



HƯỚNG DẪN ĐỌC TOÀN VĂN BÁO CÁO KQNC



😊 **BẠN MUỐN ĐỌC NHANH
NHỮNG THÔNG TIN CẦN THIẾT ?**

☞ **Hãy đọc qua Mục lục bên tay trái bạn trước khi
đọc báo cáo** (với Acrobat 4.0 trở lên, cho trỏ chuột vào
mỗi đề mục để đọc toàn bộ dòng bị che khuất)

☞ **Chọn đề mục muốn đọc và nháy chuột vào đó**

😊 **BẠN MUỐN PHÓNG TO HAY THU NHỎ
TRANG BÁO CÁO TRÊN MÀN HÌNH ?**

☞ **Chọn, nháy chuột vào 1 trong 3 kích thước
có sẵn trên thanh Menu**



, hoặc

☞ **Mở View trên thanh Menu, Chọn Zoom to**

☞ **Chọn tỷ lệ có sẵn trong hộp kích thước
hoặc tự điền tỷ lệ theo ý muốn, Nhấn OK**

*Chúc bạn hài lòng
với những thông tin được cung cấp*

Bộ phận quản trị CSDL toàn văn KQNC
P.508, 24 Lý Thường Kiệt, Hà Nội
Tel.(04)-9-349-126

R

CHIƯƠNG TRÌNH SỬ DỤNG HỢP LÝ TÀI NGUYÊN VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG (KHICN.07)

**ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU BIẾN ĐỘNG MÔI TRƯỜNG DO THỰC HIỆN QUY HOẠCH PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI,
CÁC BIỆN PHÁP KIỂM SOÁT ĐẢM BẢO PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG (KHICN.07)**

BÁO CÁO KHOA HỌC TỔNG KẾT ĐỀ MỤC
**NGHIÊN CỨU DIỄN BIẾN CỦA MÔI TRƯỜNG NƯỚC
DƯỚI ĐẤT ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG
DO PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI**

Cơ quan thực hiện:

TRUNG TÂM TƯ VẤN CÔNG NGHIỆP MÔI TRƯỜNG - LIÊN HIỆP CÁC HỘI KHOA HỌC KỸ THUẬT VIỆT NAM
BỘ MÔN ĐỊA CHẤT THỦY VĂN - TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ ĐỊA CHẤT

Cơ quan chủ trì:

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN VÙNG

HÀ NỘI - 12/2000

3944 - 5/8

9/3/2001

MỤC LỤC

	Trang
MỞ ĐẦU	3
Chương I. TỔNG QUAN VỀ NGHIÊN CỨU DIỄN BIẾN CỦA NƯỚC DƯỚI ĐẤT Ở ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ	6
<i>I.1. Trên thế giới</i>	6
<i>I.2. Trong nước</i>	7
Chương II. KHÁI QUÁT ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ	10
<i>II.1. Địa hình</i>	10
<i>II.2. Khí hậu</i>	11
<i>II.3. Thủy văn</i>	11
<i>II.4. Địa chất</i>	12
II.4.1. Cấu trúc địa chất	12
II.4.2. Địa tầng địa chất trầm tích Kainozoi	13
Chương III. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT THỦY VĂN VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG	17
<i>III.1. Phân vùng cấu trúc ĐCTV, sự phân chia địa tầng ĐCTV trong trầm tích Đệ tứ</i>	17
<i>III.2. Địa chất thủy văn các tầng chứa nước trầm tích Đệ tứ</i>	18
III.2.1. Tầng chứa nước cát bột, cát sét nguồn gốc hỗn hợp (ambQ _{IV})	18
III.2.2. Tầng chứa nước cát, cuội, sỏi nguồn gốc sông lũ (apQ _{II-III})	19
<i>III.3. Nguồn hình thành trữ lượng nước dưới đất trong trầm tích Đệ tứ</i>	22
<i>III.4. Đặc điểm động thái nước dưới đất trong trầm tích Đệ tứ</i>	23
<i>III.5. Nguồn gốc của nước mặn trong trầm tích Đệ tứ</i>	24
Chương IV. DIỄN BIẾN CỦA MÔI TRƯỜNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT	25
<i>IV.1. Diễn biến của việc khai thác nước dưới đất</i>	25
<i>IV.2. Tình trạng suy thoái trong các giếng khoan khai thác ở Hà Nội</i>	36
<i>IV.3. Sự biến động mực nước</i>	38
<i>IV.4. Sự biến đổi của thành phần hoá học của nước</i>	64

