BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 09/2014/TT-BTNMT	*Hà Nội, ngày 17 tháng 02 năm 2014*

THÔNG TƯ
Quy định kỹ thuật lập bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000

Căn cứ Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21 tháng 6 năm 2012;

Căn cứ Nghị định số 21/2013/NĐ-CP ngày 04 tháng 3 năm 2013 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Môi trường;

Xét đề nghị của Cục trưởng Cục Quản lý tài nguyên nước; Tổng Giám đốc Trung tâm Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước quốc gia; Vụ trưởng Vụ Khoa học và Công nghệ và Vụ trưởng Vụ Pháp chế;

Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Thông tư Quy định kỹ thuật lập bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000.

Chương I
QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng

1. Thông tư này quy định chi tiết nội dung, kỹ thuật lập bản đồ, sản phẩm của bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000.

2. Thông tư này áp dụng đối với các cơ quan quản lý nhà nước về tài nguyên nước, các tổ chức và cá nhân thực hiện lập bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000.

Điều 2. Mục đích thành lập bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000

1. Thể hiện kết quả công tác điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000 hoặc kết quả điều tra đánh giá ở tỷ lệ lớn hơn và các nghiên cứu khác cùng tỷ lệ liên quan đến chất lượng nước.

2. Phục vụ công tác quản lý nhà nước về tài nguyên nước và quản lý khai thác sử dụng tài nguyên nước dưới đất tại các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và lưu vực sông nội tỉnh.

3. Làm cơ sở cho việc lập quy hoạch tài nguyên nước dưới đất và quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội tại các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và lưu vực sông nội tỉnh.

4. Phục vụ các nhu cầu khai thác, sử dụng thông tin cho các ngành, các địa phương, tổ chức, cá nhân liên quan đến hoạt động khai thác và sử dụng tài nguyên nước dưới đất.

Điều 3. Bản đồ nền trong thành lập bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000

1. Bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000 được thành lập trên cơ sở nền địa hình và nền địa chất thủy văn cùng tỷ lệ hoặc tỷ lệ lớn hơn.

2. Nền địa hình là bản đồ địa hình tỷ lệ 1:50.000 (hệ tọa độ VN-2000) hoặc bản đồ tỷ lệ lớn hơn được biên tập về tỷ lệ 1:50.000.

Bản đồ địa hình là căn cứ để thể hiện các yếu tố địa hình theo quy định hiện hành: Cơ sở toán học, địa hình, thủy hệ, giao thông, dân cư, hành chính, địa giới.

3. Nền địa chất thủy văn là bản đồ địa chất thủy văn tỷ lệ 1:50.000 (hệ tọa độ VN-2000) hoặc bản đồ tỷ lệ lớn hơn được biên tập về tỷ lệ 1:50.000.

Bản đồ địa chất thủy văn là căn cứ để xác định các yếu tố chuyên đề: Diện phân bố các tầng và phức hệ chứa nước, các thành tạo không chứa nước, độ tổng khoáng hóa, thành phần hóa học.

4. Trường hợp vùng nghiên cứu chưa có sẵn bản đồ địa chất thủy văn, cần phải điều tra đo vẽ, lập bản đồ địa chất thủy văn chuyên hóa có đủ nội dung thông tin đảm bảo cho việc lập bản đồ chất lượng nước dưới đất.

Điều 4. Cơ sở toán học của bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000

1. Bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000 được thành lập ở Hệ quy chiếu và Hệ tọa độ quốc gia VN-2000 với các đặc tính: Ê-líp-xô-ít (Ellipsoid) WGS-84 toàn cầu được định vị phù hợp với lãnh thổ Việt Nam; Hệ tọa độ phẳng UTM quốc tế; múi 6°, hệ số điều chỉnh tỷ lệ biến dạng chiều dài $k_o = 0,9996$.

2. Hệ thống múi chiếu, kinh tuyến trục sẽ được được thể hiện theo quy định tại Thông tư số 973/2001/TT-TCĐC ngày 20 tháng 6 năm 2001 của Tổng cục Địa chính hướng dẫn áp dụng hệ quy chiếu và hệ tọa độ quốc gia VN-2000.

Điều 5. Công tác kiểm tra kỹ thuật, nghiệm thu sản phẩm

Công tác kiểm tra kỹ thuật, nghiệm thu sản phẩm thực hiện theo quy định hiện hành của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Điều 6. Các dạng sản phẩm

1. Sản phẩm của bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000 bao gồm:

a) Bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000 và các mặt cắt;

b) Các bản đồ chất lượng nước dưới đất cho các tầng hoặc phức hệ chứa nước quan trọng tỷ lệ 1:100.000;

c) Phụ lục số liệu lập bản đồ: Sổ thống kê thành phần hóa học và chất lượng nước dưới đất;

d) Báo cáo chuyên đề: Đặc điểm chất lượng nước dưới đất.

2. Sản phẩm được xuất bản ở dạng giấy và dạng số.

Chương II
NỘI DUNG BẢN ĐỒ CHẤT LƯỢNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT TỶ LỆ 1:50.000

Điều 7. Các yếu tố nền

1. Yếu tố nền địa hình

Trên bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000 phải đảm bảo thể hiện các yếu tố địa hình sau:

a) Lớp cơ sở toán học: Tên bản đồ, khung lưới, các yếu tố ngoài khung;

b) Lớp địa hình: Đường bình độ, điểm độ cao và ghi chú độ cao;

c) Lớp thủy hệ: Sông, suối, hồ, ao, kênh rạch và tên của chúng;

d) Lớp giao thông: Đường bộ, đường sắt, cầu và tên của chúng;

đ) Lớp dân cư: Khu dân cư tập trung, cụm dân cư;

e) Lớp hành chính: Đối với cấp huyện bao gồm trụ sở ủy ban nhân dân xã, quận, huyện, thành phố trực thuộc tỉnh và đối với cấp tỉnh bao gồm trụ sở ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương; tên các đơn vị hành chính: Xã, quận, huyện, thành phố trực thuộc tỉnh, tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;

g) Lớp địa giới: Địa giới xã, quận, huyện, thành phố trực thuộc tỉnh, tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, đường biên giới.

