

# KHẢO SÁT TÌM NGUỒN NƯỚC DƯỚI ĐẤT TẠI MỘT SỐ VÙNG KHÓ KHĂN VỀ NƯỚC Ở BÀ RỊA - VŨNG TÀU BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐỊA BỨC XẠ

**Cơ quan thực hiện:** Công ty Cổ phần Nghiên cứu  
Môi trường - Tia đất

**Chủ nhiệm đề tài:** TS. Vũ Văn Bằng

**Thời gian thực hiện:** 08/2010 - 01/2011

## I. MỞ ĐẦU

### 1. Đặt vấn đề:

“Địa bức xạ và Trường địa bức xạ” là một cụm từ mới! không có trong thuật ngữ từ điển quốc tế và trong nước. “Địa bức xạ và Trường địa bức xạ” là một lĩnh vực khoa học mới chưa có trong các khoa học về Trái đất và chuyên ngành Địa chất. “Phương pháp địa bức xạ” sử dụng trong công tác tìm kiếm nước ngầm là hoàn toàn mới, trong ngành thăm dò Địa vật lý chưa có phương pháp này.

Do đó đề tài: “Khảo sát tìm nguồn nước dưới đất tại một số vùng khó khăn về nước ở Bà Rịa - Vũng Tàu bằng phương pháp địa bức xạ” là đề tài đầu tiên nghiên cứu đưa phương pháp Địa bức xạ vào khảo sát tìm kiếm nước dưới đất.

### 2. Lý do chọn đề tài:

Trên địa bàn tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu hiện còn nhiều địa phương khan hiếm nước phục vụ cho ăn uống sinh hoạt và sản xuất như các huyện Xuyên Mộc, Châu Đức và huyện Côn Đảo. Riêng địa bàn huyện Côn Đảo còn hàng chục ngàn ngôi mộ của tử tù thất lạc cần được xác định vị trí để cất bốc quy tập theo quy hoạch phát triển đảo thành đảo du lịch lịch sử, văn hóa và cảnh quan môi trường sinh thái. Phương pháp Địa bức xạ có thể góp phần tham gia vào giải quyết công việc này một cách nhanh chóng và hiệu quả...

Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu đã đưa lĩnh vực Địa bức xạ từ nghiên cứu lý thuyết vào thực tiễn tìm nước ngầm cho các huyện khan hiếm như vừa đề cập ở trên.

Cơ sở khoa học của đề tài: “Khảo sát tìm nguồn nước dưới đất tại một số vùng khó khăn về nước ở Bà Rịa - Vũng Tàu bằng phương pháp địa bức xạ” dựa trên nguyên tắc quan trắc và đo đạc các trường điện, trường điện từ có nguồn gốc tự nhiên, nhân tạo theo đặc tính và mức độ phân dị tính chất vật lý như: điện trở

suất, độ điện thẩm, độ phân cực, hoạt tính điện hóa... của đất đá và các tính chất điện từ riêng của các đối tượng cần tìm nằm trong môi trường đó. Hiệu ứng phát và thu của thiết bị cho phép nhận biết được các đối tượng trên.

## **II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN ĐỀ TÀI**

### **1. Những nội dung chính của đề tài:**

- Nghiên cứu lý thuyết địa bức xạ.
- Nghiên cứu nguyên lý tính toán thiết kế nâng cấp và chế tạo thử nghiệm máy đo Địa bức xạ.
- Thí nghiệm mô hình dòng chảy ngầm.
- Ứng dụng phương pháp Địa bức xạ khảo sát tìm nước ngầm ở xã Suối Rao, huyện Châu Đức và Côn Đảo.
- Ứng dụng máy chế tạo tìm dị thường ở Côn Đảo.
- Biên soạn quy trình kỹ thuật hướng dẫn sử dụng máy và phương pháp Địa bức xạ.

### **2. Phương pháp nghiên cứu:**

- Nghiên cứu đồng thời giữa Lý thuyết + Mô hình + Thực tế (Tích hợp lý thuyết <> Thực tế <> Mô hình).
  - Nghiên cứu sử dụng nhiều phương pháp địa vật lý khác nhau với những thiết bị hiện đại nhằm thu thập số liệu cùng một lúc để kiểm tra, đối chứng (kiểm tra chéo) so với phương pháp địa bức xạ.
  - Áp dụng vào thực tế kiểm chứng lý thuyết, phương pháp cũng như xác định nguyên lý thiết bị máy móc.
  - Tổng hợp phân tích so sánh chọn lọc phân loại: thống kê, xử lý thông tin xây dựng công thức thực nghiệm.
  - Sử dụng phương pháp khoan, đào trực tiếp để kiểm chứng kết quả của phương pháp Địa bức xạ trong công việc đo đạc phát hiện nước ngầm và hài cốt.
  - Chính sửa và thiết lập bản vẽ TK chính thức chế tạo thiết bị trên cơ sở kết quả nghiên cứu thu được.
  - Thiết lập các mô hình vật lý toán cho mối tương tác giữa thiết bị và trường địa bức xạ cho từng đối tượng nghiên cứu.
  - Chế tạo máy phục vụ nghiên cứu và thiết lập phương pháp địa bức xạ để có cơ sở nghiên cứu bổ sung lý thuyết và xây dựng phương pháp trong quá trình nghiên cứu.
- + Bảng máy tự chế kết hợp lý thuyết xây dựng phương pháp
  - + So sánh kết quả giữa 2 phương pháp Địa vật lý và Địa bức xạ
  - Chính sửa và hoàn thiện.

