

Tìm thấy các di vật cổ thông qua việc khảo sát và minh giải số liệu địa vật lý khu vực đình Chu Quyến

Vũ Đức Minh^{1,*}, Nguyễn Bá Duẩn²

¹ Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội, 334 Nguyễn Trãi, Hà Nội, Việt Nam

² Viện Vật lý Địa cầu, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, 18 Hoàng Quốc Việt, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 5 tháng 6 năm 2007

Tóm tắt. Bài báo trình bày các kết quả khảo sát, minh giải số liệu của các phương pháp Rada xuyên đất và Thăm dò điện đa cực, cũng như các kết quả đào thám sát bước đầu của Viện Bảo tồn Di tích. Chúng tôi đã tìm ra các cổ vật trong khu vực đình Chu Quyến một cách khá chính xác bằng các phương pháp Địa Vật lý nói trên càng khẳng định tính ưu việt và hiệu quả của các phương pháp này đối với công tác khảo cổ. Kết quả này chắc chắn sẽ có những đóng góp tích cực cho công tác bảo tồn, tu bổ, tôn tạo đình Chu Quyến nói riêng và các công trình Di tích văn hoá khác nói chung.

1. Đặt vấn đề

Ngày 01/04/2007, Cục Di sản Văn hoá - Bộ Văn hoá Thông tin đã quyết định đầu tư để tu bổ, tôn tạo kiến trúc tòa đại đình Chu Quyến, tứ trụ, sân vườn và các hạng mục khác thuộc khu vực này. Dự án do Viện Bảo tồn Di tích thi công, dự kiến hoàn thành vào tháng 2 năm 2009.

Đây là dự án thực nghiệm đầu tiên được thực hiện, cho nên một trong các hạng mục của dự án là tìm kiếm và phát hiện các di vật cổ bị chôn vùi ở trong khu vực xung quanh đại đình. Được biết, thực dân Pháp đã cho tu sửa đình và xây nhà hội đồng (sau là hội trường xã) vào năm 1926, rất có thể họ cũng cho tôn tạo lại sân đình. Trước đây, đã có một số hố khai quật được đào nhưng không thấy có biểu hiện các hiện vật.

Theo yêu cầu của Viện Bảo tồn Di tích là khảo sát sơ bộ toàn bộ mặt bằng xung quanh đại đình Chu Quyến; chúng tôi đã áp dụng các phương pháp địa vật lý gần mặt đất, phân giải cao để tiến hành khảo sát sơ bộ, và trong điều kiện có thể thì phát hiện các cổ vật bị chôn vùi ở khu vực đình Chu Quyến.

Kết quả minh giải số liệu đã tìm thấy các di vật cổ tại khu vực đình Chu Quyến. Chúng tôi giới thiệu trong bài báo này một số kết quả chính áp dụng các phương pháp Địa Vật lý để phát hiện các cổ vật bị chôn vùi.

2. Khu vực và các phương pháp nghiên cứu

2.1. Khu vực nghiên cứu

Đình Chu Quyến nằm trong quần thể các di tích gồm đình, chùa, lăng và đền thuộc xã Chu Minh, huyện Ba Vì, tỉnh Hà Tây. Theo tài liệu để lại, Đình Chu Quyến được xây

* Tác giả liên hệ. ĐT: 84-4-8587781
E-mail: minhvd@vnu.edu.vn

dựng từ năm 1692 theo kiến trúc nhà sàn. Đây là ngôi đình cổ và lớn của tỉnh Hà Tây, được xếp hạng di tích lịch sử văn hóa năm 1962. Đình có kết cấu tiêu biểu cho kiến trúc gỗ cổ truyền Việt Nam, hiện còn lưu giữ được các mảng chạm mang phong cách nghệ thuật cuối thế kỷ XVII, đầu thế kỷ XVIII nhưng hệ thống cột, sàn, trần, vách, ... đã bị xuống cấp, có nguy cơ biến dạng và đổ vỡ.

Theo quyết định của Cục Di sản Văn hoá - Bộ Văn hoá Thông tin, Viện Bảo tồn Di tích đã bắt đầu thi công. Hiện trạng mặt bằng công trình đang được lấp cát phía trước sân, đã dựng 2 nhà khung sắt mái tôn ở phía Tây Nam và phía Tây của đại đình phục vụ cho việc chuẩn bị thi công hạ giải toàn bộ đại đình và các hạng mục khác.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp Rađa xuyên đất (Ground-Penetrating Radar - GPR) [1, 2] và Thăm dò điện đa cực (Multi-electrode Resistivity Imaging - MRI) [3, 4] đang được coi là hai phương pháp chủ đạo trong các phương pháp Địa vật lý khảo cổ hiện nay, giúp các nhà khảo cổ thấy được khung cảnh tổng thể của khu vực cần nghiên cứu một cách nhanh chóng. Chúng tôi đã sử dụng hai phương pháp này để khảo sát khu vực đại đình Chu Quyến.

Theo yêu cầu của Viện Bảo tồn Di tích, mặt khác do mặt bằng thi công đang triển khai đồng thời các hạng mục khác cho nên việc bố trí các tuyến khảo sát cũng như lựa chọn ăngten thu phát, khoảng cách các điện cực khá khó khăn. Vì vậy, chúng tôi mới chỉ bố trí các tuyến và lựa chọn thông số khảo sát sao cho có thể khảo sát sơ bộ để có bức tranh tổng thể ban đầu của khu vực đại đình Chu Quyến và phát hiện các cổ vật bị chôn vùi ở khu vực này dọc theo các tuyến khảo sát.

Các tuyến khảo sát được bố trí trên hình 1, trong đó có 28 tuyến GPR và 1 tuyến MEI. Các tuyến này tập trung vào các vùng mặt bằng còn trống xung quanh đại đình và theo các hướng hoặc vuông góc hoặc song song với các mặt đại đình.

3. Kết quả minh giải

Trong bài báo này chúng tôi chỉ giới thiệu một số kết quả chính có liên quan đến các đối tượng nghiên cứu phát hiện được để khai quật, trong đó có tìm ra di vật cổ.

