, một số nhà kiến tạo khi phân tích Tân kiến tạo đới Sông Đà cũng đã xếp các thành tạo trầm tích ở đây được

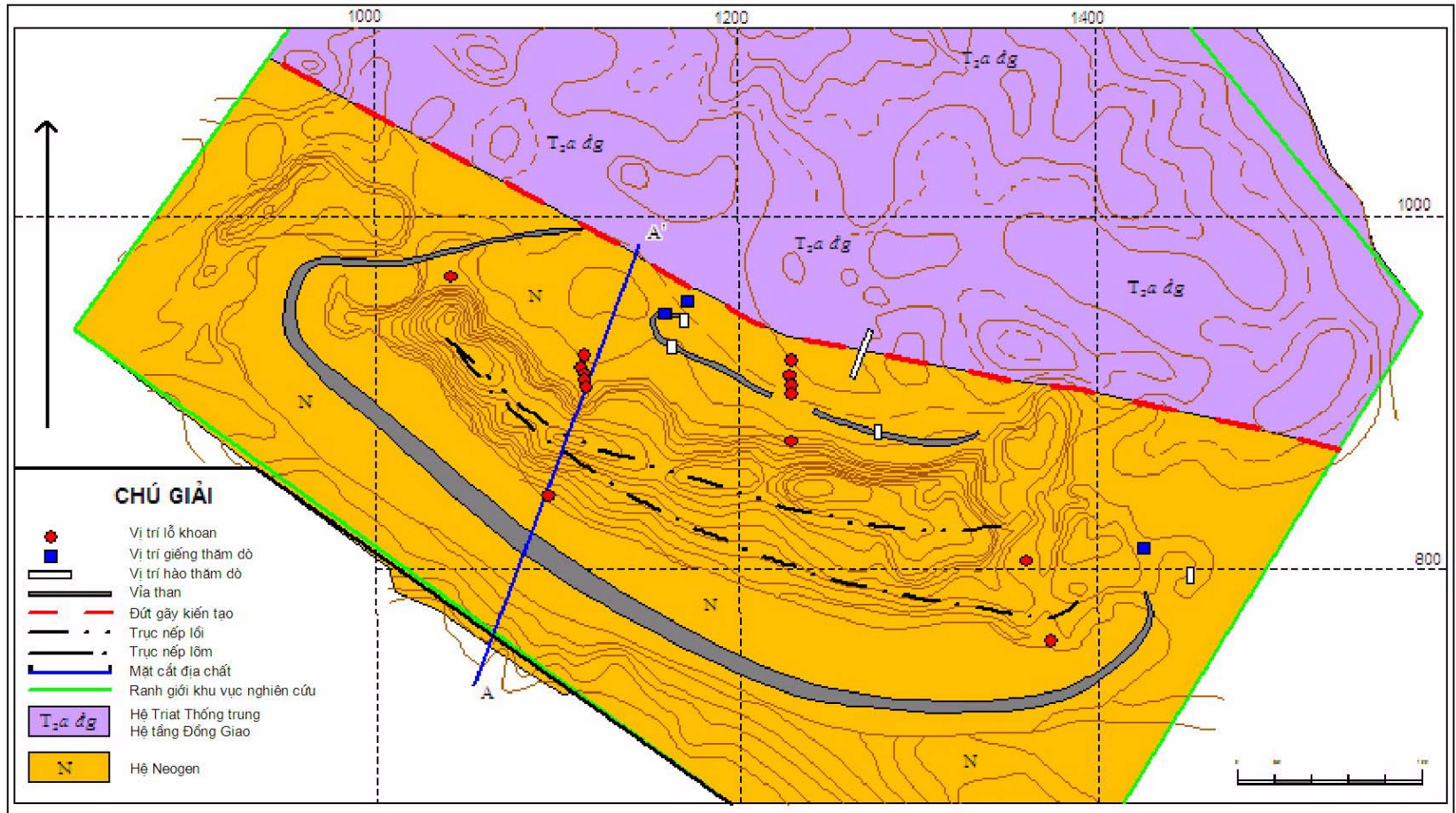
hình thành cùng thời với các thành tạo Đệ Tam ở Tây Bắc Việt Nam và cho quá trình hình thành trũng Đồng Giao liên quan với các hoạt động của hệ thống đứt gãy phương tây bắc - đông nam [12-14, 17]. Gần đây, trên cơ sở kết quả phân tích bào tử phấn hoa, một số nhà nghiên cứu lại xác định trầm tích hệ tầng Đồng Giao có tuổi cổ hơn : Oligocen và Oligocen - Miocen sớm-giữa [15, 16].

Nội dung bài báo được trình bày dưới đây là kết quả nghiên cứu mới về đặc điểm trầm tích, điều kiện tướng thành tạo (nguồn gốc) và chu kỳ trầm tích trũng Đồng Giao nhằm đưa ra một số nhận định góp phần luận giải về quá trình hình thành trầm tích trũng này. Kết quả nghiên cứu được đúc rút từ việc thực hiện đề tài mã số 709406 "Nghiên cứu đặc điểm thành phần và điều kiện tích tụ trầm tích Paleogen - Neogen Tây Bắc Việt Nam góp phần minh giải chế độ địa động lực" dưới sự hỗ trợ kinh phí từ Chương trình nghiên cứu cơ bản cấp Nhà nước giai đoạn 2006-2008.

