

ĐẶC ĐIỂM HANG ĐỘNG, GIÁ TRỊ THẨM MỸ VÀ DI SẢN MỘT SỐ HANG ĐỘNG TIÊU BIỂU VÙNG TRẢNG AN (NINH BÌNH)

ĐỖ VĂN THẮNG, NGUYỄN ĐẠI TRUNG, TRẦN TÂN VĂN, TRỊNH THỊ THÚY

Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản, Thanh Xuân, Hà Nội

Tóm tắt: Các hang động karst ở Tràng An được hình thành và phát triển chủ yếu dưới chân các vách núi đá vôi thuộc hệ tầng Đồng Giao tuổi Trias giữa (T_2adg), hang thường có hai cửa thông nhau, đáy hang nằm dưới mực xâm thực địa phương, bị ngập nước quanh năm và bị phủ bởi lớp trầm tích, chúng đóng vai trò như một kênh dẫn nối liền các thung lũng karst khép kín, trần hang thường thấp tính từ mặt gương nước. Hệ thống nhũ đá khá đa dạng về hình thái và kích thước, có giá trị thẩm mỹ, nhũ đá sạch và vẫn đang tiếp tục hình thành và phát triển. Các hang động ở đây đóng vai trò quan trọng trong hoạt động khai thác du lịch sinh thái. Cần có định hướng khai thác, sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên sinh thái này để hướng tới phát triển bền vững.

I. GIỚI THIỆU

Đa số các hang động ở khu vực quần thể danh thắng Tràng An tỉnh Ninh Bình được biết đến rất nhiều bởi khách du lịch, các nhà báo, nhà nhiếp ảnh và các nhà khoa học, nhưng hiện chúng chưa được khảo sát đo vẽ chi tiết. Trong khuôn khổ Dự án: “Nghiên cứu, điều tra khảo sát các giá trị nổi bật về địa chất, địa mạo và xây dựng hồ sơ trình UNESCO xin công nhận quần thể danh thắng Tràng An là di sản thế giới” tỉnh Ninh Bình, nhóm nghiên cứu karst và hang động karst Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản, bằng các phương pháp nghiên cứu, đo vẽ hang động đang phổ biến trên thế giới đã tiến hành khảo sát được hơn 40 hang động. Trong đó đã khảo sát, đo vẽ chi tiết 36 hang với tổng chiều dài 6.695,94 m. Kết quả khảo sát đo vẽ chi tiết các hang động ở đây giúp cho việc quản lý, bảo tồn được tốt hơn để từ đó có định hướng khai thác sử dụng các hang động bền vững.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU, KHẢO SÁT HANG ĐỘNG NGẦM KARST

Phương pháp khảo sát hang động karst hiện nay đang áp dụng được gọi là phương pháp dây thừng đơn. Đối với các loại hình hang động khác nhau thì có thể sử dụng các thiết bị khác nhau cho phù hợp với chúng.

1. Đối với các hang ngang

Các hang động phát triển nằm ngang là hang dễ khảo sát, lúc này chúng ta không cần phải sử dụng các thiết bị leo trèo như thiết bị lên, xuống hang chỉ cần mặc quần áo bảo hộ (nếu có nước thì mặc thêm bộ quần áo bơi để chống lạnh), mang đầy đủ mũ bảo hiểm đèn đủ sáng và các thiết bị đo vẽ hang.

2. Đối với các hang đứng

Các hang đứng là các hang thường phát triển xuống sâu tính từ cửa hang từ vài mét, vài chục mét, vài trăm có khi cả nghìn mét, có thể chúng phát triển theo dạng hình xiên có khi tạo thành các giếng đứng phức tạp, đây là các hang rất khó để khảo sát và chúng ta phải dùng đến các thiết bị khảo sát chuyên dụng như thiết bị lên, xuống hang, các phương pháp và kỹ thuật treo, kỹ thuật tạo các neo,

móc dây, kỹ thuật chuyển dây khi đang lên hoặc xuống hang v.v. Nhưng thực tế các hang đứng ở Trảng An là không nhiều và không sâu.



Ảnh 1. Phương pháp khảo sát hang đứng.

3. Cách đo vẽ một hang động

Để tiến hành đo vẽ một hang động ngoài các thiết bị cá nhân chúng ta phải có các thiết bị cần thiết khác để thực hiện đo vẽ, các thiết bị bao gồm: Địa bàn đo hướng, địa bàn đo độ dốc, thước dây hoặc thiết bị đo chiều dài bằng laser, dây chuyên dụng, thiết bị GPS, túi đựng dây và thiết bị khác để di chuyển trong hang, đặc biệt là thuyền nhỏ, đất đèn, ắc quy (pin), nước, thức ăn, sổ ghi chép, bút chì... Chúng ta có thể đi đến cuối hang rồi đo vẽ ra ngoài hay có thể đo từ ngoài vào trong hoặc có thể đo từ bất cứ vị trí nào trong hang (đối với hang sâu và dài) rồi liên kết số liệu sao cho phù hợp khi tiến hành xử lý. Các trường hợp phổ biến là thường đi đến cuối hang rồi đo từ đó ra ngoài.

Để khảo sát hang động chúng ta cần tổ chức một nhóm ít nhất là 3 đến 4 người trở lên vì những lý do về công việc, sự an toàn và hỗ trợ trong khi khảo sát hang, mang theo đầy đủ các thiết bị và đảm bảo tuyệt đối an toàn.

Tiến hành đo vẽ hang như sau:

- Đo chiều dài từng đoạn của hang, người đi trước sẽ cầm thước và chọn vị trí đo, điều đáng chú ý là vị trí được chọn để đo phải thuận lợi cho việc đo điểm tiếp theo (đảm bảo là điểm tiếp theo sẽ không bị vướng và bị che khuất) sau đó sẽ chọn vị trí để đặt điểm đo (vị trí đặt thước) rồi đọc kết quả đoạn đo dài bao nhiêu. Trường hợp đo bằng thiết bị laser thì người đi trước không phải cầm thước nhưng cũng phải chọn vị trí để đo tương tự như trên và người đi sau sẽ đo và viết kết quả hoặc đọc kết quả đo cho người cầm sổ ghi.