3.1. Các tuyến ở mặt trước đại đình

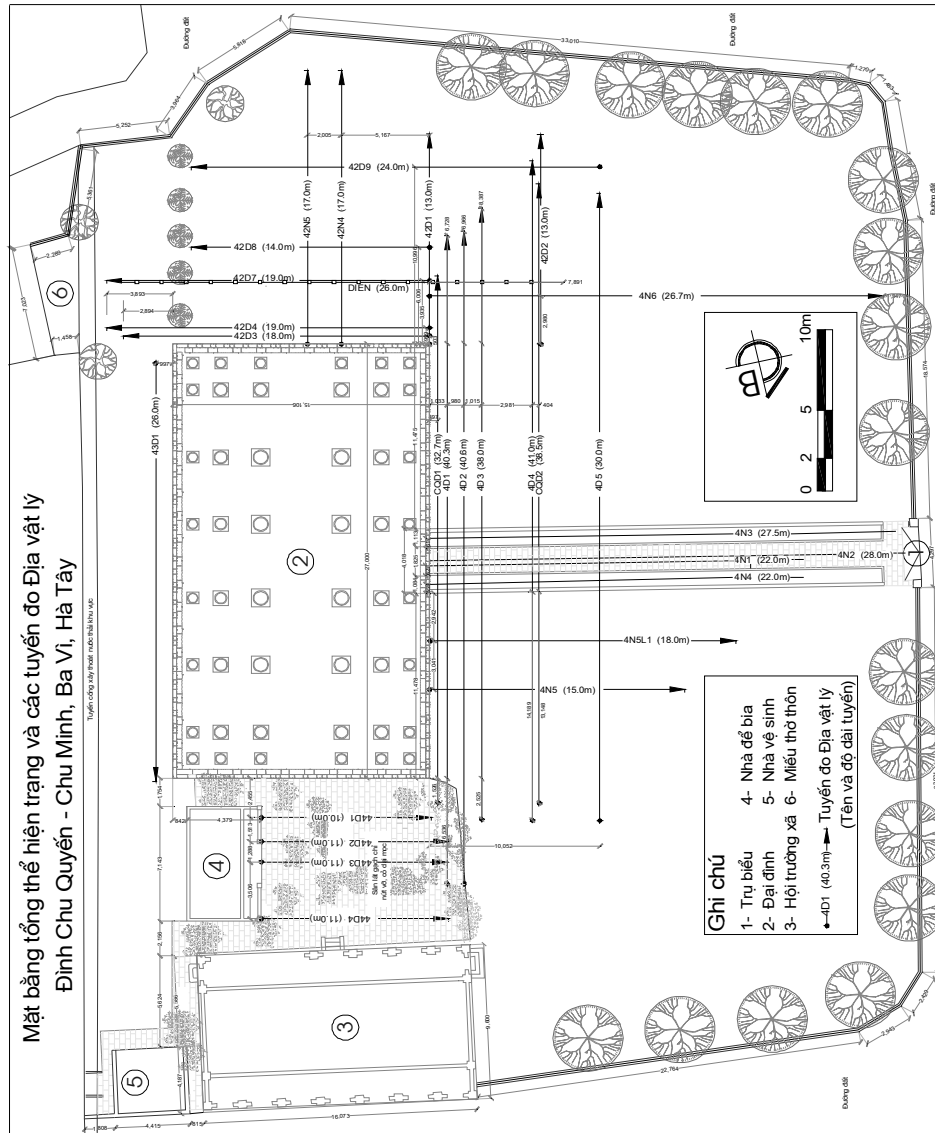
Bốn tuyến GPR đầu tiên CQD1, 4D1, 4D2 và 4D3 được tiến hành ở phía trước đại đình theo cùng một hướng song song với mặt trước đại đình theo thứ tự cách mép hiên trước là 0,5, 1,0, 2,0 và 3,0 m. Tuyến CQD1 được bắt đầu cách mép hiên phải 1,5 m, kết thúc cách mép hiên trái 4,2 m; tuyến 4D1 và 4D2 bắt đầu cách mép hiên phải 6,5 m, kết thúc cách mép hiên trái khoảng 7 m; tuyến 4D3 bắt đầu cách mép hiên phải 2,5 m, kết thúc cách mép hiên trái khoảng 8,5 m (hình 2).

Hình 3 là kết quả minh giải 4 tuyến trên. Các mũi tên biểu thị các lớp có mặt trong lát cắt. Trên các tuyến 4D1, 4D2 và 4D3 xuất hiện vị trí dị thường (liên quan đến các di vật cổ) ở các mét tương ứng là 33,5 (tuyến 4D1); 34 (tuyến 4D2) và 30 (tuyến 4D3), ở độ sâu khoảng 50 - 60cm, ngoài ra ở độ sâu hơn còn có thể có đối tượng lớn hơn dạng khối, chúng được khoanh bằng hình tròn nét đứt. Ngoài ra, ngay phía trước sát hiên cửa đại đình có thể có đối tượng dạng bậc khối.

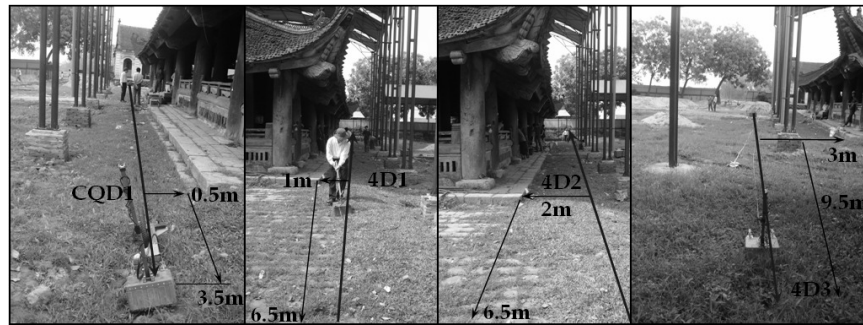
Mặc dù trong bài báo này chúng tôi không đi sâu nhiều đến các lớp địa chất, nhưng qua minh giải tất cả các tuyến GPR, chúng tôi thấy rằng lớp 1 (có độ sâu từ 0 - 15

cm) liên quan đến lớp đất trồng trên mặt; lớp 2 (từ 15 - 30 cm) có thể liên quan đến lớp sân nền thời Pháp. Chúng ta có thể thấy rõ lớp nền này ở phần đầu (từ 0 - 6 m) tuyến 4D2 (hình 3) là phần nằm ở phần sân lát gạch trước nhà hội đồng; lớp 3 (từ 30 - 60 cm) có thể liên quan đến mực nước mặt trong khu