II. CÁC PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Phương pháp phân tích thành phần khoáng vật tạo đá : các khoáng vật tạo đá cát nghiên cứu xác định dưới kính hiển vi, trong đó xác định hàm lượng khoáng vật vụn, các khoáng vật thứ sinh, thành phần và khoáng vật ximăng trong đá cát bột kết. Khoáng vật sét được phân tích bằng phương pháp nhiệt - **Röntgen**.

Phương pháp phân tích tướng nguồn gốc : tướng nguồn gốc được xác định trên cơ sở các dấu hiệu phân lớp, độ mài tròn, độ chọn lọc của mảnh vụn trong các trầm tích hạt thô cuội- sạn- cát kết, các dấu hiệu thành phần ximăng, các dấu hiệu cổ sinh đã được công bố. Kết quả nghiên cứu tướng trầm tích là cơ sở xác lập các chu kỳ tích tụ trầm tích và luận giải về điều kiện hình thành và phát triển bồn tích tụ trầm tích.

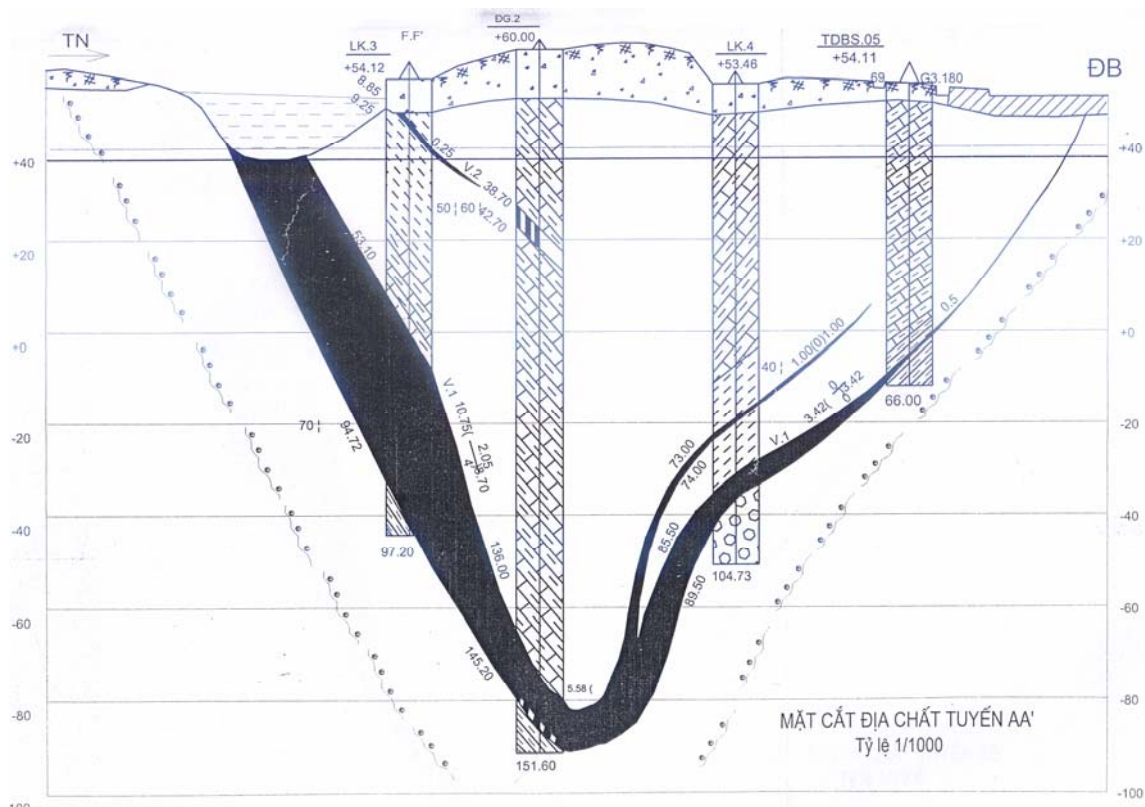


Hình 1. Bản đồ địa chất mỏ than Đồng Giao (thị Xã Tam Điệp, Ninh Bình)

III. ĐỊA TẦNG TRÂM TÍCH TRƯNG ĐỒNG GIAO

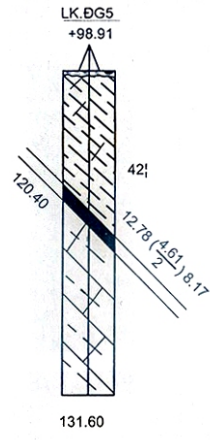
Trên địa hình hiện đại, trầm tích hệ tầng Đồng Giao bị phong hóa mạnh. Bề dày lớp phong hóa 0,5-2 m với thành phần chủ yếu là sét, sét bột chứa cát có màu xám vàng, xám nâu lẫn dăm sạn sỏi vụn laterit màu nâu đen.

