BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 11/2014/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 1:200.000

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 1:200.000.

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 1:200.000.

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 1:200.000.

Điều 2. Mục đích thành lập bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:200.000

1. Thể hiện kết quả của công tác điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất tỷ lệ 1:200.000 hoặc kết quả điều tra đánh giá ở tỷ lệ lớn hơn và các nghiên cứu khác cùng tỷ lệ liên quan chất lượng nước.

2. Phục vụ công tác quản lý nhà nước về tài nguyên nước dưới đất theo phạm vi vùng kinh tế - xã hội và các lưu vực sông liên tỉnh.

3. Làm cơ sở cho việc lập quy hoạch tài nguyên nước dưới đất, quy hoạch phát triển các vùng kinh tế - xã hội và các lưu vực sông lớn.

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 1:200.000

1. Bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:200.000 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 1:200.000 (hệ tọa độ VN-2000) hoặc bản đồ tỷ lệ lớn hơn được biên tập về tỷ lệ 1:200.000.

3. Nền địa chất thủy văn là bản đồ địa chất thủy văn tỷ lệ 1:200.000 (hệ tọa độ VN-2000) hoặc bản đồ tỷ lệ lớn hơn được biên tập về tỷ lệ 1:200.000.

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 1:200.000

1. Bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:200.000 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°.

2. Hệ thống múi chiếu, kinh tuyến trục sẽ 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 1:200.000 bao gồm:

a) Bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:200.000 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 1:500.000;

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 1:200.000

Điều 7. Các yếu tố nền

1. Yếu tố nền địa hình

Trên bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:200.000 phải đảm bảo thể hiện các yếu tố nền địa hình sau:

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

b) Lớp địa hình: Đường đồng mức, điểm và giá trị 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 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: quận, huyện, thành phố trực thuộc tỉnh, tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương;

g) Lớp địa giới: Địa giới quận, huyện, thành phố trực thuộc tỉnh, tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, ranh giới lưu vực, 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: Các cấu trúc chứa nước, thành tạo đất đá chứa nước hoặc phức hệ chứa nước lớn và các cấu trúc, thành tạo, phức hệ không chứa nước;

b) Các đứt gãy dự báo 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 1:200.000 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. Vùng xâm nhập mặn.

Chương III
KỸ THUẬT THỂ HIỆN BẢN ĐỒ CHẤT LƯỢNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT TỶ LỆ 1:200.000

Điều 9. Nguyên tắc thể hiện bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:200.000

Bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:200.000 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 1:200.000. Các nội dung, thông tin thể hiện trên bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:200.000 dựa theo các nguyên tắc sau:

1. Đơn vị chứa nước phân chia theo tầng, phức hệ, cấu trúc chứa nước và các thành tạo không chứa nước, thể hiện bằng các thông tin: Tên phức hệ, tầng hoặc cấu trúc 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, phức hệ và cấu trúc chứa nước tại điểm có kết quả phân tích thể hiện tại điểm đại diện; ranh giới mặn của các tầng, phức hệ và cấu trúc chứa nước bị phủ được thể hiện bằng đường đẳng giá trị M=1g/l.

4. Thành phần hóa học: Thể hiện các ion chính 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.

5. 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, phức hệ hoặc cấu trúc chứa nước được khảo sát.

6. Các đứt gãy dự báo chứa nước trên bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:200.000 được thể hiện bằng dạng đường.

7. 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.

Điều 10. Hình thức bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:200.000

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 1:200.000, các đối tượng thể hiện theo dạng vùng phải có bề rộng tối thiểu thực tế lớn hơn hoặc bằng 400m; các đối tượng thể hiện theo dạng đường phải có chiều dài thực tế lớn hơn hoặc bằng 2.000m.

Điều 11. Nội dung thể hiện bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:200.000

1. Phức hệ và cấu trúc chứa nước, lớp không chứa nước:

a) Ranh giới các phức hệ và cấu trúc chứa nước thứ nhất là đường liền màu tím nét 0,4mm và ranh giới phân bố các phức hệ và cấu trúc 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 phức hệ và cấu trúc chứa nước;

b) Các lớp cách nước hoặc thể địa chất không chứa nước thể hiện bằng vùng màu nâu.