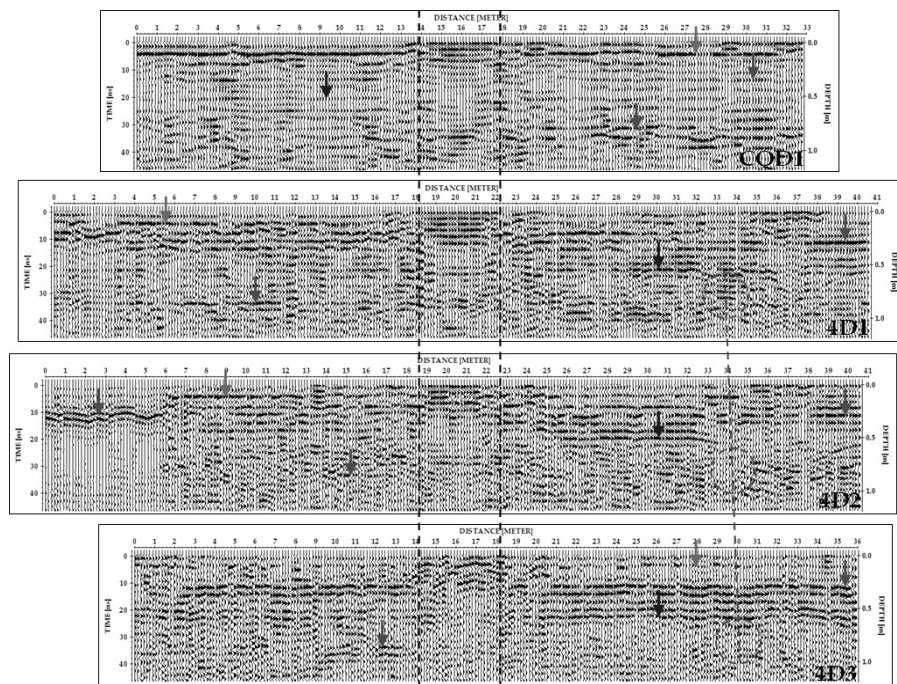
vực, lưu ý rằng dị thường phát hiện ở các tuyến trên đều nằm trong lớp thứ 3 này. Vì vậy, có thể lớp này liên quan đến lớp mặt sân cổ. Cuối cùng là lớp 4 (từ ~ 1 m trở xuống) xuất hiện không rõ ràng trên các tuyến. Các lớp được chỉ ra bằng các hình mũi tên thẳng đứng.



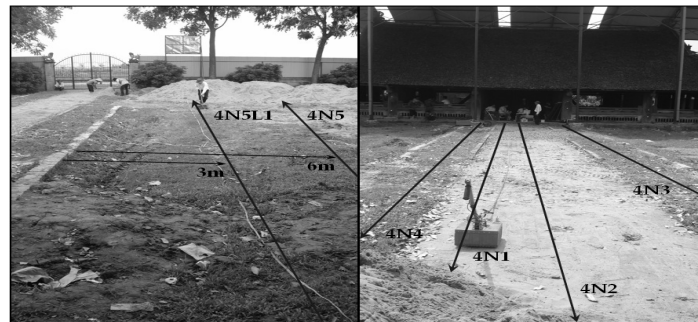
Hình 1. Sơ đồ các tuyến khảo sát Địa vật lý khu vực đình Chu Quyến.



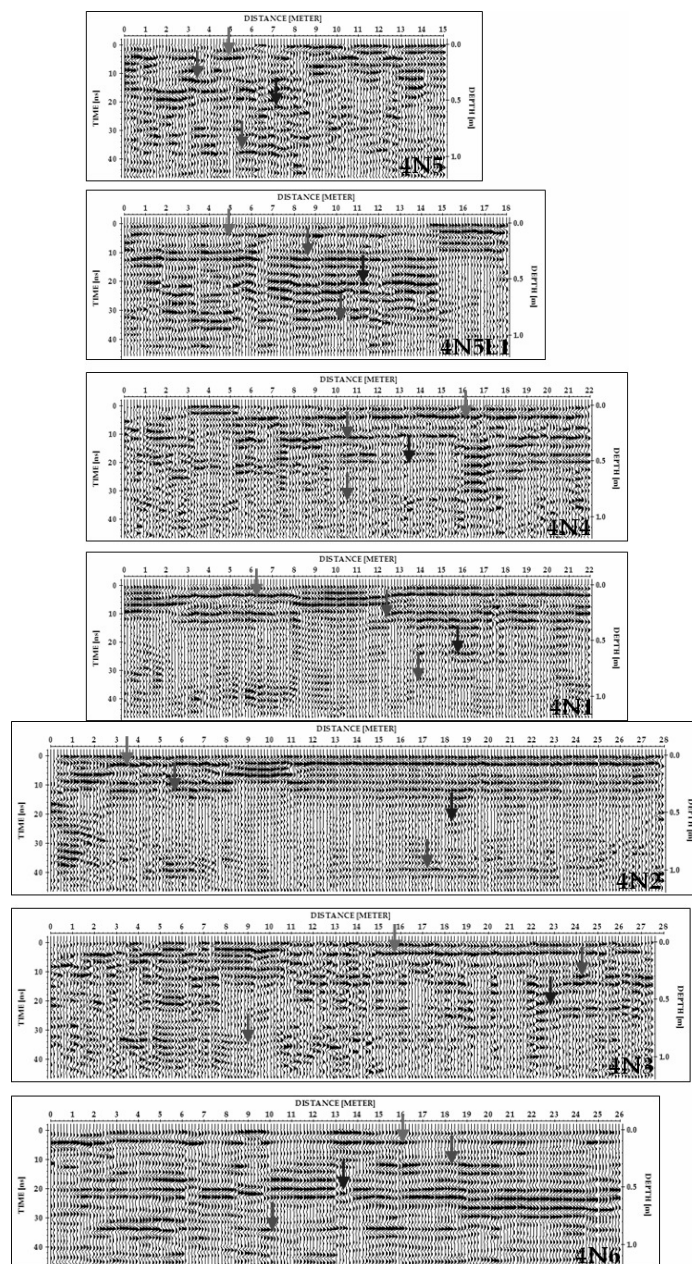
Hình 2. Vị trí các tuyến CQD1, 4D1, 4D2 và 4D3.