Đặc điểm địa tầng trầm tích ở trung Đồng Giao được tổng hợp trên cơ sở phân tích các lỗ khoan thăm dò than trước đây và kết quả mô tả một số vết lộ thuộc phạm vi khu vực nghiên cứu. Từ dưới lên, địa tầng trầm tích được thể hiện như sau :



MẶT CẮT ĐỊA CHẤT TUYẾN AA'
Tỷ lệ 1/1000

CHÚ GIẢI



- LK.DG5: Số hiệu lỗ khoan
98.91: Độ cao miệng lỗ khoan
- Bên trái
- 120,40: Chiều sâu trụ vỉa
- Bên phải
- 40°: Độ dốc đất đá
- 12.78: Chiều dày chung của vỉa
- 4.61: Chiều dày lớp kẹp
- 2: Số lớp kẹp
- 8.17: Chiều dày tính trừ lượng
- 131.60: Chiều sâu đáy lỗ khoan
- Than
 - Bột kết

- | | | | |
|--|--|--|--------------------|
| | Hào thăm dò | | Cát kết |
| | Sét than | | Sạn kết |
| | Ranh giới đá vôi và đá trầm tích chứa than | | Cuội kết |
| | Sét kết | | Đất phủ |
| | Vỉa than đã khai thác | | Vỉa than chắc chắn |
| | Sét vôi bán phong hoá | | Vỉa than dự đoán |

1. Cuội kết gắn kết rắn chắc, màu xám sáng. Cuội có hình dạng và kích thước khác nhau, phần lớn có kích thước xấp xỉ 2 cm và có độ mài tròn kém - trung bình, ít hạt có độ mài tròn tốt. Cuội thành phần chủ yếu là thạch anh, silic, đá vôi, đôi khi phát hiện thấy cả cuội là đá cát. Trong cuội kết xâm tán quặng sắt. Ximăng gắn kết là vôi-silic, sét-carbonat. Cuội kết

gặp ở hầu hết các giếng khoan thăm dò. Chiều dày lớn nhất của lớp cuội kết là 5,3 m.

2. Sét vôi màu xám sáng, gắn kết rắn chắc, thành phần đồng nhất, có các lớp mỏng hoặc thấu kính sạn kết nằm xen kẽ. Chiều dày lớp sét vôi đến 15,7 m.

3. Cuội kết màu xám, xám xám, cấu tạo khối rắn chắc, được gắn kết bởi lớp silic vôi. Cuội có nhiều kích thước nhỏ, có độ mài tròn kém. Thành phần cuội chủ yếu là silic, thạch anh. Phần trên, cuội kết hạt nhỏ đôi khi chứa các thấu kính sạn kết với các di tích hóa thạch bảo tồn kém. Chiều dày lớp cuội sạn kết 6,2 m.

4. Sét vôi màu xám trắng, xám xanh, xám sáng. Đá có cấu tạo đồng nhất, chắc mịn, vết vỡ dạng vỏ sò khá sắc cạnh; một số chỗ có các dấu vết động vật và hóa thạch bảo tồn kém. Chiều dày đạt tới 22 m.

5. Sét kết màu xám, xám đen, chắc mịn chứa nhiều vôi, bị nứt nẻ mạnh. Nhiều chỗ có chứa phong phú tàn tích thực vật hóa than. Chiều dày 2,3 m.

6. Sét kết màu xám xám, lẫn cát kết, chứa ít than và vôi. Chiều dày 1,6 m.

7. Sét than màu đen, phân lớp mỏng; chiều dày 1,8 m.

8. Bột kết màu xám sáng, xanh nhạt. Đá có kiến trúc hạt nhỏ, chứa vôi, gắn kết trung bình. Chiều dày 3,7 m.

9. Sét kết màu loang lổ màu xám xanh nhạt, nâu. Sét mịn dẻo khi ngâm nước, có chứa các thấu kính sét vôi và vật chất hữu cơ. Chiều dày 1,3 m.

10. Sét kết màu xám, sắc ánh xanh nhạt, chắc mịn ít nứt nẻ, chứa các ổ sét vôi màu xám sáng. Chiều dày 3,7 m.

11. Sét than màu đen, chắc mịn có chứa vật chất than ánh đen và mờ đục. Chiều dày 1,4 m.

12. Sét kết màu xám, xám sáng, xanh nhạt, chứa cát kết, chắc mịn có các thấu kính sét vôi màu trắng. Chiều dày 4,4 m.

13. Cát kết màu xám sáng chứa vôi, kích thước hạt tăng dần từ dưới lên trên; ở một số lỗ khoan được thay thế cuội sạn kết. Chiều dày lớp cát đạt tới 1,7 m.

14. Than nâu: vỉa có dạng thấu kính, cấu tạo phức tạp, chiều dày vỉa không ổn định, thay đổi lớn theo đường phương, chỗ dày nhất của vỉa đạt tới 11 m. Than màu đen và nâu xám mờ đục, ánh đục, chắc mịn mềm bở; mặt vỡ gỗ gề hình xoáy tròn ốc. Trong vỉa than đôi khi xen kẽ các lớp sét kết, sét than mỏng.

15. Sét kết màu xám chứa vôi, chắc mịn bị nứt nẻ, vết vỡ gỗ gề. Theo không gian, lớp sét này bị

thay thế bởi các lớp sét vôi hoặc cát kết, đá vôi và bột kết màu xám sáng. Chiều dày 8,7 m.