2. Diện phân bố của nước có độ tổng khoáng hóa khác nhau:

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

- Nước nhạt: M <1,0;

- Nước lợ và mặn: M ≥1,0.

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

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

- Vùng nước dưới đất có giá trị M bằng hoặc lớn hơn 1,0g/l được thể hiện bằng cam.

c) Ranh giới các khu vực có độ tổng khoáng hóa khác nhau được thể hiện bằng đường liền màu xanh lá cây nét 0,7mm.

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

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

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

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

4. 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.

5. 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 hoặc cấu trúc 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, ký hiệu tầng, phức hệ hoặc cấu trúc 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 hoặc cấu trúc chứa nước khảo sát, độ tổng khoáng hóa và thành phần hóa học.

6. Các đứt gãy: Chỉ thể hiện các đứt gãy dự báo chứa nước bằng đường đứt đoạn có dấu chấm (.) màu đỏ nét 0,7mm.

7. Các mặt cắt: Trên các mặt cắt, thể hiện sự phân bố các tầng, phức hệ hoặc cấu trúc chứa nước và lớp cách nước; các vùng nước có độ tổng khoáng hóa khác nhau trong từng tầng, phức hệ hoặc cấu trúc chứa nước; thành phần hóa học và công thức Kurlov tại các lỗ khoan.

8. 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.

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 1:200.000

(Ban hành kèm theo Thông tư số 11 / 2014/TT-BTNMT ngày 17 tháng 02 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

I- ĐỘ TỔNG KHOÁNG HÓA VÀ MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG

Phức hệ 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
Phức hệ chứa nước lỗ hổng tuổi Holocen (qh)	50	30		
Phức hệ chứa nước lỗ hổng tuổi Pleistocen (qp)	100	30		
Phức hệ chứa nước khe nứt bazan tuổi Neogen - Pleistocen (Bn - qp)	240	40		
Phức hệ chứa nước lỗ hổng tuổi Pliocen giữa (n_2^2)	250	20		
Phức hệ 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...	Tưới cây, nuôi trồng thủy sản nước lợ và nước mặn, cây trồng ưa nước lợ và nước mặn gia súc có sừng

Độ tổng khoáng hóa tại vị trí đại diện

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

a, b, c, ..., n: Ký hiệu phức hệ chứa nước

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

Độ tổng khoáng hóa (g/l)	
< 1,0	≥ 1,0

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 dự báo chứa nước

Lớp cách nước hoặc thể địa chất không chứa nước

III.2- Các đường ranh giới

Ranh giới phức hệ chứa nước thứ nhất

a
b
...
Ranh giới phức hệ chứa nước bị phủ
(Hướng nét vạch quay về diện phân bố của phức hệ chứa nước)

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

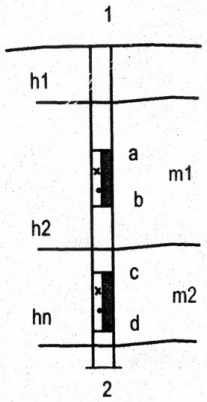
a. b- Ký hiệu phức hệ chứa nước

Ranh giới phức hệ 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



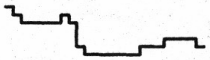
Lỗ khoan trên mặt cắt

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	$M_{0,04}\ \frac{Cl_{51}\ HCO^3_{33}\ SO^4_{16}}{Mg_{51}\ Ca_{26}\ (Na+K)_{22}}\ pH_{6,5}$	

V- CÁC KÝ HIỆU KHÁC

Tuyến mặt cắt và số hiệu



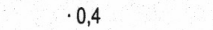
Ranh giới lưu vực sông

Địa giới huyện

Địa giới tỉnh

Đường nhựa

Sông, suối và tên

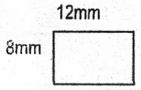
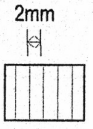
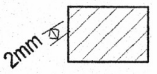
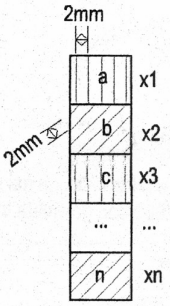
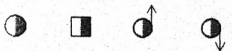
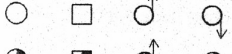
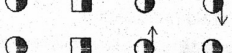
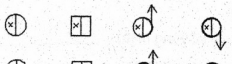
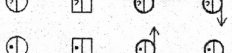
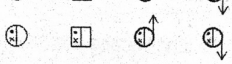