Hình 3. Kết quả minh giải trên gián đồ sóng các tuyến CQD1, 4D1, 4D2 và 4D3.



Hình 4. Vị trí các tuyến 4N5, 4N5L1, 4N4, 4N1, 4N2 và 4N3.



Hình 5. Kết quả minh giải trên gián đồ sóng các tuyến 4N5, 4N5L1, 4N4, 4N1, 4N2, 4N3 và 4N6.

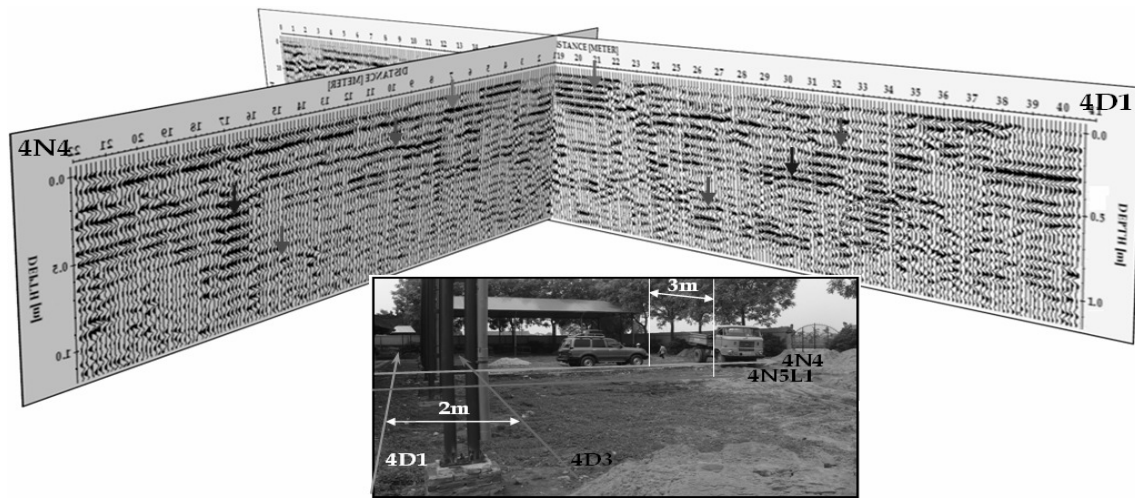
Vuông góc với mặt trước đại đỉnh là các tuyến 4N5, 4N5L1, 4N4, 4N1, 4N2, 4N3 và 4N6. Các tuyến này đều bắt đầu từ mép hiện trước đại đỉnh, song song với lối đi vào đại

đỉnh có vị trí được biểu diễn trên hình 1, trong đó có các tuyến 4N4, 4N1, 4N2 và 4N3 nằm trong lối đi vào đại đỉnh (hình 4). Trên 7 tuyến này cũng không có biểu hiện dị thường

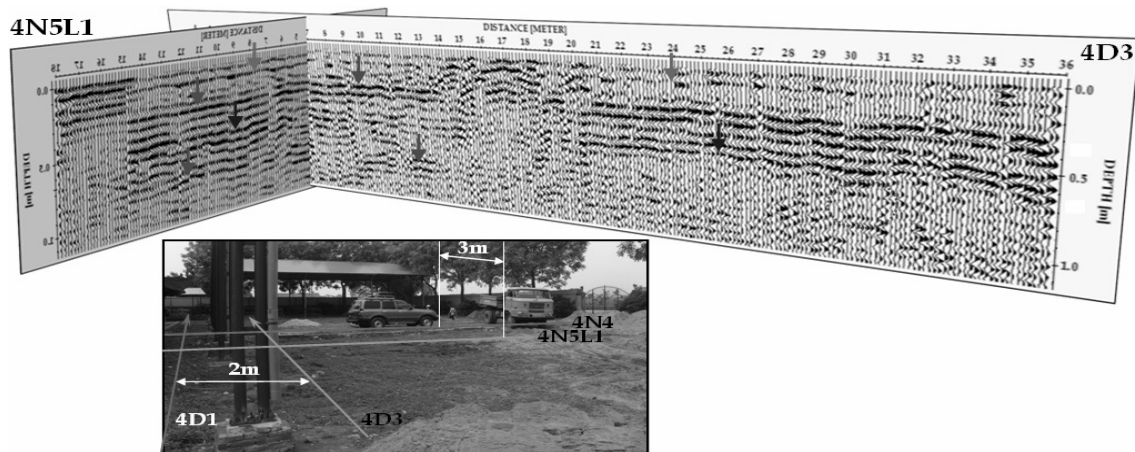
mặc dù các biểu hiện phân chia các lớp khá rõ (hình 5).