16. Lớp than nâu màu đen ánh mờ. Chiều dày 0,7m.

17. Sét kết màu xám sáng mềm bở, dạng thấu kính vát nhọn, theo không gian được thay thế bằng sét vôi. Bề dày 8,7 m.

18. Sét vôi rắn chắc màu xám sáng, phân lớp mỏng, vết vỡ dạng vỏ chai; chiều dày đạt tới 14,3 m. Theo không gian, sét vôi bị thay thế bởi sét kết hoặc thấu kính mỏng than đá.

19. Sét kết màu xám, xanh nhạt, chắc mịn chứa vôi, vết vỡ sắc cạnh và dạng tròn ốc. Chiều dày 30,5 m.

20. Sét kết màu xám chứa vôi mềm bở. Chiều dày 9 m.

21. Than nâu màu đen, ánh mờ và đục. Chiều dày vỉa than thay đổi từ 0,2 m đến 1,7 m

22. Sét vôi màu xám sáng, xám trắng rắn chắc; vết vỡ vỏ chai, góc cạnh, bị nứt nẻ nhiều. Chiều dày 11,5 m

23. Sét kết màu xám, chắc mịn, chứa các lớp mỏng sét vôi. Chiều dày từ 2 đến 5 m

24. Sét vôi màu xám sáng, cấu tạo khối, rắn chắc mịn. Chiều dày từ 8 đến 14 m.

Chiều dày trầm tích Đệ Tam ở trung Đông Giao khoảng 170 m.

IV. ĐẶC ĐIỂM THÀNH PHẦN VÀ NGUỒN GỐC TRẦM TÍCH ĐỆ TAM TRUNG ĐÔNG GIAO

Đặc điểm phân bố trầm tích, thành phần thạch học khoáng vật, các dấu hiệu nguồn gốc và cổ sinh,... phản ánh trầm tích trung Đông Giao là các thành tạo nguồn gốc lục địa. Mặt cắt trầm tích được phân ra 3 tập với các điều kiện tương nguồn gốc khác nhau.

Tập 1. Tập cuội sạn kết - sét vôi

Tập đặc trưng bởi hai lớp cuội kết, cuội sạn kết xen hai lớp đá sét vôi nằm ở phần thấp (lớp 1-4) trong các mặt cắt địa tầng. Cuội kết chủ yếu có kích thước hạt nhỏ, phần lớn xấp xỉ 2 cm. Đá phổ biến màu xám sáng, màu xám, xám xám, gắn kết rắn chắc bằng ximăng silic- vôi, sét vôi. Cuội thành phần đa khoáng với ưu thế của các mảnh đá silic, đá vôi,

thạch anh, mảnh đá cát,... ở một số lỗ khoan khai thác than trước đây đã phát hiện được lớp cuội này nằm bất chỉnh hợp trên các thành tạo đá vôi hệ tầng Đồng Giao (T_{2a} dg). Cuội kích thước nhỏ hình dạng khác nhau, độ mài tròn kém; lớp cuội kết có bề dày chừng 5-6 m. Đá sét vôi chắc mịn, màu xám sáng, đôi chỗ bị nứt nẻ, vết vỡ sắc cạnh, chứa các thấu kính mỏng sạn kết. Trong lớp sét vôi phát hiện các di tích hoá thạch động vật bảo tồn kém, không xác định được giống loài. Bề dày lớp sét vôi có nơi đạt tới 15 đến 22,5 m.

Đá cát chiếm tỷ lệ không lớn và tồn tại ở dạng thấu kính có bề dày nhỏ. Thành phần hạt vụn của cát kết bao gồm: thạch anh 60-70%, các mảnh vụn đá quartzit, silic, phiến sét chiếm tới 25%, feldspar 3-5%. Các khoáng vật phụ thường có mặt trong mẫu đá cát là zircon, turmalin, ilmenit với hàm lượng không đáng kể... Mảnh vụn có độ chọn lọc và độ mài tròn trung bình. Ranh giới tiếp xúc hạt vụn đôi khi xuất hiện kiểu tiếp xúc hòa tan, nén ép hoặc đường khâu zích zắc. Một số mảnh vụn biotit ở dạng tấm bó sợi, bị mất màu do quá trình clorit hóa, hydromica hóa hoặc muscovit hóa. Thành phần xi măng gắn kết phần lớn là sét-carbonat, carbonat vi hạt có nơi bị tái kết tinh tạo thành các tinh thể nửa tự hình; ít gặp loại xi măng sét-oxid sắt. Trong một số mẫu đá bị mạch calcit xuyên cắt không định hướng. Các dấu hiệu biến đổi của hạt vụn và xi măng sét-carbonat cho thấy, mức độ biến đổi đá thuộc giai đoạn katagenesis giữa-muộn.

Các đặc trưng về thành phần trầm tích và cấu tạo đá cho thấy đây là các thành tạo nguồn gốc lũ tích, sườn tích và hồ lục địa. Trầm tích nguồn gốc sườn lũ biểu hiện rõ bởi thành phần và cấu tạo các trầm tích cuội sạn kết. Thành phần cuội cho thấy, chủ yếu có nguồn gốc tại chỗ do động lực sườn lũ được chuyển từ các vùng đá vôi, đá silic,... ở khu vực lân cận. Quá trình đó tạo nên sự thống nhất trong đa dạng về thành phần hạt vụn đá và các thành phần khoáng vật trong các lớp cuội sạn kết ở một số mặt cắt. Các trầm tích hồ đại diện là sét vôi, sét kết, sét bột kết màu xám sáng cấu tạo phân lớp mỏng, đôi chỗ có chứa hóa thạch bảo tồn kém.