Chi tiết các yếu tố địa hình phải tuân thủ theo các quy định trong các quy chuẩn thông tin địa lý do Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành. Các yếu tố nền địa hình được lược bỏ từ 15% đến 25% để đảm bảo ưu tiên thể hiện các yếu tố chất lượng nước dưới đất.

2. Yếu tố nền địa chất thủy văn:

a) Diện phân bố các đối tượng chứa nước, không chứa nước, gồm: Phức hệ, tầng chứa nước và các thành tạo, phức hệ không chứa nước;

b) Các đứt gãy chứa nước, dự báo chứa nước và không xác định điều kiện chứa nước.

Điều 8. Các yếu tố chuyên môn

Các yếu tố chuyên môn thể hiện trên bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000 gồm:

1. Chất lượng nước cho các mục đích sử dụng.

2. Thành phần hóa học của nước tại các vị trí có kết quả phân tích.

3. Thành phần các nguyên tố vi lượng, các hợp chất hữu cơ và vi sinh.

4. Vùng ô nhiễm, xâm nhập mặn.

Chương III
KỸ THUẬT THỂ HIỆN BẢN ĐỒ CHẤT LƯỢNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT TỶ LỆ 1:50.000

Điều 9. Nguyên tắc thể hiện bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000

Bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000 phải thể hiện được nội dung các kết quả nghiên cứu đã được tiến hành điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000. Các nội dung, thông tin thể hiện trên bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000 dựa theo các nguyên tắc sau:

1. Đơn vị chứa nước phân chia theo tầng và phức hệ chứa nước và các thành tạo không chứa nước, thể hiện bằng các thông tin: Tên tầng hoặc phức hệ chứa nước, diện phân bố, ranh giới phân bố.

2. Diện phân bố của nước có độ tổng khoáng hóa khác nhau thích hợp với các mục đích sử dụng khác nhau được thể hiện bằng màu.

3. Độ tổng khoáng hóa (M) của các tầng hoặc phức hệ chứa nước tại vị trí có kết quả phân tích thể hiện tại điểm đại diện; ranh giới mặn của các tầng và phức hệ chứa nước bị phủ được thể hiện bằng đường đẳng giá trị M = 1g/l.

4. Dấu hiệu ô nhiễm nước dưới đất do các chỉ tiêu vi lượng, hợp chất hữu cơ và vi sinh có giá trị vượt QCVN 09:2008/BTNMT và QCVN 01:2009/BYT được thể hiện bằng dạng vùng và dạng điểm.

5. Thành phần hóa học: Các ion chính được thể hiện bằng ký hiệu hàm lượng chiếm ưu thế nhất của chúng tại từng điểm điều tra có lấy mẫu và công thức Kurlov trên mặt cắt.

6. Các điểm khảo sát nước dưới đất như: Lỗ khoan, giếng đào, điểm lộ nước dưới đất thể hiện bằng các biểu tượng kèm theo số hiệu và ký hiệu tầng hoặc phức hệ chứa nước được khảo sát.

7. Các đứt gãy: Trên bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000 thể hiện các đứt gãy chứa nước, dự báo chứa nước và không xác định điều kiện chứa nước bằng dạng đường.

8. Các mặt cắt: Các mặt cắt được thành lập theo hướng đặc trưng như vuông góc với phương cấu trúc, theo chiều dòng chảy điển hình nước dưới đất. Số lượng tuyến mặt cắt được chọn lựa tùy theo từng vùng lập bản đồ cụ thể nhưng phải đảm bảo thể hiện đầy đủ thông tin của vùng lập bản đồ.

Điều 10. Hình thức bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000

1. Tên bản đồ, khung, êtiket được thể hiện theo mẫu quy định ở Phụ lục 3 kèm theo Thông tư này.

2. Trong trường hợp bản đồ gồm nhiều mảnh thì thể hiện sơ đồ ghép mảnh ở góc bên phải, phía dưới khung của bản đồ.

3. Chú giải của bản đồ thường được đặt ở bên phải khung bản đồ, các mặt cắt được đặt ở phía dưới khung bản đồ. Trong một số trường hợp, chú giải có thể được đặt trong khung bản đồ ở vị trí thích hợp hoặc bên dưới khung bản đồ.

4. Kích thước đối tượng thể hiện

Trên bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000, các đối tượng thể hiện theo dạng vùng phải có bề rộng tối thiểu thực tế lớn hơn hoặc bằng 100m; các đối tượng thể hiện theo dạng đường phải có chiều dài thực tế lớn hơn hoặc bằng 500m.

Điều 11. Nội dung thể hiện bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:50.000

1. Tầng, phức hệ chứa nước và lớp không chứa nước:

a) Ranh giới các tầng và phức hệ chứa nước thứ nhất là đường liền màu tím nét 0,4mm và ranh giới phân bố các tầng và phức hệ chứa nước bị phủ là đường đứt đoạn màu tím nét 0,7mm có hướng nét vạch chỉ về vùng phân bố kèm theo ký hiệu tầng và phức hệ chứa nước;

b) Các lớp không chứa nước thể hiện bằng vùng màu nâu.

2. Diện phân bố các vùng có độ tổng khoáng hóa khác nhau:

a) Thang giá trị độ tổng khoáng hóa M (g/l):

- Nước nhạt: $M < 1,0$;

- Nước khoáng hóa cao: $1,0 \leq M < 1,5$;

- Nước hơi lợ: $1,5 \leq M < 3,0$;

- Nước lợ: $3,0 \leq M < 10,0$;

- Nước mặn: $M \geq 10,0$.

b) Thể hiện giá trị độ tổng khoáng hóa: Đối với tầng và phức hệ chứa nước thứ nhất trên bản đồ và trên mặt cắt, giá trị M sẽ được thể hiện bằng màu theo thang phân chia:

- Vùng nước dưới đất có giá trị M nhỏ hơn 1,0g/l được thể hiện bằng màu vàng;

- Vùng nước dưới đất có giá trị M từ 1,0g/l đến nhỏ hơn 1,5g/l được thể hiện bằng màu cam nhạt;

- Vùng nước dưới đất có giá trị M từ 1,5g/l đến nhỏ hơn 3,0g/l được thể hiện bằng màu cam;

- Vùng nước dưới đất có giá trị M từ 3,0g/l đến nhỏ hơn 10,0g/l được thể hiện bằng màu tím nhạt;

- Vùng nước dưới đất có giá trị M bằng hoặc lớn hơn 10,0g/l được thể hiện bằng màu tím.

c) Ranh giới các vùng có giá trị M khác nhau được thể hiện bằng đường liền màu xanh lá cây nét 0,7mm.