- Người đi sau sẽ tiến hành đo hướng phát triển của đoạn hang, đo độ dốc tại đoạn đang tiến hành đo, đo chiều cao từ đáy hang lên đến trần hang, đo độ sâu bị ngập nước của hang, đo chiều rộng của hang được xác định là độ rộng giữa hai bên tường hang.

- Tất cả các kết quả đo sẽ được ghi chép vào sổ nhật ký hang động. Người viết nhật ký ngoài ghi chép các kết quả đo ra thì còn phải tiến hành các công việc sau:



Ảnh 2. Cách khảo sát, đo vẽ hang động.

- Vẽ minh họa sơ bộ đoạn hang đang tiến hành đo, như các vị trí nhũ đá phát triển trong hang, bãi bồi, bãi đồ lờ, tích tụ, hố sụt, dòng sông...
- Vẽ mặt cắt ngang tại vị trí đo.
- Tìm hiểu các sinh vật sống trong hang.
- Tìm hiểu các di tích khảo cổ, tìm hiểu trầm tích đáy hang.
- Tìm kiếm hà bám vào trần và thành hang, lấy mẫu.
- Tìm hiểu hiện tượng sập trần, tường, cửa hang, các vi dạng địa hình karst của hang.
- Ghi một số nhận xét vào nhật ký đoạn hang đang tiến hành đo.
- Khi tất cả các công việc được hoàn tất thì đoạn hang đó đã được đo xong và người đi trước vẫn đứng tại vị trí đó đợi người đi sau đến thì sẽ đi tiếp đến điểm đo tiếp theo và công việc sẽ lặp đi lặp lại đến hết toàn bộ hang.

4. Xử lý kết quả và vẽ sơ đồ hang động

Sau khi có kết quả đo vẽ hang động ngoài thực địa, tiến hành nhập số liệu vào phần mềm chuyên dụng để vẽ hang (phần mềm hiện chúng tôi đang dùng là phần mềm Compass). Khi chạy phần mềm sẽ cho ta một mô hình sơ bộ của hang về hình chiếu bằng, hình chiếu đứng sau đó dựa vào sơ đồ đã được vẽ minh họa ngoài thực địa để bổ sung rồi vẽ chi tiết hang động đã được khảo sát. Từ đó có thể thể hiện một cách chi tiết về hình thái, kích thước cũng như giá trị thẩm mỹ của hang để có thể tư vấn cho việc bảo vệ và khai thác hang động vào các mục đích khác nhau như du lịch, cấp nước, mục đích quốc phòng...

Dùng các phần mềm GIS (MapInfo, Arcview...) để đưa mô hình hang lên trên bản đồ địa hình, công việc này rất quan trọng vì nó cho chúng ta biết một số các thông tin:

- Hướng phát triển.
- Chiều dài, chiều rộng của hang.
- Giới hạn về phạm vi phân bố về không gian ngầm của hang...

Từ đó có thể cảnh báo về vấn đề tai biến địa chất (sụt lún, sập đổ) các hoạt động khai thác nước ngầm trong trường hợp hang có nước ...

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Trong đợt khảo sát này chúng tôi đã tiến hành khảo sát, đo vẽ được gần như toàn bộ các hệ thống hang động đã và đang đưa vào khai thác du lịch trong khu vực nghiên cứu. Các hang động nằm chủ yếu trong ba khu vực chính đó là vùng Nho Quan, vùng Tam Cốc - Bích Động và vùng Tràng An - Bái Đính. Qua quá trình nghiên cứu, khảo sát và đo vẽ chúng tôi đưa ra kết quả đo vẽ một số hang tiêu biểu có giá trị thẩm mỹ và di sản của một số hang động tiêu biểu trong vùng:

1. Đặc điểm thẩm mỹ hang Thiên Hà khu vực Nho Quan và giá trị di sản

Hang Thiên Hà thuộc địa phận thôn Đồng Tâm, xã Sơn Hà, huyện Nho Quan, tỉnh Ninh Bình. Cửa hang có tọa độ (UTM) X: 592212 m; Y: 2236075 m. Hang hình thành và phát triển trong đá vôi hệ tầng Đồng Giao (T_2a đg), đá vôi phân lớp vừa đến dày màu xám sáng, cửa hang nằm ngay chân dãy núi đá vôi cao hơn mực xâm thực hiện tại khoảng hơn 2 m, cửa hang rộng 10 m, cao 4 m, được chia làm hai nhánh, bởi hệ thống nhũ đá phát triển từ trần hang xuống đáy hang ngay ngoài cửa và phần trần hang rất thấp.

Đoạn hang này dài 63,43 m, cửa hang hẹp chỉ 3 m, qua cửa hang thì hang mở rộng, trần hang có dạng vòm và bằng phẳng ít phát triển nhũ đá, chỉ có một đôi chỗ ở gần tường hang là phát triển nhũ đá, nhũ sạch và khá đẹp, đáy hang khá bằng phẳng, và được phủ bởi đoạn travertine, đôi chỗ bị phủ bởi lớp bùn, sét. Cuối hang là một đồng tích tụ đồ lở lớn với các khối tảng cao từ đáy hang lên tận trần hang làm cho hành lang của hang trở nên rất hẹp, trên đồng đồ lở được phủ bởi lớp travertine đồng thời cũng là xi măng gắn kết các khối tảng lại với nhau. Vòng qua đồng đồ lở phía bên phải là một hành lang hẹp có thể đi tiếp thêm một đoạn thì gặp một hồ nhỏ gần như cạn nước và đoạn hang kết thúc tại đây. Nhánh hang thứ hai dài và là phần chính của hang Thiên Hà, nhánh hang này được chia làm hai phần rất đặc biệt đó là phần hang cạn và phần hang bị ngập nước. Đi qua cửa hang rộng 10 m địa hình dốc thoải, hang mở rộng hơn, trần hang hình vòm, thấp dần vào bên trong thay đổi từ 4 m đến 2 m, hệ thống nhũ đá thưa thớt phát triển trong hang, phía ngoài cửa hang nhũ đá phát triển mạnh hơn nhưng nhũ khá bẩn, hai bên tường hang tích tụ nhiều bùn đất.