Bề dày trầm tích của tập 1 từ 60 đến 65 m.

Tập 2. Tập sét - bột kết chứa than

Tập phổ biến là sự có mặt của các thành phần hạt mịn sét kết màu xám, xám đen, xám sẫm, xám sáng, đôi khi xám xanh nằm xen kẽ nhau trong mặt

cát địa tầng (lớp 5-21), ở một số lỗ khoan, xen kẽ trong các lớp sét kết còn có các lớp mỏng sét vôi, bột kết hoặc cát kết hạt nhỏ cùng màu (ảnh 1). Đá có cấu tạo phân lớp ngang mỏng. Phần trên của chu kỳ có chứa hai vỉa than nâu đã được khai thác. Chính vì độ tập trung than trong chu kỳ này, trước đây tập



Ảnh 1. Sét bột kết màu xám tập 2, nguồn gốc đầm lầy lục địa, trũng Đồng Giao

trầm tích hạt mịn này được gộp lại dưới tên gọi "tập chứa than". Các thành tạo hạt vụn như cát kết, bột kết có thành phần khoáng vật tương tự các trầm tích hạt vụn thuộc tập 1 mô tả trên. Các khoáng vật thường gặp có hàm lượng lớn là thạch anh (70-75%), mảnh vụn đá 10-15%, feldspar ít gặp, chiếm tỷ lệ 1-3%. Xi măng gắn kết phổ biến là calcit vi hạt với nhiều ổ tái kết tinh hạt lớn. Các khoáng vật phụ phát hiện trong mẫu cát kết là zircon, turmalin, ilmenit ở dạng hạt đơn lẻ nằm phân tán,... So với thành phần tạo đá của trầm tích hạt vụn tập 1, thành phần tạo đá cát kết của tập 2 hầu như không có gì thay đổi; sự khác biệt giữa chúng chỉ thể hiện ở hàm lượng mảnh vụn đá thấp hơn và hàm lượng khoáng vật thạch anh và silic cao hơn. Trầm tích nguồn gốc hồ lục địa được thể hiện khá rõ bởi cấu tạo phân lớp ngang mỏng trong tập hợp các thành tạo hạt mịn sét kết màu xám, xám đen xen lẫn cát kết, bột kết, nằm luân phiên nhau tạo nên một tập hạt mịn có bề dày khá lớn. Mặt khác một số nơi còn gặp các mảnh thân gỗ hóa đá (ảnh 2). Trong thành phần xi măng gắn kết đá cát bột kết, khoáng vật thường gặp là calcit vi hạt, siderit dạng kết hạch nhỏ trong các lớp sét than, các tinh thể khoáng vật pyrit dạng xâm tán và tổ hợp khoáng vật sét caolinit-hydromica, hydromica-clorit không chỉ phổ biến trong thành phần xi măng gắn kết đá cát mà còn là tổ hợp chính tạo nên các lớp sét kết



Ảnh 2. Thân gỗ hóa đá trong tập 2, trầm tích Đệ Tam, trũng Đồng Giao

sét kết màu xám. Các kết quả phân tích hóa thạch động thực vật của Trịnh Đánh (trong Phan Cự Tiễn và nnk., 1989) cho thấy, trong tập trầm tích hạt mịn sét kết màu xám, màu nâu thường gặp phong phú các hóa thạch động vật chân bụng như: *Viviparus* cf. *Margaryaeformis* (ảnh 3), *V. aff. quadratus*, *Tulotoma* sp. Các vết in lá của các phức hệ *Diospiros brachysepala* - *Brauhinia* và *Typha latissima* - *Graminiphyllum* - *Najas*, của các phức hệ *Quercus latenoisi* - *Neolitsea magnifica* (hoặc *Q. cf. neriifolia*), *Metasequoia* - *Graminiphyllum* (hoặc *Glyptostrobus* - *Carpinus* cf. *cuspidens*) và *Quercus* - *Persea* - *Libocedrus*.

Các thành tạo trầm tích có nguồn gốc đầm lầy là các lớp sét kết màu xám, sét than có chứa nhiều



Ảnh 3. Hóa thạch *Viviparus* sp. trong sét kết tập 2, trầm tích Đệ Tam, trũng Đồng Giao

tàn tích thực vật và các vỉa than nâu có giá trị công nghiệp. Bề dày tập 2 khoảng 40 đến 45 m.

Tập 3. Tập trầm tích sét vôi

Tập đặc trưng bởi các thành tạo sét vôi chiếm ưu thế nằm trên cùng mặt cắt địa tầng trầm tích trũng Đồng Giao. Trước đây, tập trầm tích này được các nhà địa chất đặt tên là "tập trên than". Đá sét vôi màu xám sáng, xám trắng gắn kết rắn chắc, cấu tạo phân lớp mỏng, bị nứt nẻ, vết vỡ dạng vỏ sò. Đá sét, sét bột màu xám, màu nâu vì phân lớp ngang mỏng (ảnh 4), trong lớp có chứa thấu kính hoặc các ổ sét vôi. Tổ hợp khoáng vật sét thường gặp trong sét kết màu xám là hydromica-montmorillonit. Trong sét kết có chứa vật liệu hữu cơ. Sét kết bị biến đổi mạnh, các vẩy khoáng vật sericit và vật chất than sắp xếp có định hướng khá rõ. Cũng như tập 2, sét kết và sét vôi tập 3 cũng phong phú các hóa thạch động vật nước ngọt bảo tồn kém như *Viviparus* cf. *margaryaeformis*, *V. aff. quadratus*, *Tulotoma* sp.