3. Độ tổng khoáng hóa của các tầng và phức hệ chứa nước bị phủ

Độ tổng khoáng hóa của các tầng và phức hệ chứa nước bị phủ sẽ được thể hiện dưới hai dạng:

a) Ranh giới mặn M = 1g/l màu cam đứt đoạn, nét 0,7mm kèm theo ký hiệu tầng và phức hệ chứa nước, có số nét vạch tương ứng với từng tầng và phức hệ chứa nước, hướng nét vạch quay về vùng có giá trị M lớn hơn 1g/l;

b) Khoảng giá trị M của các phức hệ hoặc tầng chứa nước thể hiện bằng nét chải màu đỏ trong cột tại điểm đại diện.

4. Dấu hiệu ô nhiễm:

a) Vùng nước dưới đất có dấu hiệu ô nhiễm bởi các yếu tố gây ô nhiễm: Vi lượng, hợp chất hữu cơ và vi sinh có hàm lượng vượt giá trị giới hạn của QCVN 09:2008/BTNMT và QCVN 01:2009/BYT được thể hiện bằng dạng vùng có ký hiệu nền chấm màu nâu vàng; ranh giới cùng màu, nét 0,3mm kèm theo ký hiệu tầng, phức hệ chứa nước;

b) Điểm có dấu hiệu ô nhiễm nước dưới đất do các yếu tố gây ô nhiễm được thể hiện bằng hình tròn màu nâu vàng đường kính 3mm kèm theo ký hiệu các yếu tố đó và ký hiệu tầng, phức hệ chứa nước màu đỏ, được thể hiện dưới dạng phân số.

5. Thành phần hóa học

Thành phần hóa học nước thể hiện tại điểm lỗ khoan, giếng đào, nguồn lộ bằng ký hiệu thể hiện hàm lượng ion chiếm ưu thế nhất của các nguyên tố đa lượng và công thức Kurlov trên mặt cắt.

6. Các điểm khảo sát nước dưới đất:

a) Lỗ khoan: Thể hiện bằng vòng tròn màu đen đường kính 3mm kèm theo các thông tin: Số hiệu lỗ khoan, ký hiệu tầng, phức hệ chứa nước khảo sát, độ tổng khoáng hóa và thành phần hóa học;

b) Giếng đào: Thể hiện bằng hình vuông màu đen cạnh 3mm kèm theo các thông tin: Số hiệu lỗ khoan, ký hiệu tầng, phức hệ chứa nước khảo sát, độ tổng khoáng hóa và thành phần hóa học;

c) Nguồn lộ: Thể hiện bằng vòng tròn màu đen đường kính 3mm có mũi tên hướng lên trên đối với các điểm lộ chảy lên và hướng xuống dưới đối với các điểm lộ chảy xuống kèm theo các thông tin: Số hiệu nguồn lộ, ký hiệu tầng, phức hệ chứa nước khảo sát, độ tổng khoáng hóa và thành phần hóa học.

7. Các đứt gãy: Thể hiện bằng đường màu đỏ nét 0,7mm. Các đứt gãy chứa nước được thể hiện bằng đường liền nét có dấu nhân (×), các đứt gãy dự báo chứa nước được thể hiện bằng đường đứt đoạn có dấu chấm (.) và các đứt gãy không xác định điều kiện chứa nước được thể hiện bằng đường đứt đoạn.

8. Các mặt cắt: Trên các mặt cắt, thể hiện sự phân bố các tầng, phức hệ chứa nước và lớp cách nước; các vùng nước có độ tổng khoáng hóa khác nhau trong từng tầng, phức hệ chứa nước; thành phần hoá học và công thức Kurlov tại các lỗ khoan, ký hiệu các thông số gây ô nhiễm theo QCVN 09:2008/BTNMT và QCVN 01:2009/BYT.

9. Quy cách thể hiện nội dung và ký hiệu trên bản đồ và chú giải được quy định chi tiết tại Phụ lục 1 và Phụ lục 2 kèm theo Thông tư này.

Chương IV
ĐIỀU KHOẢN THI HÀNH

Điều 12. Tổ chức thực hiện

1. Bộ trưởng, Thủ trưởng cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, Chủ tịch Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, Cục trưởng Cục Quản lý tài nguyên nước, Tổng Giám đốc Trung tâm Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước quốc gia, Thủ trưởng các đơn vị trực thuộc Bộ và tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này.

2. Cục Quản lý tài nguyên nước có trách nhiệm hướng dẫn, kiểm tra việc thực hiện Thông tư này.

3. Giá trị giới hạn của các chỉ tiêu chất lượng nước quy định tại Thông tư này theo các QCVN 09:2008/BTNMT và QCVN 01:2009/BYT. Trong trường hợp các QCVN này sửa đổi, bổ sung, thay thế thì áp dụng các giá trị giới hạn theo quy định mới.

Điều 13. Hiệu lực thi hành

1. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 07 tháng 4 năm 2014.

2. Trong quá trình thực hiện, nếu có vướng mắc, đề nghị các cơ quan, tổ chức, cá nhân phản ánh kịp thời về Bộ Tài nguyên và Môi trường để nghiên cứu, sửa đổi, bổ sung./.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Nguyễn Thái Lai

Phụ lục: 01

CHÚ GIẢI BẢN ĐỒ CHẤT LƯỢNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT

TỶ LỆ 1:50.000

(Ban hành kèm theo Thông tư số 09 /2014 /TT-BTNMT ngày 17 tháng 02 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

I- CHẤT LƯỢNG NƯỚC CHO CÁC MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG

I.1- Độ tổng khoáng hóa và mục đích sử dụng

Tầng chứa nước thứ nhất	Diện tích phân bố (km^2)	Bề dày trung bình (m)	Độ tổng khoáng hóa (g/l)				
			< 1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 3,0	3,0 - 10,0	≥ 10,0
Tầng chứa nước lỗ hổng tuổi Holocen (qh)	30	8					
Tầng chứa nước khe nứt bazan tuổi Pleistocen trên (Bqp_3)	90	40					
Tầng chứa nước khe nứt bazan tuổi Pleistocen giữa (Bqp_2)	70	25					
Tầng chứa nước lỗ hổng tuổi Pleistocen giữa - trên (qp_2-$_3$)	20	40					
Tầng chứa nước lỗ hổng tuổi Pliocen giữa (n_2^2)	250	20					
Tầng chứa nước khe nứt tuổi Mesozoi (ms)	350	80					
Mục tiêu sử dụng			Mọi mục đích: ăn uống, sinh hoạt, nông nghiệp, công nghiệp, du lịch...	Ăn uống (đối với vùng khó khăn về nước), tưới cây, chăn nuôi gia súc	Chăn nuôi gia súc, nuôi trồng thủy sản nước lợ, cây trồng ưa nước lợ	Nuôi trồng thủy sản nước lợ, cây trồng ưa nước lợ gia súc có sừng	Nuôi trồng thủy sản nước mặn, cây trồng ưa nước mặn

Độ tổng khoáng hóa tại vị trí đại diện

a	x1
b	x2
c	x3
...	...
n	xn

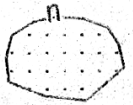
a, b, c, ..., n: Ký hiệu tầng chứa nước

x1, x2, x3, ..., xn : Độ sâu tầng chứa nước (từ ... đến)

Độ tổng khoáng hóa (g/l)				
< 1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 3,0	3,0 - 10,0	≥10,0

I.2- Dấu hiệu ô nhiễm nước dưới đất

Tại điểm



Theo diện

Các nguyên tố vi lượng, hợp chất hữu cơ và vi sinh vượt QCVN 09: 2008/BTNMT và QCVN 01: 2009/BYT
(a, b, ... : Ký hiệu nguyên tố hoặc hợp chất;
n- ký hiệu tầng chứa nước có dấu hiệu ô nhiễm)

II- THÀNH PHẦN HÓA HỌC TẠI ĐIỂM KHẢO SÁT

Anion					Cation				
Lỗ khoan	Giếng đào	Nguồn lộ chảy lên	Nguồn lộ chảy xuống		Lỗ khoan	Giếng đào	Nguồn lộ chảy lên	Nguồn lộ chảy xuống	
				Cl^-					Na^+
				SO_4^{2-}					Mg^{2+}
				HCO_3^-					Ca^{2+}
				Hỗn hợp					Hỗn hợp

III- CÁC KÝ HIỆU VÀ RANH GIỚI

III.1- Các ký hiệu

Các điểm khảo sát

1-2 / 3 Lỗ khoan

1-2 / 3 Giếng đào

1-2 / 3 Nguồn lộ chảy lên

1-2 / 3 Nguồn lộ chảy xuống

1- Số hiệu
2- Ký hiệu tầng chứa nước
3- Độ tổng khoáng hóa (g/l)

Các vị trí có khả năng gây ô nhiễm

Bãi chất thải rắn

Nghĩa trang

Khu giết mổ gia súc tập trung

Trang trại chăn nuôi quy mô lớn

Đứt gãy kiến tạo

Chứa nước

Dự báo chứa nước

Không xác định điều kiện chứa nước

Lớp cách nước hoặc thể địa chất không chứa nước

III.2- Các đường ranh giới

Ranh giới tầng chứa nước thứ nhất

a
b
...

Ranh giới tầng chứa nước bị phủ
(Hướng nét vạch quay về diện phân bố của tầng chứa nước)

a
b
...

Ranh giới mặn 1g/l
(Hướng nét vạch quay về vùng mặn)

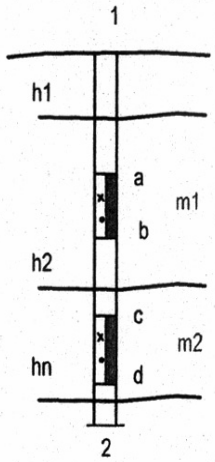
a. b- Ký hiệu tầng chứa nước

Ranh giới tầng chứa nước trên mặt cắt

Ranh giới vùng có độ tổng khoáng hóa khác nhau

Ranh giới địa chất trên mặt cắt

IV- KÝ HIỆU TRÊN MẶT CẮT

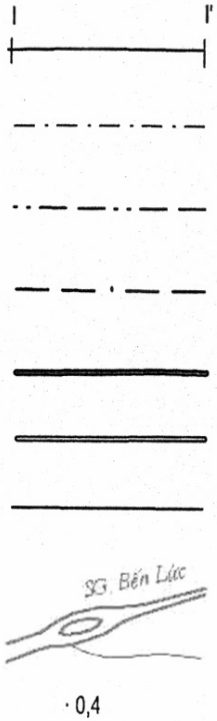


Lỗ khoan trên mặt cắt

1- Số hiệu
2- Chiều sâu (m)
h1, h2, ...hn : Chiều sâu tầng hoặc lớp (m)
a, b, c, d : Chiều sâu đặt ống lọc (m)
m1, m2 : Độ tổng khoáng hóa (g/l)

Khoảng cách LK (km)	← 1,59 →	← 1,20 →
Cao độ miệng LK (m)	3,60	
CÔNG THỨC KURLOV	$M_{0,04}\frac{Cl_{51}\ HCO^3{}_{33}\ SO^4{}_{16}pH_{6,5}}{Mg_{51}\ Ca_{26}\ (Na+K)_{22}}$	

V- CÁC KÝ HIỆU KHÁC



Tuyến mặt cắt và số hiệu

Địa giới xã

Địa giới huyện

Địa giới tỉnh

Đường nhựa

Đường rải gạch đá

Đường đất lớn

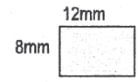
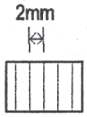
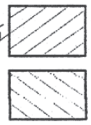
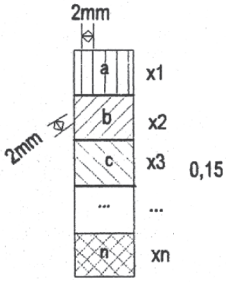
Sông, suối và tên