	Trang
Chương V. DỰ BÁO SỰ BIẾN ĐỘNG CỦA MÔI TRƯỜNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT VÙNG ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ DO SỰ PHÁT TRIỂN KINH TẾ XÃ HỘI	76
<i>V.1. Những nét chung</i>	76
<i>V.2. Nghiên cứu dự báo sự biến đổi của môi trường nước dưới đất</i>	79
V.2.1. Thí nghiệm nghiên cứu sự di chuyển	79
V.2.2. Dự báo sự biến động chất lượng môi trường nước	80
<i>V.3. Dự báo biến động môi trường do phát triển kinh tế xã hội</i>	103
Chương VI. BẢO VỆ NƯỚC DƯỚI ĐẤT	109
<i>VI.1. Những vấn đề chung</i>	109
<i>VI.2. Xác định ngưỡng khai thác</i>	109
<i>VI.3. Khả năng bảo vệ của các tầng chứa nước ở đồng bằng Bắc Bộ</i>	113
VI.3.1. Những vấn đề chung về khả năng bảo vệ tự nhiên của các tầng chứa nước	113
VI.3.2. Đối với bồn chứa nước đồng bằng Bắc bộ	118
<i>VI.4. Quy hoạch khai thác các nguồn nước phục vụ cấp nước châu thổ sông Hồng</i>	125
VI.4.1. Những vấn đề chung	125
VI.4.2. Phân vùng theo khả năng sử dụng	126
VI.4.3. Đặc điểm tự nhiên, các nguồn nước và phương thức khai thác chúng phục vụ cấp nước nông thôn	127
<i>VI.5. Hoàn thiện công tác quan trắc nước dưới đất</i>	144
<i>VI.6. Các biện pháp hành chính</i>	147
KẾT LUẬN	148
TÀI LIỆU THAM KHẢO	149

MỞ ĐẦU

Thực hiện Hợp đồng về hợp tác Khoa học giữa Ban Chủ nhiệm đề tài KHCN 07 do Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển vùng lãnh thổ Đồng Bằng Sông Hồng chủ trì và Trường Đại học Mỏ - Địa chất về việc "*Nghiên cứu diễn biến của môi trường nước dưới đất đồng bằng sông Hồng do phát triển kinh tế xã hội*" với mục tiêu :

1. Làm sáng tỏ hiện trạng môi trường nước dưới đất của đồng bằng.
2. Tìm hiểu diễn biến của môi trường nước dưới đất do tác động của các yếu tố nhân tạo.
3. Dự báo xu thế biến đổi của môi trường nước dưới đất do phát triển kinh tế, xã hội trong thời gian sắp tới.
4. Nêu các kiến nghị về quản lý môi trường nước dưới đất nhằm phục vụ phát triển kinh tế dân sinh trên quan điểm bền vững.

Để thực hiện các mục tiêu trên các tác giả đã sử dụng các phương pháp nghiên cứu cơ bản sau :

- Tiếp tục, kế thừa các kết quả nghiên cứu của các tác giả đã tiến hành trước đây bằng cách thu thập, phân tích tổng hợp các tài liệu đã tiến hành trước đây trên phạm vi vùng nghiên cứu và các tài liệu liên quan.
- Khảo sát, bổ sung thành lập một số điểm quan trắc cho các vùng khác nhau.
- Tiến hành thí nghiệm trên mô hình ở trong phòng và ngoài trời nhằm xác định sự ảnh hưởng của một số tác nhân đến môi trường nước dưới đất, trên cơ sở đó tìm thông số cho việc dự báo.
- Xin ý kiến của các nhà khoa học, các đồng nghiệp thông qua các buổi hội thảo khoa học và các góp ý trực tiếp của các nhà nghiên cứu.