Ảnh 3. Hành lang của hang Thiên Hà.

Cuối phần hang khô là một phòng hang khá rộng chiều ngang có chỗ đến 20 m. Tại vị trí này hang có hai tầng và được tiếp nhận ánh sáng tự nhiên bởi một giếng trời (hình thành do phễu sụt karst), trên tầng hang thứ hai thực chất chỉ là một hốc nông, nằm cao hơn tầng hang thứ nhất từ 5-7 m, đáy bằng phẳng được phủ bởi vật liệu hỗn độn như sét lẫn dăm sạn và travertine, tại đây hệ thống nhũ đá cũng phát triển khá mạnh, nhiều chỗ nhũ sạch và vẫn đang tiếp tục hình thành.

Một điều rất quan trọng là ở trên hốc đá này các nhà Khảo cổ đã tìm ra các di chỉ của người tiền sử như công cụ bằng đá, các vỏ sò, ốc và xương động vật, điều này rất có giá trị về di sản cần được bảo tồn. Đoạn hang tiếp theo khá dài và bị ngập nước hoàn toàn, tại thời điểm khảo sát mực nước tương đối thấp, độ sâu mực nước thay đổi theo từng vị trí dao động trong khoảng 0,5-1 m, đáy hang lấp đầy bởi trầm tích bùn, sét, đoạn cuối của hang mực nước nông hơn do lớp trầm tích phủ dày không thể đi thuyền được, trần hang có dạng vòm, hai bên tường hang thường rất thấp và cao dần lên ở giữa trần hang, độ cao từ mặt nước lên đến trần hang thường khoảng từ 2 m, đôi chỗ đạt đến 4-7 m.

Hệ thống nhũ đá ở đây cũng kém phát triển chỉ phân bố trên trần hang dọc theo các khe nứt hoặc tại các vị trí độc lập thành các ổ nhũ hoặc dạng đám, nhũ đá nhỏ, ngắn, dạng kim, rèm đá, hình quả phật thủ v.v...

Hang Thiên Hà là một hang động đẹp, có sự kết hợp giữa phần cạn và phần bị ngập nước cùng với điểm di chỉ khảo cổ đã được phát hiện đã làm giá trị du lịch và bảo tồn của hang động này tăng lên đáng kể, du khách có thể hưởng thụ và trải nghiệm nhiều điều khi tham quan hang động này (Hình 1). Đây là hang tiêu biểu cho vai trò ăn mòn - hòa tan của nước biển khi biển xâm nhập vào hang.



Ảnh 4. Giếng trời hình thành do phễu sụt karst chiếu thẳng xuống vị trí có di tích khảo cổ.

Do bị ngập nước nên hang không thể phát triển các hệ thống nhũ đá từ đáy hang, nhũ đá chỉ phát triển trên trần hang. Nhũ đá phát triển dọc theo các khe nứt, các hốc đá và dọc các khe nứt của đứt gãy tạo thành ổ hoặc dạng tuyến. Nhũ đá nhỏ, khá sạch dạng hình kim, rèm đá và hình tháp lộn ngược. Nhũ đá ở đây vẫn đang tiếp tục phát triển, hang tương đối ngoằn ngoèo, hai bên thành hang nhiều nơi có các bãi tích tụ bùn đất. Cách cửa hang khoảng gần 300 m ở phía tường phải có một hốc cạn, tại đây phát triển hệ thống nhũ đá từ dưới đáy hang lên tạo ra một hình thù rất đặc biệt mà theo sự tưởng tượng của nhân dân địa phương trông giống hình ông Bụt, từ đó sông hang này có tên là hang Bụt. Đối diện với vị trí ông Bụt là một nhánh hang hẹp bị lấp đầy bởi trầm tích sét, đoạn ngách này dài 49 m, phía ngoài hẹp, trần hang thấp, nhũ đá phát triển rất mạnh từ trần hang, qua một cửa hẹp và thấp là một phòng hang rộng hơn khá tròn, trong phòng hang hệ thống nhũ đá cũng phát triển rất mạnh từ trần hang, do trần hang rất thấp nên giữa phòng hang là một hồ sụt nông.



Hình 1. Sơ đồ hình chiếu bằng hang Thiên Hà.



Ảnh 5. Hệ thống nhũ đá đang tiếp tục hình thành phát triển trên trần hang Thiên Hà.