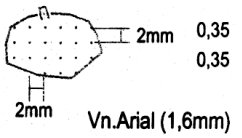
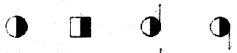
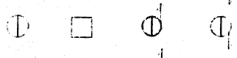
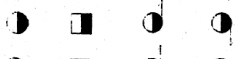
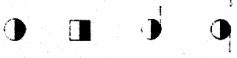
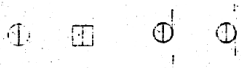
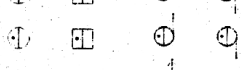
Điểm độ cao và ghi chú độ cao (m)

Phụ lục: 02

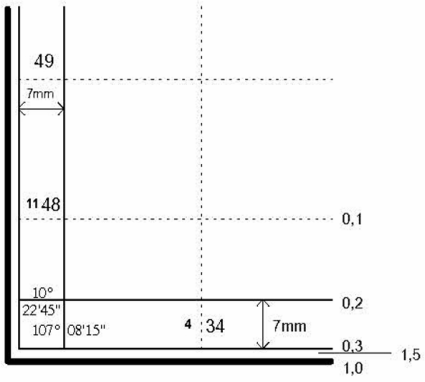
QUY CÁCH THỂ HIỆN, NỘI DUNG VÀ KÝ HIỆU BẢN ĐỒ CHẤT LƯỢNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT TỶ LỆ 1:50.000

(Ban hành kèm theo Thông tư số .09 / 2014/TT-BTNMT ngày 17 tháng 02 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

STT	Tên ký hiệu	Ký hiệu	Quy cách	
			Kiểu ký hiệu	Màu (R-G-B)
I	CHẤT LƯỢNG NƯỚC CHO CÁC MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG			
I.1	Độ tổng khoáng hóa và mục đích sử dụng			
	Độ tổng khoáng hóa (g/l)			
	Mọi mục đích: ăn uống, sinh hoạt, nông nghiệp, công nghiệp, du lịch...		Vùng	255-255-165
	Ăn uống (đối với vùng khó khăn về nước), tưới cây, chăn nuôi gia súc		Vùng	255-210-160
	Chăn nuôi gia súc, nuôi trồng thủy sản nước lợ, cây trồng ưa nước lợ		Vùng	255-180-100
	Nuôi trồng thủy sản nước lợ, cây trồng ưa nước lợ gia súc có sừng		Vùng	255-210-255
	Nuôi trồng thủy sản nước mặn, cây trồng ưa nước mặn		Vùng	255-180-255
	Độ tổng khoáng hóa tại vị trí đại diện (g/l)			
	< 0,1		Đường	255-0-0
	1,0 - 1,5		Đường	255-0-0
	1,5 - 3,0		Đường	255-0-0
	3,0 - 10,0		Đường	255-0-0
	≥ 10,0		Đường	255-0-0
	a, b, c, ..., n: Ký hiệu tầng chứa nước x1, x2, x3, ..., xn : Độ sâu tầng chứa nước (từ ... đến)		Chữ Đường	0-0-0 255-0-0