Khối lượng công tác gồm :

1. Thu thập các tài liệu diễn tra ĐCTV tìm kiếm, thăm dò nước dưới đất, các tài liệu quan trắc động thái nước dưới đất do Cục Địa chất thực hiện. Các tài liệu theo dõi sự biến động của lưu lượng, mực nước, thành phần hoá học của nước dưới đất trong các công trình khai thác do CTKDNS Hà Nội thực hiện. Thu thập các công trình nghiên cứu khoa học, các bài báo đã nghiên cứu về nước dưới đất trên đồng bằng sông Hồng từ trước tới nay.

2. Tiến hành khảo sát trực tiếp ở một số vùng như Hà Nội, Hải Phòng, Hải Dương, Hưng Yên ... lấy và phân tích hàng trăm mẫu nước các loại.

3. Tiến hành thí nghiệm sự di chuyển một số thành phần trên mô hình máng thấm tổng hợp. Thí nghiệm nghiên cứu sự di chuyển của một số thành phần trong đới thông khí trên mô hình Lizimet ở vùng chuyên canh rau do tác động của sử dụng phân bón.

4. Thí nghiệm sự di chuyển của vật chất trong các tầng chứa nước theo tài liệu các lỗ khoan.

5. Xử lý số liệu và xây dựng báo cáo tổng hợp.

Báo cáo tổng hợp bao gồm các chương sau :

Mở đầu.

Chương I. Tổng quan về nghiên cứu diễn biến môi trường nước dưới đất.

Chương II. Khái quát điều kiện tự nhiên vùng đồng bằng sông Hồng.

Chương III. Đặc điểm ĐCTV và nước dưới đất vùng đồng bằng sông Hồng

Chương IV. Diễn biến môi trường nước dưới đất.

Chương V. Dự báo xu thế biến đổi của môi trường nước dưới đất.

Chương VI. Bảo vệ nước dưới đất.

Kết luận

Báo cáo được thực hiện tại Bộ môn Địa chất Thủy văn Trường Đại học Mỏ - Địa chất do PGS.PTS. Nguyễn Kim Ngọc chủ biên cùng sự tham gia của PTS. Nguyễn Văn Lâm và một số cán bộ thuộc Trung tâm Tư vấn Công nghệ Môi trường và Bộ môn ĐCTV Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

Trong quá trình thực hiện công việc các tác giả đã được sự giúp đỡ, tạo điều kiện thuận lợi của lãnh đạo Trường Đại học Mỏ - Địa chất, của Trung tâm và sự đóng góp ý kiến của các nhà khoa học, các bạn đồng nghiệp để hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao. Các tác giả xin chân thành cảm ơn sự giúp đỡ của nhà trường, các nhà khoa học và các bạn đồng nghiệp.

CHƯƠNG I

**TỔNG QUAN VỀ NGHIÊN CỨU DIỄN BIẾN CỦA NƯỚC DƯỚI ĐẤT
Ở ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**

I.1. TRÊN THẾ GIỚI

Theo dõi sự diễn biến của nước dưới đất đã được người ta quan tâm từ cổ xưa, tuy nhiên các theo dõi có tính chất khoa học cũng chỉ được chú ý từ đầu thế kỷ này, do các hoạt động kinh tế làm biến động mạnh mẽ chất lượng và trữ lượng nước dưới đất đã được thực hiện ở nhiều nước công nghiệp phát triển.