2. Đặc điểm thẩm mỹ hang Bụt vùng Nho Quan và giá trị di sản

Nằm cách hang Thiên Hà không xa là Hang Bụt, đây là một sông hang ngầm karst phát triển trên đá vôi hệ tầng Đồng Giao (T_{2a} đg), đá vôi phân lớp vừa đến dày màu xám sáng, cửa hang nằm ngay dưới chân của dãy núi đá vôi cao, vách núi dựng đứng do đứt gãy cắt qua, đá bị dập vỡ mạnh. Hang Bụt thuộc địa phận xã Đồng Tâm, huyện Nho Quan, tỉnh Ninh Bình. Cửa hang có tọa độ (UTM)

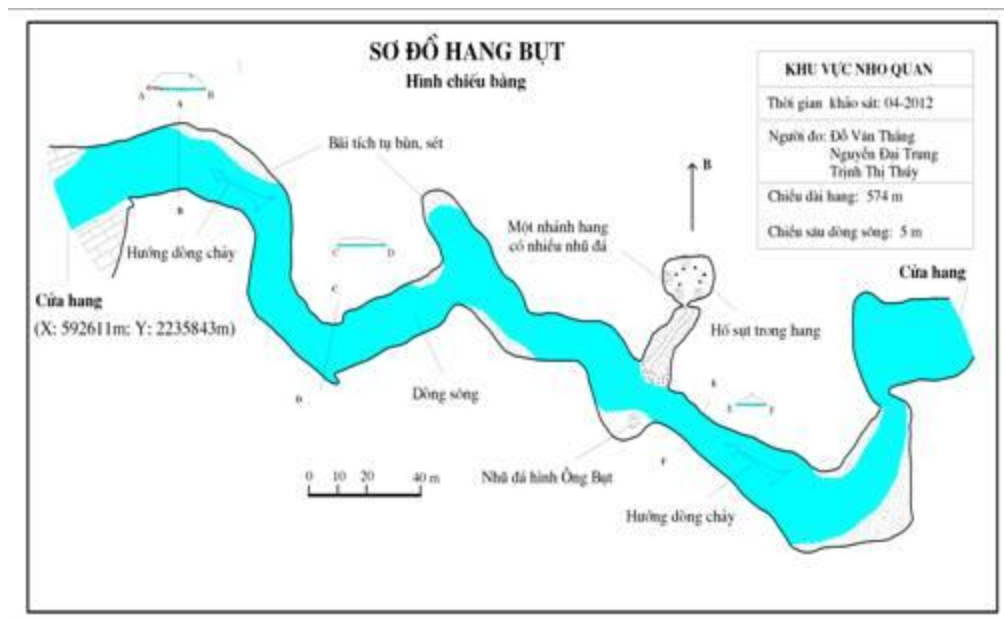
X: 592611 m; Y: 2235843 m. Cửa hang rất rộng và cao rồi nhanh chóng thu hẹp lại, trần hang cũng hạ thấp rất nhanh từ 17 m xuống còn 2 m, đáy hang nằm thấp hơn mực xâm thực địa phương, bị ngập nước và lấp đầy bùn sét. Mực nước hiện tại giao động từ 0,5 đến 1 m có đoạn mực nước nông hơn do tích tụ bùn đất mạnh, chỉ còn 0,2-0,3 m làm cho việc đi lại bằng thuyền trở nên khó khăn hơn ở đoạn hang này. Hang có hai cửa thông nhau ở hai phía của dãy núi (hang xuyên thủng).

Nhánh hang này có hệ thống nhũ rất đẹp và phát triển mạnh nhưng lớp trầm tích ở đáy rất dày làm cho khoảng cách từ trần hang đến đáy hang rất thấp, gây nhiều khó khăn khi di chuyển qua khu vực này.

Gần đến cuối hang phía cửa hang bên kia ở một vài nơi hệ thống nhũ đá trên trần hang phát triển mạnh hơn tạo thành một quần thể nhũ đá đa dạng và hấp dẫn. Đoạn hang này cũng trở nên uốn lượn rồi kết thúc ở cửa hang bên kia, cửa hang rộng, nằm ở chân vách núi cao, trần hang thấp khá bằng phẳng. Từ kết quả khảo sát có thể nói rằng hang Bụt là một sông hang rộng, hệ thống nhũ đá phát triển thưa và ít đa dạng nhưng đổi lại là do đáy hang bị ngập nước có thể đi lại bằng thuyền đã làm tăng thêm tính hấp dẫn đối với du khách khi đến tham quan hang động này, cần phải bảo vệ các hệ thống nhũ đá trong hang và nạo vét dòng sông để việc đi lại được thuận lợi hơn.

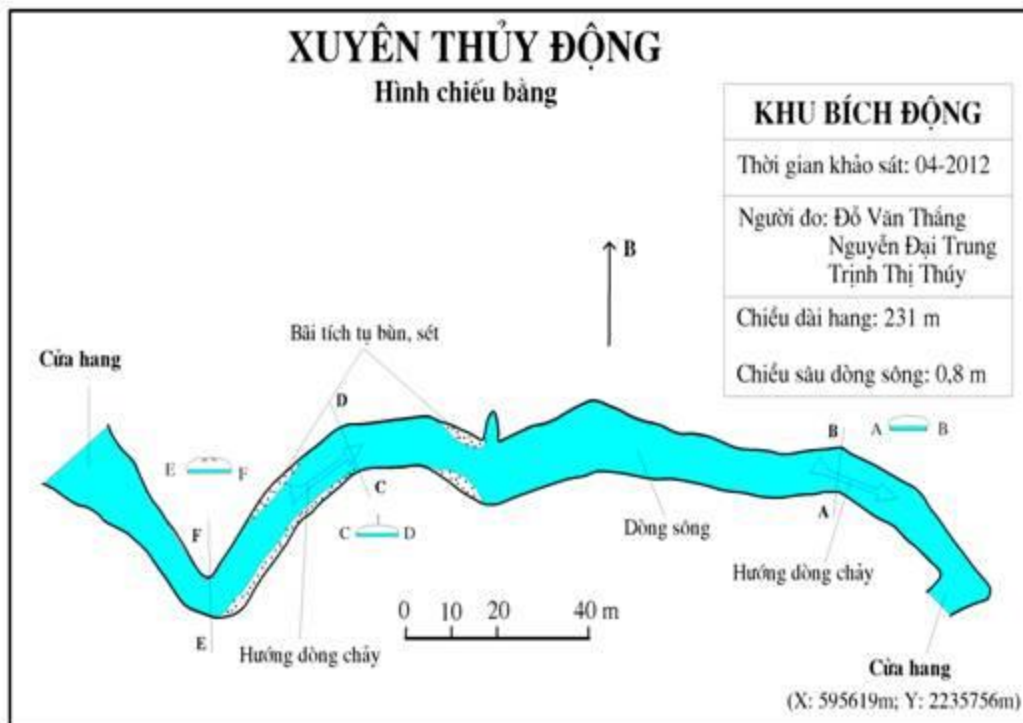


Ảnh 6. Hệ thống nhũ đá phát triển dọc theo các khe nứt trên trần hang Bụt.