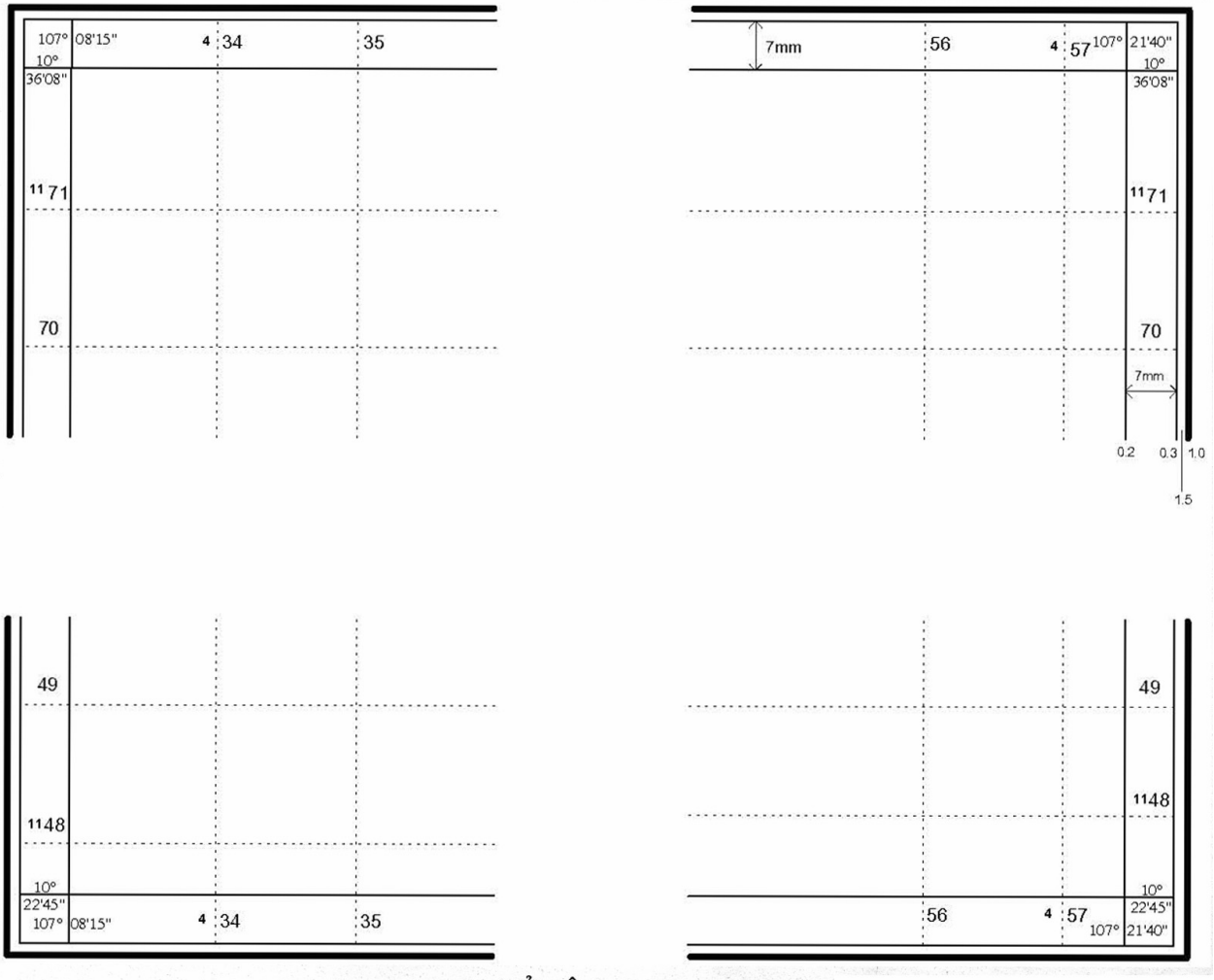
STT	Tên ký hiệu	Ký hiệu	Quy cách	
			Kiểu ký hiệu	Màu (R-G-B)
I.2	Dấu hiệu ô nhiễm nước dưới đất			
	Tại điểm	3,0 a, b, ... / n Vn.Arial (1,5mm)	Điểm Chữ	255-176-96 255-0-0
	Theo diện (a, b, ... : Ký hiệu nguyên tố hoặc hợp chất; n- ký hiệu tầng chứa nước có dấu hiệu ô nhiễm)	 2mm 0,35 0,35 2mm Vn.Arial (1,6mm)	Vùng Điểm Chữ	255-128-0 255-128-0 255-128-0
II	THÀNH PHẦN HÓA HỌC			
	Các anion			
	Cl^-		Điểm	Symbol
	SO_4^{2-}		Điểm	Symbol
	HCO_3^-		Điểm	Symbol
	Hỗn hợp		Điểm	Symbol
	Các cation			
	Na^+		Điểm	Symbol
	Mg^{2+}		Điểm	Symbol
	Ca^{2+}		Điểm	Symbol
	Hỗn hợp		Điểm	Symbol
III	CÁC KÝ HIỆU VÀ RANH GIỚI			
III.1	Các điểm khảo sát			
	Lỗ khoan 1- Số hiệu 2- Ký hiệu tầng chứa nước 3- Độ tổng khoáng hóa (g/l)	1-2 / 3 — 3,0 Vn.Arial (1,5mm)	Điểm Chữ	0-0-0 0-0-0 255-0-0
	Giếng đào 1- Số hiệu 2- Ký hiệu tầng chứa nước 3- Độ tổng khoáng hóa (g/l)	1-2 / 3 — 3,0 Vn.Arial (1,5mm)	Điểm Chữ	0-0-0 0-0-0 255-0-0
	Nguồn lộ chảy lên 1- Số hiệu 2- Ký hiệu tầng chứa nước 3- Độ tổng khoáng hóa (g/l)	1-2 / 3 — 3,0 Vn.Arial (1,5mm)	Điểm Chữ	0-0-0 0-0-0 255-0-0
	Nguồn lộ chảy xuống 1- Số hiệu 2- Ký hiệu tầng chứa nước 3- Độ tổng khoáng hóa (g/l)	1-2 / 3 — 3,0 Vn.Arial (1.3mm)	Điểm Chữ	0-0-0 0-0-0 255-0-0
	Bãi chất thải rắn	2,5	Điểm	0-0-0
	Nghĩa trang	2,5	Điểm	0-0-0
	Khu giết mổ gia súc tập trung	2,5	Điểm	0-0-0
	Trang trại chăn nuôi quy mô lớn (200 lợn nái sinh sản hoặc 600 lợn thịt hoặc 8.000 con gà vịt/lứa trở lên)	2,5	Điểm	0-0-0

STT	Tên ký hiệu	Ký hiệu	Quy cách	
			Kiểu ký hiệu	Màu (R-G-B)
	Đứt gãy kiến tạo			
	Chứa nước	0,7	Đường	255-0-0
	Dự báo chứa nước	0,7	Đường	255-0-0
	Không xác định điều kiện chứa nước	0,7	Đường	255-0-0
	Lớp cách nước hoặc thể địa chất không chứa nước		Vùng	255-210-210
III.2	Các đường ranh giới			
	Ranh giới tầng chứa nước thứ nhất	0,4	Đường	255-0-255
	Ranh giới tầng chứa nước bị phủ (Hướng nét vạch quay về diện phân bố của tầng chứa nước) a. b...: Ký hiệu tầng chứa nước	a b 0,7	Đường	255-0-255
	Ranh giới mặn 1g/l (Hướng nét vạch quay về vùng mặn) a. b...: Ký hiệu tầng chứa nước	a b 0,7	Đường	255-192-0
	Ranh giới tầng chứa nước trên mặt cắt	0,35	Đường	255-0-255
	Ranh giới vùng có độ tổng khoáng hóa khác nhau	0,7	Đường	0-176-0
	Ranh giới địa chất trên mặt cắt	0,35	Đường	0-0-0
IV	KÝ HIỆU TRÊN MẶT CẮT			
	Lỗ khoan trên mặt cắt 1- Số hiệu 2- Chiều sâu (m) h1, h2, ...hn : Chiều sâu tầng hoặc lớp (m) a, b, c, d : Chiều sâu đặt ống lọc (m) m1, m2: Độ tổng khoáng hóa (g/l)	1 h1 a m1 b h2 c m2 hn d 2 0,35	Đường	0-0-0
V	CÁC KÝ HIỆU KHÁC			
	Tuyến mặt cắt và số hiệu	I I' 0,4	Đường	0-0-0
	Địa giới xã	0,25	Đường	16-16-16
	Địa giới huyện	0,35	Đường	16-16-16
	Địa giới tỉnh	0,4	Đường	16-16-16
	Biên giới	0,6	Đường	16-16-16
	Đường nhựa	0,4	Đường	255-0-0
	Đường rải gạch đá	0.35	Đường	16-16-16
	Đường đất lớn	0,25	Đường	16-16-16
	Sông, suối và tên	0,2 0,15	Đường	0-255-255
	Điểm độ cao và ghi chú độ cao (m)	0,3 · 0,4 Vn.Arial (1,3mm)	Vùng Chữ	16-16-16 16-16-16