Các hình 6 - 8 xây dựng lại kết quả minh giải các tuyến trên dưới dạng hình ảnh ghép 2D từng cặp các tuyến vuông góc và song

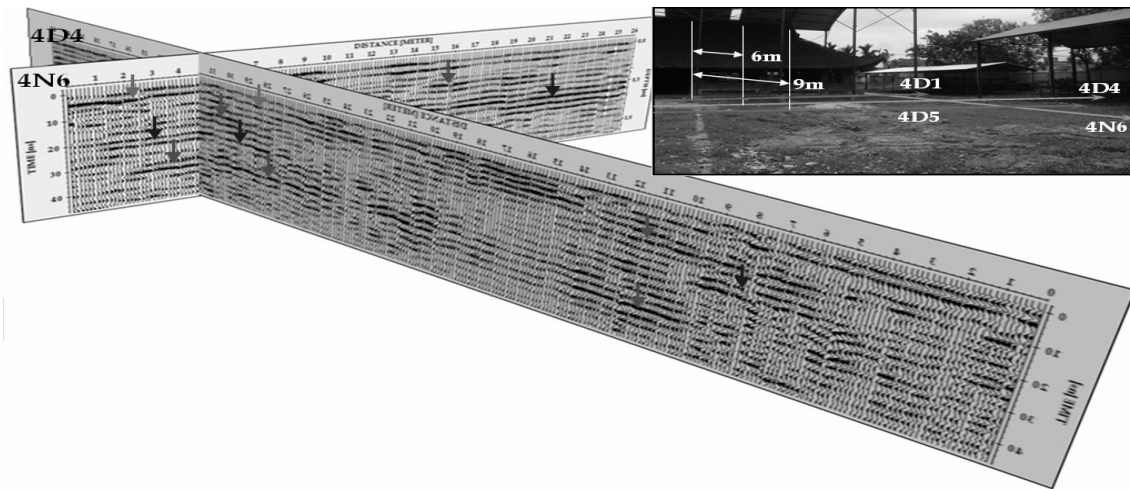
song với nhau. Từ các hình này chúng ta có thể hình dung khá rõ các lớp (ký hiệu mũi tên) và dị thường (ký hiệu khoanh tròn) trong khu vực các tuyến đi qua.



Hình 6. Hình ảnh ghép 2D gián đồ sóng các tuyến 4D1 và 4N4.
Hai tuyến này cắt nhau tại vị trí mét thứ 18.5 tuyến 4D1 và mét thứ 1 tuyến 4N4.



Hình 7. Hình ảnh ghép 2D gián đồ sóng các tuyến 4D3 và 4N5L1.
Hai tuyến này cắt nhau tại vị trí mét thứ 11 tuyến 4D3 và mét thứ 3 tuyến 4N5L1.

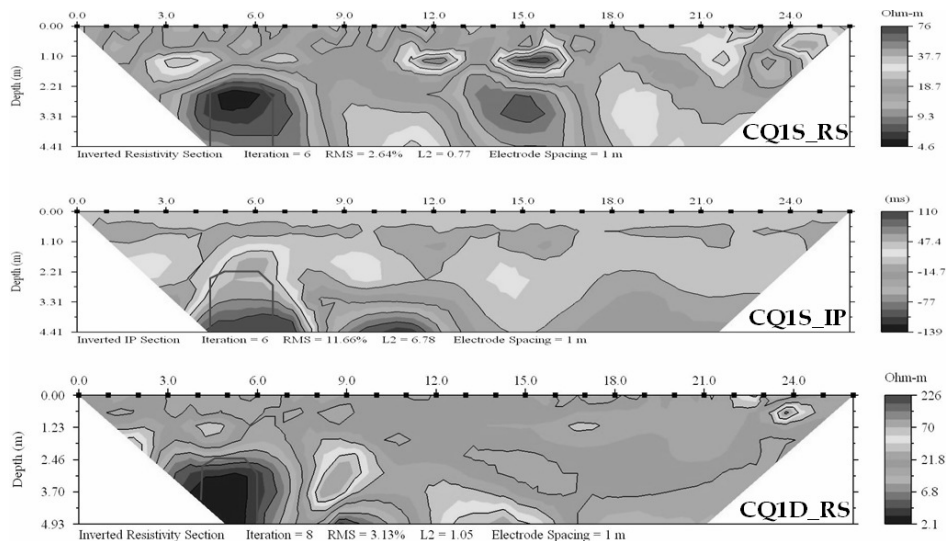


Hình 8. Hình ảnh ghép 2D giản đồ sóng các tuyến 4D4 và 4N6.
Hai tuyến này cắt nhau tại vị trí mét thứ 32.5 tuyến 4D4 và mét thứ 6 tuyến 4N6.

3.2. Các tuyến ở mặt trái đại đình

Tuyến MEI được tiến hành bắt đầu cách mép hiên trước đại đình 8 m, cách mép hiên trái 4 m. Khoảng cách điện cực đo là 1 m với 2 loại cấu hình (đối xứng và lưỡng cực). Hình 9 là kết quả minh giải, hình trên và dưới cùng là mặt cắt điện trở suất, hình ở

giữa là mặt cắt độ phân cực. Do khoảng cách điện cực lớn nên các di vật có kích thước nhỏ (nếu có) sẽ không thể phát hiện được. Tuy nhiên trên cả 3 mặt cắt đều xuất hiện dị thường điện trở suất thấp, độ phân cực lại cao ở mét thứ 4 - 7, độ sâu mặt trên khoảng gần 2 m. Dị thường này liên quan đến đối tượng dạng đất bờ rời hay bùn nhão.