Từ năm 1948 ở Mỹ đã có các quy định về kiểm tra chất lượng nước dưới đất. Ngày 23-12-1949 Liên Xô đã có chỉ thị xây dựng các trạm quan trắc nước dưới đất và năm 1955 đã có hướng dẫn đầy đủ, chi tiết về việc xây dựng các trạm quan trắc, các yếu tố cần đo đạc theo dõi, các phương pháp thu nhập thông tin chính lý số liệu và xây dựng báo cáo. Do có mạng lưới theo dõi ở Mỹ năm 1955 đã phát hiện trong 50 bang chỉ có 3 bang nước dưới đất chưa bị ô nhiễm ; cũng như vậy đầu thập kỷ 60 Liên Xô đã phát hiện 15% công trình khai thác trong số 15% công trình ở phần Châu Âu đã bị nhiễm bẩn. CHLB Đức, Nhật Bản, Trung Quốc nhờ có mạng lưới theo dõi cũng đã phát hiện nhiều nguồn nước và công trình khai thác bị nhiễm bẩn.

Từ những năm 70 nhiều công trình nghiên cứu, về bảo vệ nguồn nước ngầm được công bố. Các công trình nghiên cứu tập trung vào một số khía cạnh chủ yếu :

- Đánh giá mức độ nhiễm bẩn nước dưới đất trong lãnh thổ nghiên cứu.
- Phân chia các dạng nhiễm bẩn, nghiên cứu các nguồn gây bẩn, con đường gây bẩn, phân chia mức độ nhiễm bẩn, cường độ nhiễm bẩn, quá trình nhiễm bẩn và dự báo.
- Nghiên cứu các biện pháp chống lại, ngăn chặn sự xâm nhập của chất gây bẩn vào nước, đề xuất các giải pháp bảo vệ, phục hồi nguồn nước đã bị nhiễm bẩn và tái sử dụng chúng

- Nghiên cứu các biện pháp khai thác, sử dụng hợp lý chống xâm nhập của nước mặn vào nước nhạt ở các vùng ven biển.

- Nghiên cứu các phương thức giám sát sự biến đổi chất và lượng của nước dưới đất nhằm dự báo sự biến động của chúng và có biện pháp phòng chống kịp thời. Để giải quyết vấn đề việc thiết lập mạng lưới quan trắc được coi là nhiệm vụ hàng đầu. Thí dụ ở Mỹ từ những năm 70 đã có 250 mạng lưới giám sát chất lượng nước dưới đất trong đó phát triển các thiết bị theo dõi tự động thu thập thông tin 24/24 giờ trong ngày; đồng thời kết hợp với tài liệu viễn thám và công nghệ tin học trong việc xử lý và lưu trữ số liệu một cách nhanh chóng. Ở Pháp các trạm quan trắc nước dưới đất cũng được tự động hoá cao và công nghệ tin học cũng được sử dụng triệt để trong thu thập và xử lý thông tin.

Nhìn chung nghiên cứu sự biến động của nước đất nhằm bảo vệ nó, ngăn ngừa sự suy thoái để khai thác chúng lâu dài với hiệu quả kinh tế cao. Hay nói cách khác điều đó nhằm bảo hộ nước dưới đất. Hiện nay trên thế giới đã tích lũy được các kinh nghiệm cơ bản :

1. Bảo hộ nguồn nước không phải chỉ trong một phạm vi một ngành, một bộ, không chỉ là công việc của người sản xuất mà là công việc của cả cộng đồng, không phải chỉ bảo hộ ở nơi khai thác (điểm sản xuất nước) mà phải cả trên lưu vực (nguồn cung cấp công trình khai thác).

2. Bảo vệ nước dưới đất không chỉ là bảo vệ các ưu điểm của nó mà còn duy trì các năng lực tái sinh chất và lượng của tài nguyên hiện tại và tương lai.

3. Bảo hộ nguồn nước bao gồm tránh cho chúng khỏi bị cạn kiệt và khỏi bị ô nhiễm.

4. Bảo vệ nguồn nước bao gồm cả việc xây dựng các luật lệ hành chính, cả việc khai thác sử dụng, cả việc thiết kế áp dụng các công nghệ làm sạch, phát triển nguồn nước.