Ảnh 4. Phân lớp ngang trong bột kết màu nâu tập 3, nguồn gốc hồ lục địa, trũng Đồng Giao

Cấu trúc mặt cắt, các kiểu phân lớp ngang mỏng của trầm tích và các dấu hiệu cổ sinh động vật phản ánh điều kiện hình thành trầm tích tập 3 mang nguồn gốc hồ lục địa. Bề dày tập 3 chừng 60-70 m.

V. ĐIỀU KIỆN HÌNH THÀNH TRẦM TÍCH TRŨNG ĐỒNG GIAO

Căn cứ vào những nét tương đồng về các dấu hiệu trầm tích, đặc điểm thành phần tạo đá, cấu trúc của mặt cắt trầm tích và các dấu hiệu cổ sinh, có thể nhận định trũng Đồng Giao được hình thành cùng

thời với trứng Hang Mon - Tà Vàn ở Tây Bắc Việt Nam. Điều kiện hình thành trứng Đồng Giao chắc chắn liên quan với các hoạt động tách giãn trong Oligocen dọc các đới đứt gãy cổ phương tây bắc-đông nam. Quá trình hình thành trứng đã phát triển qua ba giai đoạn kế tiếp nhau.

Giai đoạn 1

Vào giai đoạn này, bồn trứng Đồng Giao sơ khai có dạng địa hào tách giãn giữa núi với kích thước không lớn. Bồn trứng được tích tụ bởi các vật liệu hạt thô cuội kết, cuội sạn kết do các động lực sườn lũ mang đến. Sự có mặt đều khắp của lớp cuội sạn kết cơ sở nằm ở phần thấp nhất của các mặt cắt trầm tích phần lớn có quan hệ bất chỉnh hợp trên các thành tạo đá vôi tuổi P_2 và T_2 là những minh chứng cụ thể.

Các hoạt động tách giãn sau đó làm cho bồn trứng phát triển mở rộng, điều kiện môi trường kiềm với độ pH = 8-9 khống chế tạo nên sự xuất hiện các lớp sét vôi, cát kết gắn kết bởi ximăng sét- carbonat, silic- carbonat phân bố rộng rãi trên nhiều khu vực thuộc bồn trứng.

Cổ khí hậu thời kỳ này thể hiện điều kiện khí hậu khô hanh tương đối rõ nét với sự phân bố đều khắp các trầm tích có màu xám sáng được gắn kết bởi ximăng chủ yếu là calcit vi hạt, silic - calcit. Sự nghèo nàn của các di tích thực vật, các phức hệ bào tử phấn hoa trong trầm tích cũng phản ánh về điều kiện khí hậu nêu trên.

Giai đoạn 2

Vào giai đoạn này, bồn trầm tích thể hiện một giai đoạn mở rộng trong bối cảnh kiến tạo bình ổn. Điều kiện này được phản ánh bởi tính ưu thế phổ biến của các trầm tích hạt mịn như sét kết, bột sét kết phân lớp mỏng màu xám, xám đen, mang dấu hiệu nguồn gốc hồ lục địa quan sát thấy ở hầu hết các lỗ khoan. Địa hình khu vực phản ánh khu vực nghiên cứu có địa hình tương đối bằng phẳng. Điều kiện khí hậu nóng ẩm đẩy mạnh các quá trình phong hoá hoá học ở các khu vực bào mòn đã tạo nên các tổ hợp trầm tích hạt vụn cát bột có thành phần thạch anh ít khoáng, thạch anh - grauvac phổ biến. Minh chứng cho điều kiện này còn có sự tồn tại của các khoáng vật sét ở các dạng tổ hợp phổ biến như caolinit-hydromica, hydromica-montmorillonit chiếm ưu thế và các dạng kết hạch siderit các tinh thể khoáng vật pyrit nằm rải rác trong các trầm tích sét màu xám đen, sét than. Nồng độ pH của môi trường

tích tụ trầm tích giai đoạn này thay đổi trong khoảng từ 5 đến 7. Điều kiện khí hậu như vậy là môi trường thuận lợi cho nhiều loại động thực vật ưa nóng ẩm phát triển. Đây là tiền đề quan trọng cho quá trình tích tụ than ở tướng đầm lầy.