### III. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

#### 1. Kết luận:

##### a. Về lý thuyết:

Hình thành một lĩnh vực khoa học mới: “Địa bức xạ và trường địa bức xạ”. Lý thuyết về “Địa bức xạ và trường địa bức xạ” đã được xác lập trên cơ sở các khoa học cơ bản, được chứng minh dựa vào các quy luật tự nhiên và được dẫn dắt bởi các định luật vật lý chặt chẽ. Từ đó giải quyết một cách đầy đủ rõ ràng về nguồn gốc, bản chất, tính chất, đặc thù riêng của hiện tượng địa bức xạ và trường địa bức xạ.

Lý thuyết địa bức xạ và trường địa bức xạ đã vẽ lên bức tranh về một “trường mới” tồn tại ở trên và dưới mặt đất lẫn trong môi trường sống của con người mà bấy lâu nay khoa học hầu như bỏ quên. Bức tranh này tuy không thể nhìn thấy bằng mắt thường nhưng có thể nhận biết chúng bằng một dụng cụ đơn giản cộng với sự hiểu biết về nó thông qua lý thuyết cơ bản trong đề tài này.

##### b. Về thiết bị:

Máy địa bức xạ đã được chế tạo thành công. Trong đó đáng kể nhất là thiết kế bộ cảm biến (đầu dò) tối ưu đạt độ nhạy cao. Có được điều đó là nhờ phát hiện ra nguyên lý tương tác điện - từ trên cơ sở hiểu rõ bản chất, tính chất của trường địa bức xạ. Nguyên lý hoạt động của đầu dò hoàn toàn dựa trên cơ sở khoa học của môn vật lý hiện đại. Thiết bị được đặt tên là “Máy địa bức xạ” mã hiệu BXT-09. Thiết bị này đã được sử dụng vào thực tế và kết quả từ thực tế kiểm nghiệm chứng minh rằng: máy đạt độ chính xác cao.

##### c. Về phương pháp:

\* Phương pháp địa bức xạ được thiết lập trên cơ sở:

- Lý thuyết địa bức xạ và trường địa bức xạ được xác lập rõ ràng và khoa học
- Máy địa bức xạ có độ nhạy và độ chính xác cao
- Số liệu thu được từ kết quả áp dụng thành công trong thực tế tìm nước ngầm trong cả nước.

\* Phương pháp địa bức xạ đã phát huy tác dụng và hiệu quả:

Điều đó được kiểm chứng bằng hàng loạt kết quả đã thu được từ thực tế tìm nước ngầm trên 30 tỉnh thành trên toàn quốc, đặc biệt được kiểm chứng một cách khách quan, quy mô, bài bản tại xã Suối Rao, huyện Châu Đức tháng 8/2009.

##### d. Những vấn đề còn tồn tại:

- Phần lý thuyết: chưa có phần giải tích diễn toán mô phỏng trường địa bức xạ của dòng chảy ngầm đặt trong trường địa từ của Trái đất. Hình ảnh trường địa bức xạ trong không gian rộng lớn hơn chưa được rõ nét. Vấn đề từ hóa bởi địa từ

ảnh hưởng tới dòng chảy ngầm và sự hình thành trường địa bức xạ bị biến dạng như thế nào?....

– *Phân thiết bị*: bộ cảm biến tuy đã đủ nhạy nhưng chưa thực sự tối ưu, đòi hỏi phải có thời gian tập luyện mới sử dụng được.

– *Phân phương pháp*: phương pháp luận còn đơn giản, chưa nghiên cứu hết những ảnh hưởng của yếu tố môi trường gây sai số trong quá trình đo, đặc biệt hiện tượng chồng chập từ trường cục bộ, địa phương, vùng... chưa được xét tới. Vấn đề định lượng kết quả đo, các thông số đo còn ít.

## **2. Kiến nghị:**

Đề tài Địa bức xạ còn nhiều nội dung có thể triển khai nghiên cứu tiếp với nhiều hướng khác nhau:

- Nghiên cứu sâu về phương diện lý thuyết
- Nghiên cứu áp dụng cho công việc tìm kiếm các đối tượng gồm:
  - + Khoáng sản
  - + Đá quý
  - + Mô mả hài cốt, đặc biệt cát bốt quy tập mô mả hài cốt liệt sỹ
  - + Nút thân đê đập, tổ mối trong thân đê...
  - + Sự cố các công trình ngầm (dập vỡ rò rỉ các loại đường ống ngầm....)
  - + Đứt gãy kiến tạo, hang động ngầm...
- Nghiên cứu áp dụng kiểm tra chất lượng trong xây dựng: độ đầm chặt bê tông xây tường gạch, nền đường...
- Nghiên cứu xây dựng địa bức xạ thành bộ môn cùng địa vật lý...
- Nghiên cứu lập bản đồ vị trí có nước ngầm ở xã Suối Rao, huyện Châu Đức.