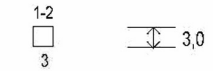
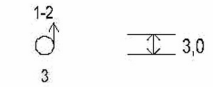
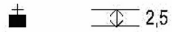
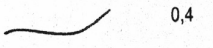
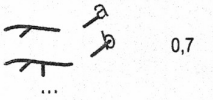
Điểm độ cao và ghi chú độ cao (m)

Phụ lục: 02

QUY CÁCH THỂ HIỆN, NỘI DUNG VÀ KÝ HIỆU BẢN ĐỒ CHẤT LƯỢNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT TỶ LỆ 1:200.000

(Ban hành kèm theo Thông tư số 11 /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	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
	Tưới cây, nuôi trồng thủy sản nước lợ và nước mặn, cây trồng ưa nước lợ và nước mặn gia súc có sừng		Vùng	255-210-160
	Độ tổng khoáng hóa tại vị trí đại diện (g/l)			
	< 0,1		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
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

STT	Tên ký hiệu	Ký hiệu	Quy cách	
			Kiểu ký hiệu	Màu (R-G-B)
III	CÁC KÝ HIỆU VÀ RANH GIỚI			
III.1	Các điểm khảo sát			
	Lỗ khoan 1- Số hiệu 2- Ký hiệu phức hệ chứa nước 3- Độ tổng khoáng hóa (g/l)		Điểm Chữ	0-0-0 0-0-0 255-0-0
	Giếng đào 1- Số hiệu 2- Ký hiệu phức hệ chứa nước 3- Độ tổng khoáng hóa (g/l)		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)		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)		Điểm Chữ	0-0-0 0-0-0 255-0-0
	Bãi chất thải rắn		Điểm	0-0-0
	Nghĩa trang		Điểm	0-0-0
	Khu giết mổ gia súc tập trung		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)		Điểm	0-0-0
	Đứt gãy dự báo chứa nước		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 phức hệ chứa nước thứ nhất		Đường	255-0-255
	Ranh giới phức hệ chứa nước bị phủ (Hướng nét vạch quay về diện phân bố của phức hệ chứa nước) a. b...n: Ký hiệu phức hệ chứa nước		Đường	255-0-255
	Ranh giới mặn 1g/l (Hướng nét vạch quay về vùng mặn) a. b...n: Ký hiệu phức hệ chứa nước		Đường	255-192-0
	Ranh giới phức hệ chứa nước trên mặt cắt		Đường	255-0-255
	Ranh giới vùng có độ tổng khoáng hóa khác nhau		Đường	0-176-0
	Ranh giới địa chất trên mặt cắt		Đường	0-0-0