Hình 2. Sơ đồ hình chiếu bằng hang Bụt.

3. Đặc điểm thẩm mỹ của sông hang Xuyên Thủy Động vùng Bích Động và giá trị di sản



Hình 3. Sơ đồ hình chiếu bằng hang Xuyên Thủy Động.



Ảnh 7. Hệ thống nhũ đá trong hang Xuyên Thủy Động.

Sông hang Xuyên Thủy Động tại khu du lịch Bích Động, thuộc thôn Đạm Khê, xã Ninh Hải, huyện Nho Quan. Cửa hang có tọa độ (UTM) X: 595619 m; Y: 2235756 m, nằm ở chân dãy núi đá vôi hệ tầng Đồng Giao. Vách núi dựng đứng, cửa hang rộng 7-8 m, cửa hang thấp, đáy hang bị ngập nước sâu 0,8 m và bị phủ bởi trầm tích bùn sét, nước trong và sạch, mực nước thay đổi theo mùa. Qua cửa hang là một hành lang rộng và thẳng, trần hang có hình vòm khá bằng phẳng đôi nơi phát triển hệ thống nhũ đá dọc theo các khe nứt trên trần hang thành dạng dải, dạng tuyến, đôi chỗ thành ổ, nhũ đá bản, nhiều chỗ chuyển thành màu đen, nhưng cũng có đôi nơi nhũ khá sạch và vẫn đang tiếp tục phát triển tạo nên các hình thù đa

dạng như nhũ dạng kim, dạng rèm, hình cô tiên, con rùa đá v.v... Có chỗ phát triển giếng đứng, thành giếng được phủ bởi một lớp travertine rất đẹp, nhân dân gọi là Giếng Ngọc. Đoạn giữa hang, dọc hai bên thành hang có các bãi. Hiện nay hang đang được khai thác làm hang du lịch, hang còn được bảo tồn nguyên bản với hệ thống nhũ vẫn còn nguyên vẹn không bị đập phá hoặc bị tác động bởi con người. Tổng chiều dài của hang đo được là 231 m, chỗ rộng nhất trong hang là 13 m, trần hang thấp, dao động từ 1,5-3 m. Có thể nói đây là một sông hang dài nhất ở vùng Tam Cốc - Bích Động và cũng là hang đẹp nhất ở đây, nó được bảo tồn một cách nguyên vẹn, cùng với hệ thống nhũ đá mặc dù không nhiều nhưng khá phong phú, đa dạng và đẹp, có thể trở thành điểm di sản cảnh quan và hang động của vùng.

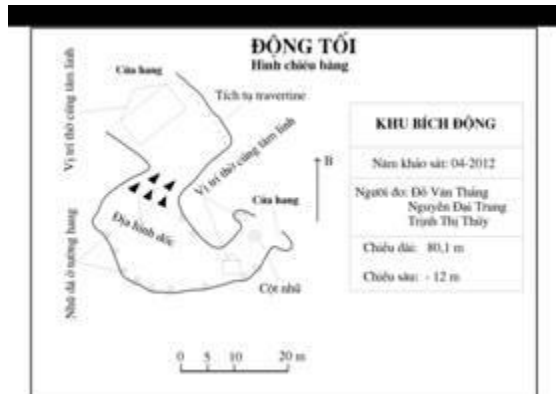
Tích tụ bùn đất có chỗ nổi lên trên mặt nước, mực nước trong hang thay đổi tùy từng vị trí từ 0,6 m đến 1 m nước.

4. Đặc điểm thẩm mỹ của Động Tối vùng Bích Động và giá trị di sản

Động Tối thuộc khu du lịch Bích Động, nằm ở địa phận thôn Đạm Khê Trong, xã Ninh Hải, huyện Nho Quan. Cửa hang có tọa độ (UTM) X: 595429 m; Y: 2235967 m. Động Tối là một hang động có cửa hang nằm trên lưng chừng vách núi đá vôi dựng đứng và cao, cửa hang rộng 17 m, nằm cao hơn mực xâm thực địa phương khoảng 15-20 m.

Hang phát triển trong đá vôi hệ tầng Đồng Giao, đá phân lớp dày, màu xám sáng, hang có hai tầng hang, tầng hang thấp hơn ở phía ngoài cửa hang, ở vị trí cửa hang ngoài cùng trần hang rất cao đến 27 m rồi nhanh chóng hạ thấp còn 6-7 m ngay sau đó. Phần diện tích ngoài cửa hang hiện có một ngôi chùa, sau ngôi chùa là tầng hang thứ hai nằm cao hơn mức hang thứ nhất khoảng 3 m và là một phòng hang rộng, đáy hang bằng phẳng, trần hang cao 6-7 m. Hai bên tường hang và trần hang nhũ đá phát triển mạnh với các hình thù đa dạng. Phòng hang này được thông với cửa thứ hai nằm trên lưng chừng núi cao hơn mực cửa hang thứ nhất khoảng 5 m, tại vị trí này phát triển một hệ thống nhũ đá dạng cột, cột nhũ khá to bị bao phủ bởi lớp rêu xanh. Gần hệ thống cột nhũ này có hai vị trí là nơi thờ cúng tâm linh. Qua cột nhũ là cửa hang thứ hai và hang kết thúc tại đây. Từ kết quả đo vẽ khảo sát cho thấy đây chỉ là một hang động nhỏ với tổng chiều dài chỉ có 80 m nhưng có thể thấy đây là một hang động có hệ thống nhũ đá đẹp và đa dạng, biểu thị là hang không bị nước biển xâm nhập và hủy hoại nhũ đá.