Giai đoạn 3

Bồn tích tụ không có những biến động đáng kể so với giai đoạn trước. Địa hình khu vực tương đối bằng phẳng, tương phản địa hình không lớn tạo cho sự phát triển rộng rãi trầm tích hạt mịn. Đây là giai đoạn đánh dấu sự xuất hiện trở lại của điều kiện khí hậu khô hanh duy trì ảnh hưởng đối với quá trình hình thành các lớp sét vôi có bề dày lên tới trên 12-14 m. Đồng thời, trầm tích sét vôi xen lẫn lớp mỏng và thấu kính sét kết chiếm ưu thế trên toàn trứng Đồng Giao cũng thể hiện một giai đoạn khá bình ổn của điều kiện kiến tạo. Sét kết với thành phần khoáng vật chủ yếu hydromica- monmorilonit. Môi trường hồ tích tụ trầm tích đặc trưng tính kiềm với độ pH thay đổi trong khoảng từ 8 đến 9 là điều kiện thuận lợi cho các loài chân bụng phát triển phong phú.

VI. TUỔI THÀNH TẠO TRẦM TÍCH TRỨNG ĐỒNG GIAO

Như đã nêu ở phần đầu, về tuổi của các trầm tích hệ tầng Hang Mon tại khu vực Đồng Giao có nhiều ý kiến khác nhau. Tuổi sớm nhất được giả định là Trias (T_3n-r), tuổi muộn nhất là Mio- Pliocen. Mỗi ý kiến nhận xét về tuổi hình thành đều dựa trên các cơ sở nhất định. Cơ sở nhận định tuổi Đệ Tam của chúng trong bài báo này dựa trên phân tích một số nét tương đồng chủ yếu về đặc điểm thành phần và biến đổi trầm tích, tương trầm tích so sánh với trầm tích ở Hang Mon - Tà Vàn đã được nghiên cứu khá kỹ bởi chính các tác giả [11]. Một số đặc điểm cơ bản ghi nhận được như sau :

Trầm tích ở hai trứng đều có cấu trúc mặt cắt khá giống nhau với ưu thế phát triển cuội sạn kết chứa sét vôi ở phần dưới, trầm tích hạt mịn sét kết xen các thấu kính than nâu ở phần giữa và trầm tích hạt mịn sét kết và sét vôi nằm ở phần trên.

Trong mặt cắt địa tầng trầm tích, khối lượng trầm tích hạt mịn sét kết, sét vôi chiếm một tỷ lệ khá lớn (60-75 %). Trầm tích hạt vụn cát kết, cát bột kết chiếm tỷ lệ nhỏ, hầu hết được gắn kết bởi ximăng sét - carbonat và carbonat.

Tổ hợp thạch học khoáng vật ít khoáng chiếm chủ yếu trong cát kết, thành phần ximăng silic, calcit,

các khoáng vật caolinit-hydromica, hydromica-montmorillonit, kết hạch siderit, các tinh thể pyrit phản ánh quá trình tích tụ trầm tích xảy ra trong môi trường hồ lục địa bị chi phối bởi điều kiện khí hậu khô hanh xen nóng ẩm khổng chế trong quá trình tích tụ vật liệu trầm tích.

Đá trầm tích bị biến đổi ở giai đoạn katagenesis giữa-muộn được chứng minh khá rõ bởi các biến đổi thứ sinh của thành phần hạt vụn, ximăng gắn kết và vật chất hữu cơ.

Các đặc điểm tương đồng được phân tích ở trên cho phép nhận định về khả năng hình thành trứng Đổng Giao và trứng Hang Mon - Tà Vân vào cùng một thời kỳ. Khả năng xuất hiện các trứng này vào kỷ Oligocen là hợp lý hơn cả. Quá trình hình thành và phát triển các trứng này liên quan đến hoạt động tách giãn dọc đới đứt gãy cổ có phương tây bắc - đông nam trong giai đoạn đầu Kainozoi.

KẾT LUẬN

Trứng Đổng Giao hình thành và phát triển liên quan đến hoạt động tách giãn của hệ thống đứt gãy cổ phương tây bắc - đông nam và có thể xuất hiện vào Oligocen.

Trầm tích trứng Đổng Giao với ưu thế phổ biến của các thành tạo hạt mịn, trong đó sét vôi chiếm một tỷ lệ khá lớn trong mặt cắt địa tầng trầm tích và phân bố rộng rãi trên hầu hết các khu vực trứng hiện tại. Các thành tạo hạt thô cuối kết, cuối sạn kết chiếm tỷ lệ không lớn chỉ xuất hiện ở phần thấp nhất của mặt cắt địa tầng.

Trầm tích trứng Đổng Giao hình thành và phát triển qua ba giai đoạn phát triển kế tiếp nhau : giai đoạn 1 đặc trưng bởi tích tụ các trầm tích nguồn gốc lũ-sườn-hồ, giai đoạn 2 phản ánh điều kiện tích tụ trầm tích hồ - đầm lầy và giai đoạn 3 các dấu hiệu trầm tích phản ánh điều kiện tích tụ hồ lục địa.

Trầm tích hạt vụn (cát kết, bột kết) là các thành tạo ít khoáng với ưu thế phát triển của hàm lượng thạch anh chiếm đến 60-75 %. Thành phần khoáng vật sét trong sét kết và trong thành phần ximăng gắn kết phổ biến là các tổ hợp caolinit-hydromica, hydromica-montmorillonit cùng với ximăng calcit, silic-calcit có mức độ tập trung phân bố rõ nét, phản ánh điều kiện khí hậu khô hanh xen lẫn nóng ẩm khổng chế quá trình hình thành và phát triển trầm tích Đệ Tam ở trứng Đổng Giao.