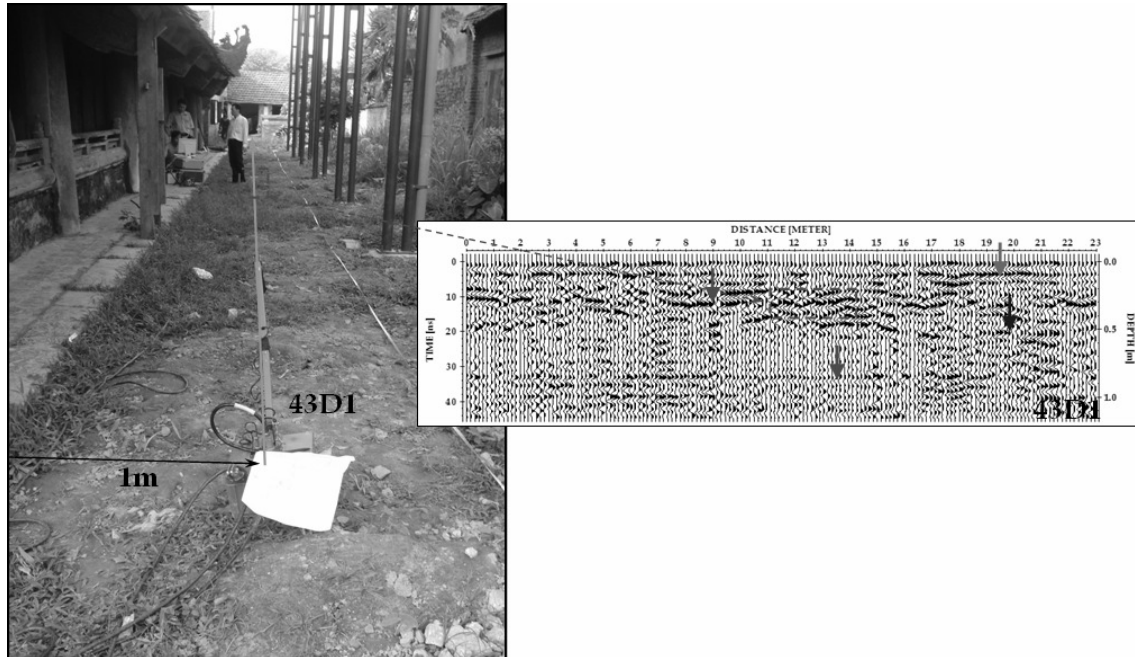


Hình 9. Mặt cắt điện trở suất (hình trên và dưới cùng) và mặt cắt độ phân cực (hình giữa) tuyến MEI.

3.3. Các tuyến ở mặt sau đại đình

Hình 10 biểu diễn vị trí và kết quả minh giải trên giản đồ sóng tuyến 43D1 song song với mép hiên sau đại đình và cách mép hiên 1 mét. Lớp thứ 2 cũng khá rõ với bề mặt gồ

ghề, trong lớp này đáng chú ý nhất là phần dị thường (có thể liên quan đến đối tượng dạng khối) nằm khoảng từ mét thứ 11 - 14 của tuyến, ở độ sâu khoảng 30 - 40 cm.

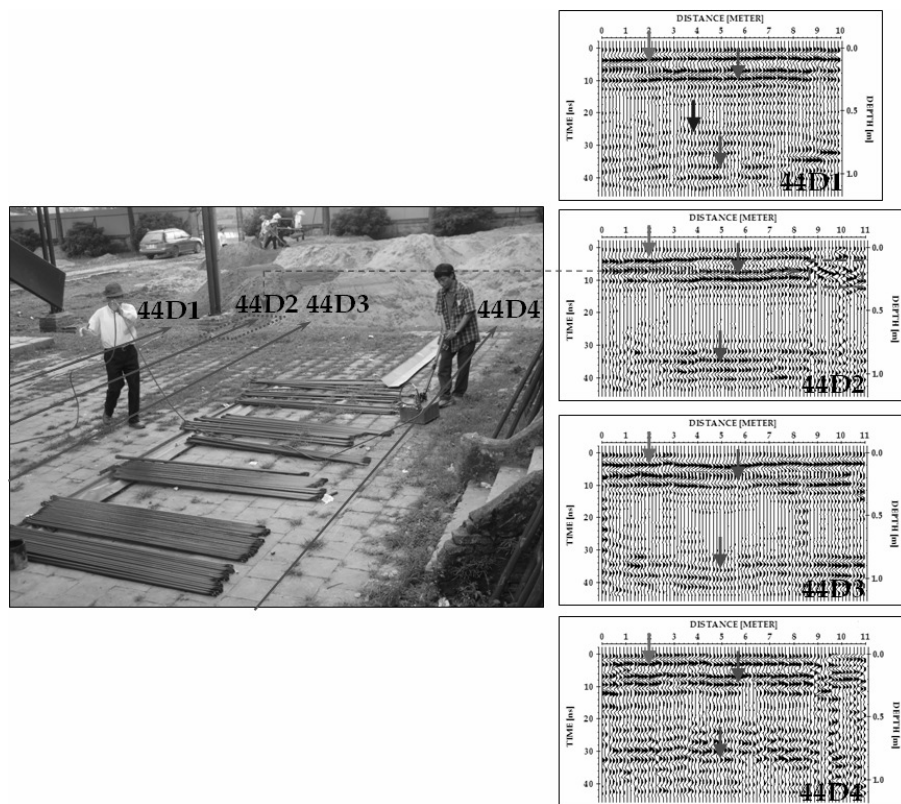


Hình 10. Vị trí và kết quả minh giải trên giản đồ sóng tuyến 43D1.

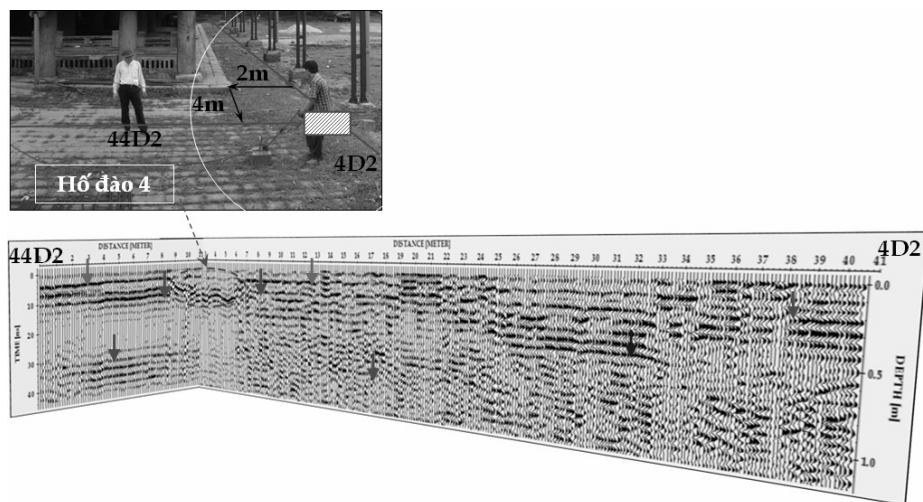
3.4. Các tuyến ở mặt phải đại đình

Bốn tuyến song song với mép hiên phải đại đình, đều bắt đầu từ trước nhà để bia, gồm 44D1, 44D2, 44D3 và 44D4 lần lượt cách mép hiên phải đại đình 2.5, 4.0, 5.2 và 8.7 m (hình 11); các kết quả minh giải cũng được biểu diễn trên hình 11. Cả 4 tuyến này nằm trên sân lát gạch là bề mặt phản xạ mạnh làm biên độ sóng suy giảm đáng kể khi lan truyền xuống bên dưới, do vậy lớp thứ 3 và 4 xuất hiện rất mờ so với các tuyến khác. Khi