Ngoài ra, đã từ lâu Động Tối là nơi thờ cúng tâm linh của nhân dân. Mặc dù nhiều chỗ không còn được bảo tồn nguyên vẹn nhưng Động Tối vẫn sẽ là nơi có giá trị cảnh quan đẹp với hệ thống nhũ đá trong hang đa dạng, nếu đứng tại cửa hang ta có thể nhìn ra một không gian rất rộng và thoáng với cảnh quan karst và các thung lũng bằng phẳng, kết hợp với yếu tố tâm linh làm cho Động Tối trở thành điểm di sản có giá trị cả về cảnh quan và văn hóa của vùng Tam Cốc - Bích Động.



Hình 4. Sơ đồ hình chiếu bằng hang Động Tối.

5. Đặc điểm thẩm mỹ của hang Tối vùng Tràng An và giá trị di sản

Hang Tối thuộc khu du lịch sinh thái Tràng An, địa phận xã Trường Yên, huyện Hoa Lư, tỉnh Ninh Bình. Cửa hang có tọa độ (UTM) X: 594675 m; Y: 2240587 m.



Ảnh 8. Cửa hang Động Tối nhìn từ dưới lên và hệ thống nhũ đá trong hang.

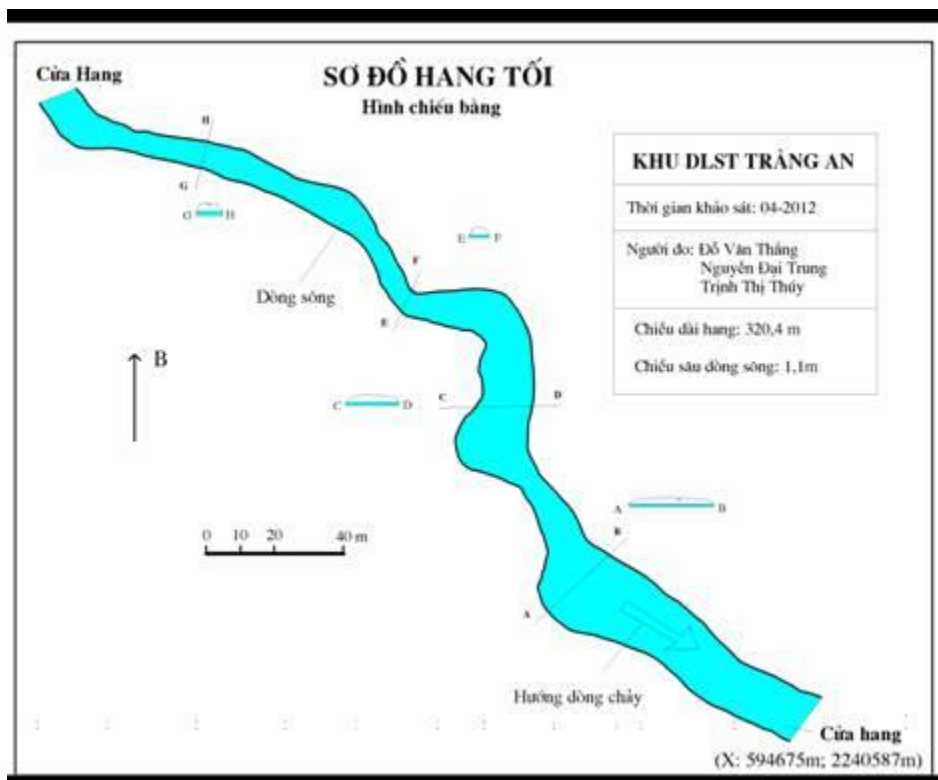
Cũng giống như rất nhiều các hang động khác, hang Tối có cửa hang nằm ở dưới chân dãy núi đá vôi của hệ tầng Đồng Giao màu xám sáng, phân lớp trung bình, có vách núi dựng đứng. Cửa hang rộng tới 15 m, trần hang phía ngoài cửa cao 3,9 m tính từ mực nước, cũng tại vị trí cửa hang nước sâu 1,1 m tính từ mặt nước đến đáy hang và thay đổi theo từng vị trí khác nhau ở trong hang, nước trong và khá sạch có thể nhìn đến đáy hang, vào mùa mưa mực nước cao hơn mực nước hiện tại và khá ổn định. Qua vị trí cửa hang, trần hang nhanh chóng hạ thấp còn 1-1,7 m. Hang khá rộng và thẳng phát triển dọc theo đứt gãy theo phương TB-ĐN nhưng về hai bên tường hang thì trần hang rất thấp nên không thể đi lại được. Trần hang có dạng vòm nhiều nơi khá bằng phẳng, và phát triển chủ yếu dọc theo khe nứt của đứt gãy dọc theo giữa hang, đôi chỗ phát triển trên trần hang, nhũ đá đa dạng với nhiều hình dáng như cá sấu, con dơi, con rùa, kiểu nhũ đá dạng rèm đá, dạng kim, phật thủ v.v...



Ảnh 9. Cửa hang Tới và hành lang của hang.



Ảnh 10. Hệ thống nhũ đá phát triển mạnh có hình thù kỳ thú trong hang Tới.