1.2. TRONG NƯỚC

Ngành DCTV của nước ta còn rất non trẻ, mới chỉ hơn 30 năm, song may mắn chúng ta lại được sự giúp đỡ tận tình của Liên Xô cũ và các nước XHCN trước đây, nên ngay từ khi ra đời nhiều vấn đề lúc đó chưa nảy sinh ở nước ta

nhưng các kỹ sư ĐCTV đã được trang bị các kiến thức cơ bản, trong đó có các kiến thức về nghiên cứu sự diễn biến của nước ngầm. Chính nhờ có sự trang bị kiến thức cơ bản đó nên trong các phương án sản xuất trong điều tra ĐCTV, tìm kiếm thăm dò nước dưới đất ở nước ta từ trước đến nay đều có các trạm quan trắc nhằm xác định quy luật biến đổi của nước dưới đất dưới các tác động của các yếu tố tự nhiên và nhân tạo. Tuy nhiên các trạm quan trắc như vậy chỉ tồn tại trong quá trình thi công các phương án thời gian ngắn và chỉ mang tính chất cục bộ. Sau khi phương án kết thúc việc quan trắc cũng chấm dứt.

Trên phạm vi đồng bằng Bắc Bộ từ những năm 60 đã thực thi nhiều phương án tìm kiếm thăm dò nước dưới đất cũng như các phương án điều tra thành lập các bản đồ ĐCTV các tỷ lệ do các cơ sở của Cục Địa Chất và Khoáng sản Việt Nam tiến hành. Trong tất cả các phương án đó đều có các trạm quan trắc nước dưới đất và khi phương án kết thúc, các lỗ quan trắc cũng đóng và lấp không duy trì nữa (bảng I.1).

Nhờ các tài liệu thu được trong các phương án tìm kiếm thăm dò nước dưới đất khảo sát thành lập các bản đồ ĐCTV và kết hợp với các điều tra, thí nghiệm bổ xung trong 3 thập kỷ qua, nhiều nhà nghiên cứu đã công bố các kết quả nghiên cứu tổng quan về ĐCTV và dưới đất đồng bằng Bắc Bộ như các công trình của Nguyễn Thượng Hùng (1967 - 1974) Nguyễn Văn Túc (1972) ; Vũ Ngọc Kỳ (1975, 1985, 1990), Lê Thế Hưng (1982), Đỗ Trọng Sự - Nguyễn Kim Ngọc (1985 - 1995) và Phùng Văn Bảng (1985). Đầu thập kỷ 80 trong một báo cáo khoa học tại Đại học Mỏ Địa Chất GS. Nguyễn Kim Cương trên cơ sở các phân tích thành phần hoá học của nước dưới đất đã báo động về hiện tượng nhiễm bẩn các hợp chất Nitơ trong nước dưới đất vùng Hà Nội. Sau đó đã có các đề tài nghiên cứu các vấn đề nhiễm bẩn nguồn nước được thực hiện và mới đây nhất (12-1996) Nguyễn Văn Lâm đã bảo vệ luận án Phó tiến sỹ về nhiễm bẩn nước dưới đất đồng bằng Bắc Bộ, trước đó vài tháng (10-1996) NCS. Đỗ Trọng Sự trên cơ sở đề tài nghiên cứu về hiện trạng ô nhiễm nước dưới đất ở một số vùng đồng bằng Bắc Bộ thực hiện năm 1991-1993 đã bảo vệ luận án về nhiễm bẩn nước dưới đất ở Hà Nội. NCS. Trần Văn Minh cũng đã bảo vệ luận án về hình thành trữ lượng nước dưới đất đồng bằng Bắc Bộ (11-1996). Các đề tài nghiên cứu về suy thoái các giếng khai thác cũng đã được triển khai.