STT	Tên ký hiệu	Ký hiệu	Quy cách	
			Kiểu ký hiệu	Màu (R-G-B)
VI	Khung		Đường	0-0-0
VII	Tên bản đồ	BẢN ĐỒ CHẤT LƯỢNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT VÙNG	.VntimeH (14mm) .VnAvantH (9mm)	0-0-0 0-0-0
VIII	TỶ LỆ 1:50.000	TỶ LỆ 1:50.000	.VntimeH (7mm)	0-0-0
IX	Etiket	ĐƠN VỊ CHỦ TRÌ ĐƠN VỊ THỰC HIỆN Phụ lục số 3: Maket bản đồ chất lượng nước dưới đất Tên bản vẽ: BẢN ĐỒ CHẤT LƯỢNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT Bản vẽ số: Tỷ lệ 1:50.000 Năm 2013 Người thành lập ..... Người kiểm tra ..... Chủ nhiệm ..... Thủ trưởng đơn vị	Đường .VntimeH (2,0mm) .Vntime (1,5mm)	0-0-0 0-0-0 0-0-0

BẢN ĐỒ CHẤT LƯỢNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT

VÙNG ....



TỶ LỆ 1:50.000

1cm bằng 500m ngoài thực địa

500 0m 500 1000 1500 2000

Hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục ..... , múi .....

Phụ lục: 03

BẢN ĐỒ CHẤT LƯỢNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT

VÙNG PHÍA NAM TỈNH BÀ RỊA - VŨNG TÀU

(Ban hành kèm theo Thông tư số .09 /2014 /TT-BTNMT ngày 17 tháng 02 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

CHÚ GIẢI

I- CHẤT LƯỢNG NƯỚC CHO CÁC MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG

I.1- Độ tổng khoáng hóa và mục đích sử dụng

Tầng chứa nước thứ nhất	Diện tích phân bố (km²)	Bề dày trung bình (m)	Độ tổng khoáng hóa (g/l): < 1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 3,0	3,0 - 10,0	≥ 10,0
Tầng chứa nước lỗ hổng tuổi Holocen (qh)	30	8					
Tầng chứa nước khe nứt Bazan tuổi Pleistocen trên (βqp_3)	90	40		—	—	—	—
Tầng chứa nước khe nứt Bazan tuổi Pleistocen giữa (βqp_2)	70	25		—	—	—	—
Tầng chứa nước lỗ hổng tuổi Pleistocen giữa - trên (qp_{2-3})	20	40					
Tầng chứa nước lỗ hổng tuổi Pliocen giữa (n_2^2)	250	20					
Tầng chứa nước khe nứt tuổi Mesozoi (ms)	350	80					
Mục đích sử dụng			Mọi mục đích: ăn uống, sinh hoạt, nông nghiệp, công nghiệp, du lịch...	Ăn uống (đối với vùng khó khăn về nước), tưới cây, chăn nuôi gia súc	Chăn nuôi gia súc, nuôi trồng thủy sản nước lợ, cây trồng ưa nước lợ	Nuôi trồng thủy sản nước lợ, cây trồng ưa nước lợ, gia súc có sừng	Nuôi trồng thủy sản nước mặn, cây trồng ưa nước mặn

Độ tổng khoáng hóa tại vị trí đại diện

a, b, c, ... n: Ký hiệu tầng chứa nước

x1, x2, x3, ... xn: Độ sâu tầng chứa nước từ ... đến (m)

Độ tổng khoáng hóa (g/l)				
< 1,0	1,0 - 1,5	1,5 - 3,0	3,0 - 10,0	≥ 10,0

I.2- Dấu hiệu ô nhiễm nước dưới đất

$\frac{a, b, ...}{n}$ Tại điểm — Theo diện

Các nguyên tố vi lượng, hợp chất hữu cơ và vi sinh vượt QCVN 09: 2008/BTNMT và QCVN 01: 2009/BYT
(a, b, ... : Ký hiệu nguyên tố hoặc hợp chất;
n- ký hiệu tầng chứa nước có dấu hiệu ô nhiễm)

II- THÀNH PHẦN HÓA HỌC TẠI ĐIỂM KHẢO SÁT

Anion: Lỗ khoan, Giếng đào, Nguồn lộ chảy lên, Nguồn lộ chảy xuống — Cl^-, SO_4^{--}, HCO_3^-, Hỗn hợp

Cation: Lỗ khoan, Giếng đào, Nguồn lộ chảy lên, Nguồn lộ chảy xuống — Na^+, Mg^{+}, Ca^{2+}, Hỗn hợp

III- CÁC KÝ HIỆU VÀ RANH GIỚI

III.1- Các ký hiệu

Các điểm khảo sát: Lỗ khoan; Giếng đào; Nguồn lộ chảy lên; Nguồn lộ chảy xuống (1- Số hiệu; 2- Ký hiệu tầng chứa nước; 3- Độ tổng khoáng hóa (g/l))

Lớp cách nước hoặc thể địa chất không chứa nước

Đứt gãy không xác định điều kiện chứa nước

III.2- Các đường ranh giới

Ranh giới tầng chứa nước thứ nhất

Ranh giới tầng chứa nước bị phủ (Hướng nét vạch quay về diện phân bố của tầng chứa nước)

Ranh giới mặn 1g/l (Hướng nét vạch quay về vùng mặn)

a, b- Ký hiệu tầng chứa nước

Ranh giới tầng chứa nước trên mặt cắt

Ranh giới vùng có độ tổng khoáng hóa khác nhau

Ranh giới địa chất trên mặt cắt

IV- KÝ HIỆU TRÊN MẶT CẮT

Lỗ khoan trên mặt cắt: 1- Số hiệu; 2- Chiều sâu (m); h1, h2, ...hn: Chiều sâu tầng hoặc lớp (m); a, b, c, d: Chiều sâu đặt ống lọc (m); m1, m2: Độ tổng khoáng hóa (g/l)

Khoảng cách LK (km)	1,50	1,20
Cao độ miệng LK (m)	3,89	
CÔNG THỨC KURLOV	$M_{...}\frac{Cl_{..}\,HCO^3_{..}\,SO^4_{..}}{Mg_{..}\,Ca_{..}\,(Na+K)_{..}}pH_{..}$	