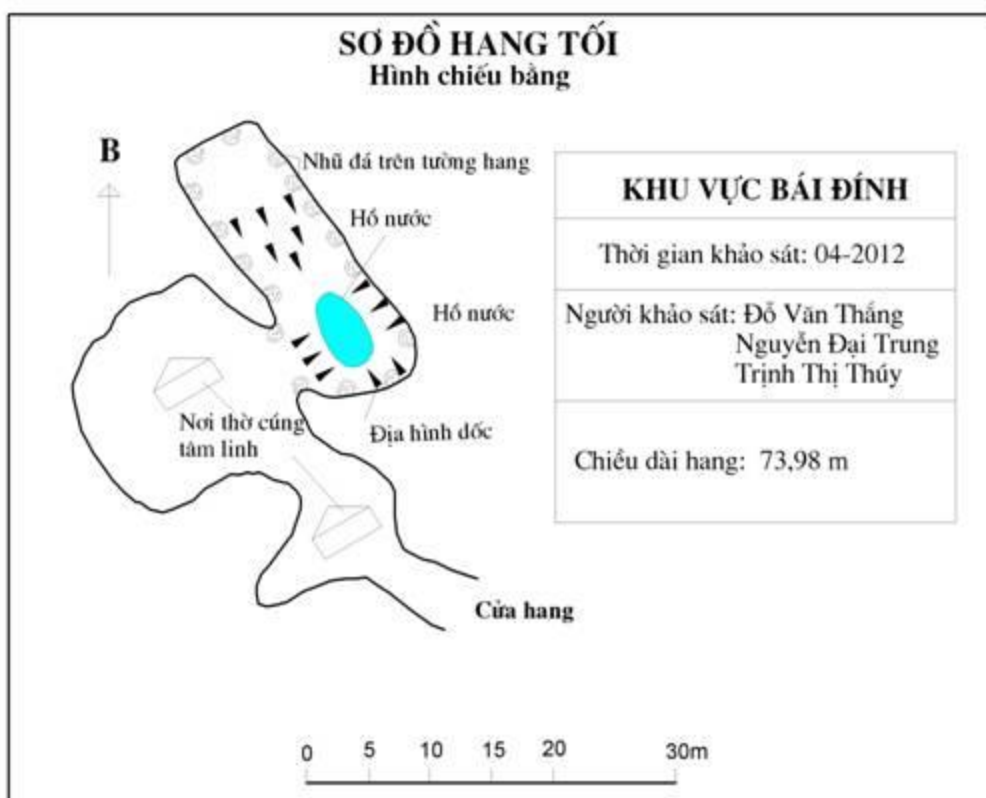
Hình 5. Sơ đồ hình chiếu bằng hang Tới (Trăng An).

Nhũ đá khá sạch và tiếp tục phát triển, mặc dù sông hang Tối vừa là hang du lịch lại vừa là đường giao thông huyết mạch của tuyến du lịch có rất nhiều người và thuyền bè qua lại nhưng hệ thống nhũ đá trong hang vẫn được bảo tồn rất tốt.

Từ bến đò Tràng An đi dọc theo dòng sông rồi qua hệ thống hang Tối, hang Sáng rồi hang Nấu Rượu dẫn ta đến một thung lũng karst ngập nước và đến khu văn hóa tâm linh Đền Trần đã tạo ra một quần thể di sản có giá trị cả về cảnh quan và tâm linh ở khu du lịch sinh thái Tràng An.

6. Đặc điểm thẩm mỹ của hang Tối khu vực Bái Đính và giá trị di sản

Cửa hang có tọa độ (UTM) X: 590304 m; Y: 2241843 m. Hang cũng hình thành và phát triển trên sườn núi đá vôi hệ tầng Đồng Giao cùng độ cao với hang Sáng. Hang có tổng chiều dài là 73,98 m, trần hang và đáy hang khá bằng phẳng, chiều cao trung bình của trần hang thấp khoảng hơn 2 m, có ba phòng hang chính, phòng hang thứ nhất hẹp và mở rộng về phía ĐB-TN, phòng hang thứ hai là phòng hang rộng nhất và khá tròn, cả hai phòng hang này là nơi đặt các “ngôi tượng” để thờ cúng. Phòng hang thứ ba có dạng hình chữ nhật phát triển theo hướng TB-ĐN, ở phòng hang này có một hồ nước nhỏ khá tròn, nước trong và sạch, xung quanh hồ là địa hình dốc dần từ xung quanh tường hang xuống hồ nước.



Hình 6. Sơ đồ hình chiếu bằng hang Tối (Bái Đính).

Hệ thống nhũ đá trong hang phát triển mạnh, nhũ phát triển ở khắp nơi trên trần hang, tường hang và cả ở đáy hang, hệ thống nhũ đá rất đa dạng, phong phú cả về hình thái và kích thước. Đặc biệt, nối liền phòng hang thứ hai với phòng hang thứ ba là một cửa hang rất đẹp với hệ thống nhũ đá phát triển từ trên trần hang cắt ngang qua đoạn cửa hang này như một chiếc rèm đá, hai bên tường là các nhũ đá mọc ra từ tường hang, qua cửa hang này là phòng hang thứ ba với hệ thống

nhũ đá phát triển rất mạnh tạo thành một quần thể nhũ đá rất phong phú, đa dạng, nhũ đá sạch và vẫn tiếp tục hình thành và phát triển. Từ xung quanh tường hang địa hình dốc dần xuống đến hồ nước nhỏ, chúng được phủ một lớp travertine rất sạch, có các tinh thể canxit lấp lánh trông rất kỳ thú.

Có thể thấy rằng, hang Tối khu vực chùa Bái Đính là một hang động đẹp kỳ thú với hệ thống nhũ đá rất đa dạng và phong phú về kích thước, hình thái có giá trị thẩm mỹ cao. Hang cũng là nơi thờ cúng tâm linh của dân địa phương nói riêng và cả nước nói chung, kết hợp với các đặc điểm về sinh thái, cảnh quan karst đẹp và đây hấp dẫn làm mê hồn các du khách trong và ngoài nước, hang Tối xứng đáng là điểm di sản cấp Quốc tế cả về văn hóa và sinh thái, cảnh quan.