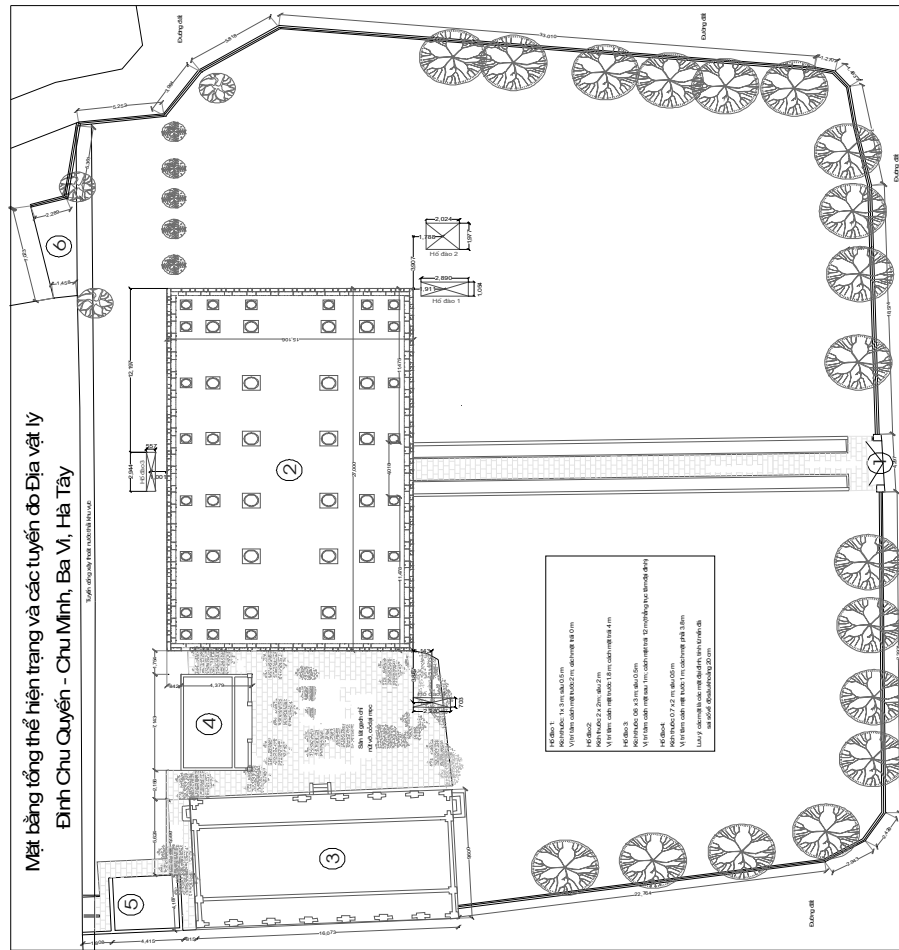
so sánh phần cuối (từ mét 8 - 11) tuyến 44D3 (hình 11) và phần đầu (mét thứ 0 - 6) tuyến 4D1 (hình 3) mà hai tuyến này cắt nhau tại vị trí mét thứ 1.3 tuyến 4D1 và mét thứ 11 tuyến 44D3 thì lớp thứ 2 ở vùng này khá gồ ghề và phần giản đồ sóng trên đó bị mất tín hiệu, giống như tuyến 43D1 nằm sau đại đình. Khi biểu diễn hình ảnh ghép 2D từ hai giản đồ sóng của hai tuyến 44D2 và 4D2, chúng ta thấy khá rõ dị thường cần quan tâm (hình 12).



Hình 11. Vị trí và kết quả minh giải trên giản đồ sóng các tuyến 44D1, 44D2, 44D3 và 44D4.



Hình 12. Vị trí và kết quả minh giải trên hình ảnh ghép 2D giản đồ sóng các tuyến 44D2 và 4D2.



Hình 13. Sơ đồ vị trí, kích cỡ các hố đào dự kiến.

3.5. Kiến nghị về các vị trí đào thám sát

Qua khảo sát sơ bộ và kết quả minh giải nêu trên, chúng tôi đã đề nghị đào thám sát 4 hố với vị trí và kích thước trình bày trong hình 13:

- Hố thứ nhất là hố triển vọng có di vật cổ ở độ sâu khoảng 50 - 60cm, phía dưới có thể có đối tượng lớn hơn dạng khối.

- Hố thứ hai liên quan đến đối tượng dạng đất bờ rời hoặc bùn nhão ở độ sâu khoảng 2m, có thể nằm trong khu vực ao hoặc giếng đã bị lấp.

- Hố thứ ba có thể liên quan đến đối tượng dạng khối ở độ sâu khoảng 30 - 40 cm.

- Hố thứ tư có thể chỉ là một lớp nền cổ ở độ sâu khoảng 20 - 30cm.

Ngoài ra, ngay phía trước sát hiện cửa đại đình có thể có đối tượng dạng bậc khối (hình 3). Tuy nhiên như đã nói ở trên, do lối vào đại đình có hai bờ gạch tạo ra các phản xạ nhiễu loạn, cho nên rất khó phán đoán được dị thường ở vùng này. Vì vậy, nếu có thể thì đề nghị cho đào thám sát hố thứ 5 tại vị trí này để kiểm tra.