TÀI LIỆU DẪN

[1] NGUYỄN XUÂN BAO (chủ biên), 1969 : Địa chất và Khoáng sản 1:200.000 tờ Vạn Yên (Son La) F-48-XXVII. Lưu trữ Địa chất. Hà Nội.

[2] M. COLANI, 1920 : Etude sur les flores tertiaires de quelques gisement de lignite de l'Indochine et du Yunnan. Bull. SGI, VIII/1, 521p. Hanoi.

[3] TRỊNH DÁNH, 1979 : Sơ đồ so sánh sinh địa tầng các trầm tích Neogen ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ Việt Nam. Tc Các Khoa Học về Trái Đất. T. 1, 4, 106-114. Hà Nội.

[4] TRỊNH DÁNH, 1985 : Những nét cơ bản về trầm tích Đệ Tam ở Việt Nam. Địa chất Khoáng sản, tập 2, 43-59. Viện ĐCKS. Hà Nội.

[5] TRỊNH DÁNH, 1986 : Hệ thực vật Neogen miền Bắc Việt Nam và ý nghĩa địa tầng của nó. TT luận án Pts. Thư viện Quốc gia. Hà Nội.

[6] TRINH DANH, 1998 : Biostratigraphy, biofacies and paleogeography of the Neogen in Việt Nam. Jour. of Geology, Series B, 11-12, 123-135. Hà Nội.

[7] A.E. DOVJCOV (chủ biên), 1965 : Địa chất miền Bắc Việt Nam. Tổng cục Địa chất, 665 tr., Hà nội (Nga văn).

[8] T. DUSSAULT, 1922 : Sur la géologie du Tonkin occidental. CR Acad. Sci. France, 174/6, 408-411. Paris.

[9] NGUYỄN ĐỊCH DỸ, 1987 : Địa tầng và cổ địa lý trầm tích Kainozoi Việt Nam. Luận án Ts Kh, thư viện Quốc gia, 380 tr, Hà Nội (Nga văn).

[10] GIUXOVXKI V.M., PLANIN V.G., 1957: Báo cáo về công tác thăm dò mỏ than Đổng Giao năm 1957. Liên đoàn Địa chất 5. Sở Địa chất. Lưu trữ Địa chất, Hà Nội.

[11] NGUYỄN XUÂN HUYỀN, PHAN ĐÔNG PHA, NGUYỄN QUANG HUNG, 2006 : Đặc điểm trầm tích mặt cắt Đệ Tam vùng Tây Bắc Việt Nam. Tc Các KH về TĐ, T. 28, 2, 253-265 Hà Nội.

[12] TỔNG DUY THANH, VŨ KHÚC (chủ biên), 1995: Địa tầng Việt Nam. Tập 3. Báo cáo kết quả đề tài cấp Nhà nước KT 01.05 : "Hoàn thiện thang địa tầng Việt Nam", Hà Nội.

[13] TỔNG DUY THANH, VŨ KHÚC (chủ biên), 2005 : Các phân vị địa tầng Việt Nam. Nxb. ĐHQG, 454 tr., Hà Nội.

[14] TRẦN VĂN TRỊ (chủ biên), 1977: Địa chất Việt Nam (phần miền Bắc). Nxb. KH&KT, 354 tr.

[15] PHẠM QUANG TRUNG, NGUYỄN QUỐC AN, ĐỖ BẠT, 1998 : Các phức hệ bào tử phấn hoa trong trầm tích Paleogen bắc bể Sông Hồng và vùng ven rìa, mối quan hệ của chúng với môi trường trầm tích. Báo cáo tổng kết đề tài. Viện Dầu khí, Hà Nội.

[16] PHẠM QUANG TRUNG, 2001 : New palyno-logic discoverier in the coal bearing sediments of Hang Mon formation (Son La). Review Petro-vietnam, Vol. 2, 12-24, Hanoi.

[17] LÊ TRIỀU VIỆT, 2003 : Đặc điểm kiến trúc và địa động lực các vùng trũng Kainozoi miền Bắc Việt Nam. Luận án Ts, Thư viện Quốc Gia, 150 tr.,

SUMMARY

Characteristics of Tertiary sediments from the Dong Giao depression

The Dong Giao depression is a small northwest-southeast trending basin, filled by Tertiary formation.

The sediments of the Dong Giao depression are mainly of fine grained formation in which, shales and calcareous shales are dominated in the stratigraphical section. The coarse grained formation such as conglomerate, pebble gravel occupy in small proportion at the lower part of the stratigraphy, overburden discordantly the older basement.

The formation of the Dong Giao depression was related to the extension of NW-SE trending fault system, occurring at Oligocene. The sedimentation of the depression is divided into 3 stages : 1) Deposition of lake, eluvial and deluvial sediments, 2) Deposition of lake and marsh sediments and 3) Formation of continental lagoon sediments.

Sandstone and aleuvrolite are characterized by the predominant volume of quartz material (60-75 %). Clay minerals in shales and cements are kaolinite-hydromica; hydromica- montmorillonite and calcite, siliceous - calcite cements represent dry climate in stages 1 and 3, intercalating with humidity climate of the second stage that were controlling the sedimentation of the Dong Giao depression.

Ngày nhận bài : 10-12-2008

Viện Địa chất