V- CÁC KÝ HIỆU KHÁC

Tuyến mặt cắt và số hiệu

Địa giới xã

Địa giới huyện

Địa giới tỉnh

Đường nhựa

Đường rải gạch đá

Đường đất lớn

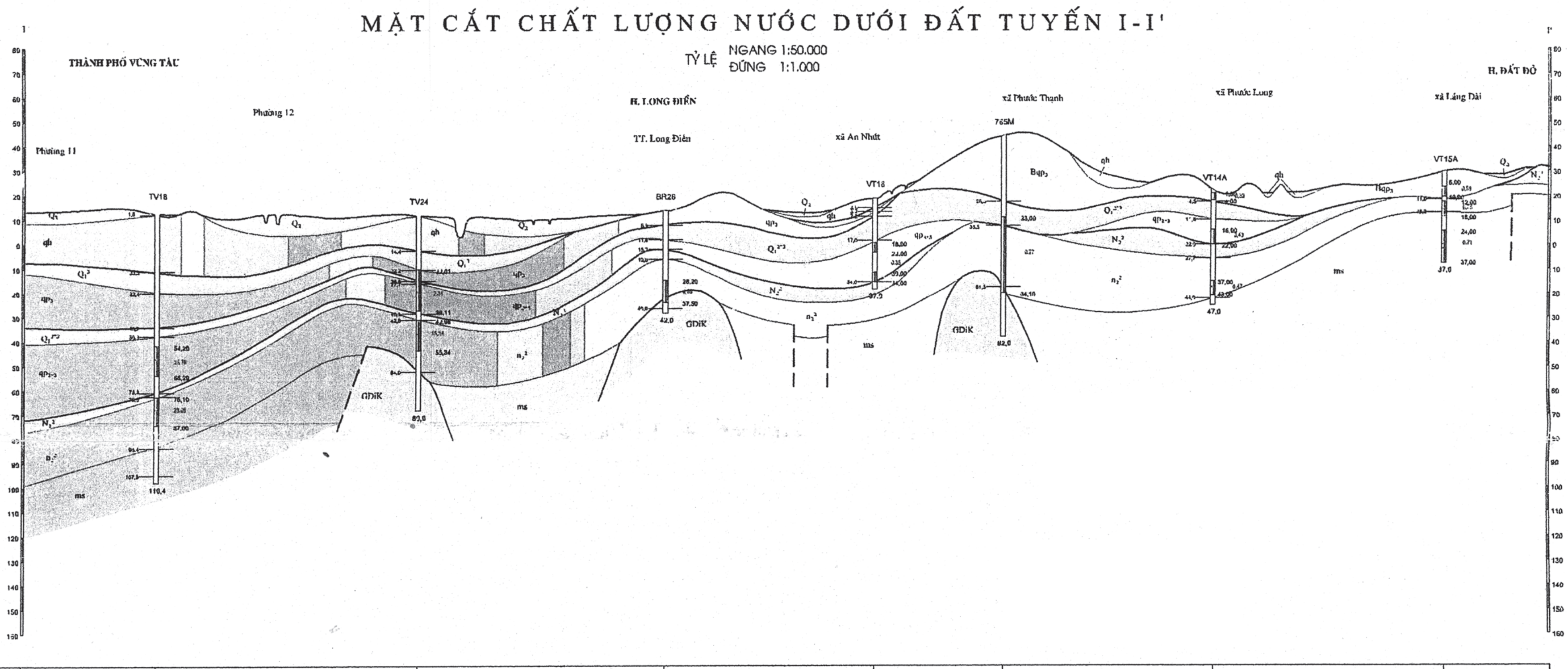
Sông, suối và tên

Điểm độ cao và ghi chú độ cao (m)

ĐƠN VỊ CHỦ TRÌ ĐƠN VỊ THỰC HIỆN		
Tên đề án/ dự án/ đề tài/ nhiệm vụ................................		
Tên bản vẽ:	BẢN ĐỒ CHẤT LƯỢNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT	
Bản vẽ số:	Tỷ lệ 1:50.000	Năm 20.....
Người thành lập		....
Người kiểm tra		....
Chủ nhiệm		....
Thủ trưởng đơn vị		

MẶT CẮT CHẤT LƯỢNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT TUYẾN I-I'

TỶ LỆ NGANG 1:50.000
ĐỨNG 1:1.000



Khoảng cách LK (km)	2,74	6,32	5,03	4,27	2,63	4,28	4,70	2,28

Cao độ miệng LK (m)	2,55	1,78	3,60	8,54	33,94	11,69	12,35
CÔNG THỨC KURLOV	$M_{20,78}\frac{Cl_{91}}{Na_{62}\,Ca_{18}\,Mg_{17}}pH_{7,0}$ $M_{19,03}\frac{Cl_{93}}{Na_{64}\,Ca_{16}\,Mg_{16}}pH_{7,0}$	$M_{2,34}\frac{Cl_{94}}{Na_{56}\,Ca_{24}\,Mg_{17}}pH_{7,3}$ $M_{13,31}\frac{Cl_{93}}{Na_{63}\,Ca_{22}\,Mg_{11}}pH_{7,1}$		$M_{0,25}\frac{HCO^3_{81}\,Cl_{11}}{Mg_{49}\,Ca_{25}\,Na_{22}}pH_{7,4}$	$M_{0,27}\frac{HCO^3_{73}\,Cl_{17}}{Mg_{41}\,Ca_{33}\,(Na+K)_{18}}pH_{7,5}$	$M_{0,33}\frac{HCO^3_{78}\,Cl_{14}}{Ca_{32}\,Mg_{34}\,Na_{21}}pH_{7,0}$ $M_{0,43}\frac{HCO^3_{81}\,Cl_{14}}{Mg_{41}\,Ca_{39}\,Na_{18}}pH_{7,2}$ $M_{0,47}\frac{HCO^3_{91}}{Mg_{51}\,Ca_{27}\,Na_{20}}pH_{7,4}$	$M_{0,24}\frac{HCO^3_{87}}{Mg_{59}\,Ca_{24}\,Na_{17}}pH_{8,0}$ $M_{0,36}\frac{HCO^3_{93}}{Mg_{60}\,Ca_{24}\,Na_{15}}pH_{7,7}$ $M_{0,71}\frac{HCO^3_{59}}{Mg_{45}\,Na_{31}\,Ca_{25}}pH_{7,3}$