4. Kết quả đào thám sát

Sau khi xác định từng vị trí cần tiến hành đào thám sát trên bản vẽ tổng thể, trong hai ngày 21 và 22/7/2007, Viện Bảo tồn Di tích đã mở hai hố thám sát tại góc Tây Nam của đại đình (hố 1 và hố 2). Kết quả thu được như sau:

Hố thứ 1:

- Vị trí: Nằm ở góc Tây Nam và cách mép ngoài hiên phía trước đình 0,5m. Hố được mở có chiều Đông - Tây là 2m, chiều Bắc - Nam là 1m.

- Kết quả đào thám sát: Tới độ sâu 0,5m bắt đầu xuất lộ nhiều hiện vật, trong đó có 01 kim nóc bằng đất nung phong cách nghệ

thuật thế kỷ 17 nằm tại góc Đông Bắc hố. Ngoài ra, tại phần vách phía Nam còn phát hiện được nhiều mảnh gốm, sành (niên đại chưa xác định) cùng một phần đầu rồng đất nung phong cách nghệ thuật thế kỷ 17 - 18 (hình 14)

Hố thứ 2:

- Vị trí: nằm về phía Nam của hố 1, cách 2,5m, với diện tích 4m² (mỗi chiều 2m).

- Kết quả đào thám sát: Khi đào tới độ sâu 1,6m chúng tôi mới gặp trong hố vài mảnh sành, gốm, gạch vụn nhỏ, không có hiện vật giá trị nào. Tiếp tục đào xuống tới độ sâu 2m, tại phần vách phía Nam của hố là chất đất nhão, rời, không giống như chất đất sét ở tầng trên.



Hình 14. Hình ảnh ví dụ về một số di vật cổ tìm thấy ở hố thứ 1.

5. Kết luận

- Kết quả đào thám sát bước đầu của Viện Bảo tồn Di tích (có xác nhận của Cục Di sản Văn hoá - Bộ Văn hoá Thông tin) tại hố thứ 1 và hố thứ 2 mà chúng tôi đã chỉ ra là khá phù hợp với kết quả khảo sát và minh giải số liệu Địa Vật lý do chúng tôi thực hiện. Một lần nữa khẳng định tính ưu việt và hiệu quả của các phương pháp Địa Vật lý là không phá huỷ, có thể khảo sát trên diện rộng trong thời gian khảo sát ngắn và giá thành thấp, ngoài ra có thể cung cấp cho các nhà khảo cổ biết

hướng phát triển, phạm vi phân bố của các đối tượng khảo cổ một cách khá chính xác. Đây là cơ sở quan trọng để Viện Bảo tồn Di tích có thể mở tiếp những hố thám sát khác. Kết quả nói trên chắc chắn sẽ có những đóng góp tích cực cho công tác bảo tồn, tu bổ, tôn tạo đình Chu Quyến nói riêng và các công trình Di tích văn hoá khác nói chung.

- Do việc khảo sát tiến hành song song với các công việc tu bổ khác cho nên địa hình bề mặt khá khó khăn cho việc đo đạc, có ảnh hưởng nhiều đến kết quả đo đạc GPR, nhất là khi phải sử dụng ăngten tần cao. Mặt khác,

do mục đích chỉ khảo sát sơ bộ (đã trình bày ở trên) nên thời gian khảo sát còn ít, chưa thiết kế khảo sát chi tiết cho nên chưa thể có bức tranh chi tiết và đầy đủ cho toàn khu vực, đặc biệt có thể đã bỏ qua các đối tượng khảo cổ có kích cỡ nhỏ. Vì vậy, theo chúng tôi cần phải tiếp tục tiến hành khảo sát Địa Vật lý chi tiết hơn.

- Hiện nay, theo đề nghị của Cục Di sản Văn hoá - Bộ Văn hoá Thông tin, chúng tôi đã kết hợp với Viện Bảo tồn Di tích viết báo cáo làm cơ sở cho Cục Di sản Văn hoá phê duyệt kế hoạch khai quật chính thức. Đề nghị các cấp nhanh chóng cho khai quật tiếp các hố đã khai quật cũng như các hố đã chỉ ra mà chưa khai quật để có kết quả đầy đủ hơn.

Lời cảm ơn: Tác giả cảm ơn các cán bộ của Viện Bảo tồn Di tích là CN. Phạm Hoài Nam, ThS. Tạ Quốc Khánh; cảm ơn ThS. Đỗ Anh Chung, cán bộ Trung tâm Nghiên cứu

phòng trừ Mối - Viện Khoa học Thủy lợi đã giúp đỡ chúng tôi trong quá trình đo đạc ngoài thực địa và nhanh chóng tổ chức đào thám sát để minh chứng cho kết quả của chúng tôi.

Tài liệu tham khảo

- [1] Conyers, B. Lawrence, Dean Goodman, *Ground Penetrating Radar: An Introduction for Archaeologists*, Altamira Press, Walnut Creek, California, U.S.A, 1997.
- [2] N. Stewart, H. Griffiths, *Ground Penetrating Radar-2nd Edition*, MPG Books Limited, Bodmin, Cornwall, UK, 2004.
- [3] M.H. Loke, *Electrical Imaging Surveys for Environmental and Engineering Studies*, Penang, Malaysia, 1999.
- [4] *Res2dinv Manual Ver.3.5.4*, Geotomo Software, Penang, Malaysia, 2004.

Finding the old objects by investigating and analysing geophysical data in area of Chu Quyen Temple

Vu Duc Minh¹, Nguyen Ba Duan²

¹ College of Science, VNU, 334 Nguyen Trai, Hanoi, Vietnam

² Institute of Geophysics, Vietnamese Academy of Science and Technology, 18 Hoang Quoc Viet, Hanoi, Vietnam

The results of investigating and analysing geophysical data obtained with Ground-Penetrating Radar (GPR) and Multi-electrode Resistivity Imaging (MRI) methods and the results of preliminary investigating dig of Institute for Conservation of Monuments are presented in this paper. We have found the old objects exactly in the area of Chu Quyen Temple by above-mentioned geophysical methods. This confirms the advantages and effectiveness of the GPR and MRI methods for archaeology. These results certainly contribute to conservation, restoration and embellishment of Chu Quyen Temple in particular and of other cultural vestiges in general.