IV. KẾT LUẬN

Qua các kết quả khảo sát hang động khu vực karst Tràng An chúng tôi đưa ra một số kết luận sau:

- Các quá trình karst hóa phát triển mạnh mẽ trong toàn bộ khối đá vôi Tràng An, quá trình karst hóa này đã tạo ra rất nhiều các hệ thống hang động ngầm thấp, vừa, cao.

- Gần như toàn bộ hệ thống hang động karst đều bị ngập nước, đáy hang thường nằm ở dưới mực xâm thực địa phương, ngoại trừ một số ít hang nằm cao hơn mực xâm thực địa phương từ 25 đến 60-70 m như các hang Tối ở Bích Động, hang Sáng, hang Tối ở Bái Đính, một số hang khác chỉ nằm cao hơn vài mét như hang Thiên Hương ở Tam Cốc, hang Quàn, hang Tầm v.v... ở vùng đền Vua Đinh và đền Vua Lê.

- Nhiều hang thường phát triển ngắn, có hai cửa thông nhau, trần hang thấp tính từ mặt gương nước ngầm. Rất nhiều hang động ở đây đang được đầu tư khai thác phục vụ cho hoạt động du lịch sinh thái và du lịch văn hóa.

- Hệ thống nhũ đá trong hang thường phát triển mạnh từ trên trần hang dọc theo các hệ thống khe nứt, một số hang khô nhũ đá còn phát triển cả ở hai bên tường hang, nhũ đá tương đối sạch và đang tiếp tục được hình thành và phát triển. Nhũ đá thường có kích thước nhỏ, hình thái không đa dạng, phát triển thưa thớt ngoại trừ một số hang có hệ thống nhũ đá phát triển mạnh, hình thái và kích thước đa dạng có giá trị thẩm mỹ cao như các hang Thiên Hà ở Nho Quan, hang Tối ở Tam Cốc, hang Tối ở Bái Đính v.v...

- Nhiều hang động ở đây ngoài giá trị thẩm mỹ nó còn có giá trị về văn hóa tâm linh, giá trị về khảo cổ và đa dạng sinh học như các hang Thiên Hà ở Nho Quan, hang Thiên Hương ở Tam Cốc, hang Tối ở Bích Động, hang Tối, hang Sáng ở Bái Đính, hang Ao Trai ở Tràng An v.v... Điều đó đã làm tăng thêm giá trị thẩm mỹ, tính đa dạng và hình thái sử dụng của hệ thống hang động trong vùng.

- Các hang thấp ở Tràng An biểu thị bị biển Holocen xâm nhập, nước biển gây tác động hòa tan-ăn mòn mạnh đối với các thạch nhũ. Do thế các hang thấp thường có ít kết tủa hang động.

- Những phần không bị biển xâm lấn thì các hang được coi là sản phẩm karst hóa trong điều kiện lục địa vẫn còn được bảo tồn với kích cỡ thạch nhũ lớn, đa dạng kỳ ảo kiểu như hang Bói, hang Trống, động Minh Không, Động Tối v.v...

- Hang động ở Tràng An là vấn đề rất thú vị, có lịch sử lâu dài, có giá trị về thẩm mỹ và khảo cổ học, về karst học, là nơi vừa có các hang nguồn gốc karst hóa lục địa thuận lợi lại vừa có các hang bị biển xâm nhập và cải biến mạnh mẽ. Những vấn đề này chúng tôi tiếp tục nghiên cứu và công bố kết quả vào dịp khác.

VĂN LIỆU

1. **Đinh Minh Mộng (Chủ biên), 1978.** Địa chất từ Ninh Bình. Thuyết minh bản đồ địa chất từ Ninh Bình tỷ lệ 1/200.000. *Lưu trữ địa chất. Hà Nội.*
2. **Fromaget J., 1941.** L' Indochine française, sa structure géologique, ses roches, ses mines et leur relation possible avec la tectonique. *Bulletin du Service Géologique de l' Indochine. XXVI/2 : 140p. Hanoi.*
3. **Đỗ Văn Thắng, Nguyễn Đại Trung, Trịnh Thị Thúy. 2012.** “Báo cáo kết quả khảo sát hang động khu vực Tràng An - Bái Đính tỉnh Ninh Bình”. *Lưu trữ Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản. Hà Nội.*
4. **J.Masschelein và nnk, 2004.** “Tài liệu nguyên thủy đợt khảo sát hang động Việt -Bỉ tại Ba Bể, 2004”. *Lưu trữ Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản. Hà Nội, 2004 (Tiếng Anh).*
5. **Nguyễn Đại Trung và nnk, 2012.** “Báo cáo nghiên cứu, điều tra khảo sát các giá trị nổi bật về địa chất, địa mạo và xây dựng hồ sơ trình UNESCO xin công nhận quần thể danh thắng Tràng An là di sản thế giới”. *Lưu trữ Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản. Hà Nội.*
6. **Trần Văn Trị, Vũ Khúc (Đồng Chủ biên), 2009.** Địa chất và Tài nguyên Việt Nam. *Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam. Hà Nội.*
7. **Vũ Khúc, Trịnh Thọ, Lê Tựu, 1972.** Tài liệu mới về địa tầng Trias dưới-giữa vùng Thanh Hóa, Ninh Bình, Hòa Bình. *Tập san Địa chất, 102 : 5-25. Hà Nội.*
8. **Vũ Quang Lân và nnk, 2002.** Bản đồ Địa chất và Khoáng sản Đô thị Ninh Bình - Tam Điệp, tỷ lệ 1:25.000. (Trong Báo cáo điều tra địa chất đô thị Tp Ninh Bình - Tam Điệp). *Lưu trữ Địa chất. Hà Nội.*