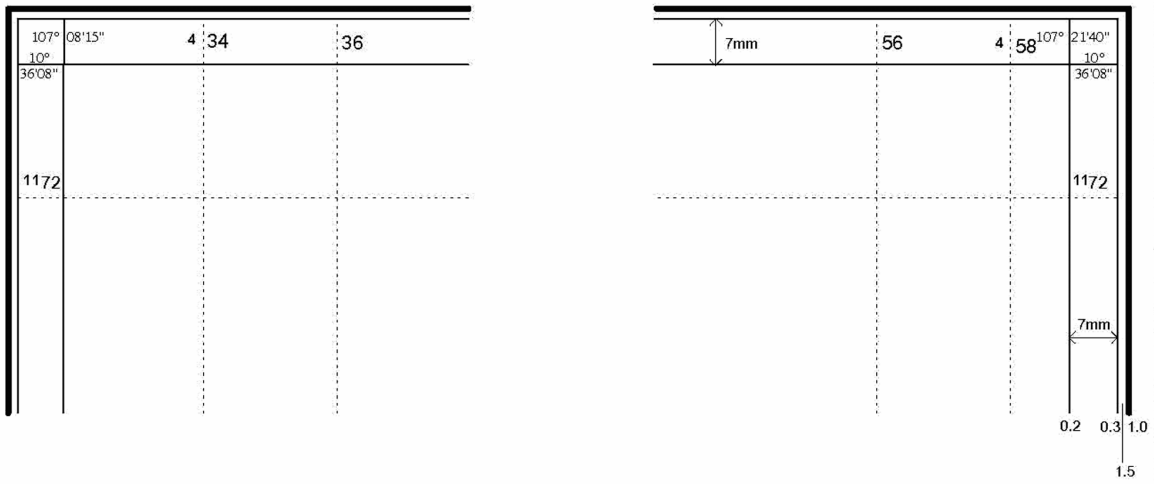
STT	Tên ký hiệu	Ký hiệu	Quy cách	
			Kiểu ký hiệu	Màu (R-G-B)
IV	KÝ HIỆU TRÊN MẶT CẮT	1		
	Lỗ khoan trên mặt cắt	h1 0,35	Đường	0-0-0
	1- Số hiệu 2- Chiều sâu (m) h1, h2, ...hn : Chiều sâu phức hệ hoặc lớp (m) a, b, c, d : Chiều sâu đặt ống lọc (m) m1, m2: Độ tổng khoáng hóa (g/l)	a m1 b h2 c m2 hn d	Chữ Chữ	0-0-0 255-0-0
V	CÁC KÝ HIỆU KHÁC	2		
	Tuyến mặt cắt và số hiệu	I I' 0,4	Đường	0-0-0
	Ranh giới lưu vực sông	0,5	Đường	0-0-0
	Địa giới huyện	0,3	Đường	16-16-16
	Địa giới tỉnh	0,35	Đường	16-16-16
	Biên giới	0,55	Đường	16-16-16
	Đường nhựa	0,35	Đường	255-0-0
	Sông, suối và tên	Sg. Bến Lức 0,2 0,15	Đường Đường	0-255-255 0-255-255
	Điểm độ cao và ghi chú độ cao (m)	0,3 · 0,4 Vn.Arial (1,2mm)	Vùng Chữ	16-16-16 16-16-16

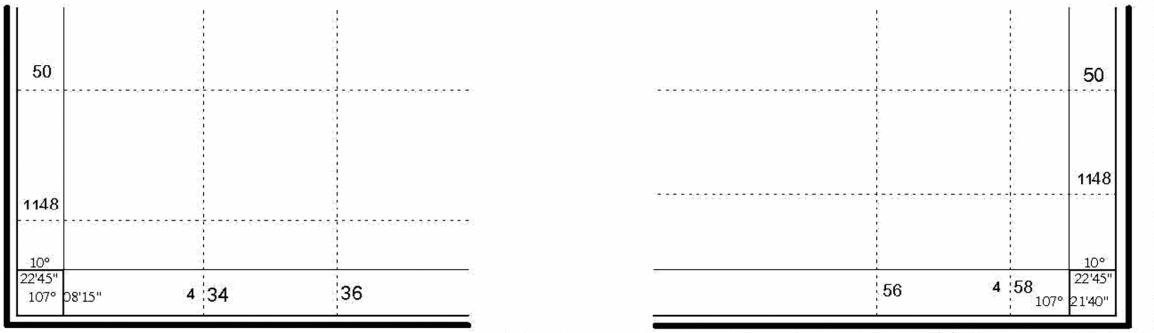
STT	Tên ký hiệu	Ký hiệu	Quy cách	
			Kiểu ký hiệu	Màu (R-G-B)
VI	Khung	50 7mm 11 48 0,1 10° 22'45" 0,2 107° 08'15" 4 34 7mm 0,3 1,5 1,0	Đường	0-0-0
VII	Tên bản đồ	BẢN ĐỒ CHẤT LƯỢNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT VÙNG	.VntimeH (10mm) .VnAvantH (7mm)	0-0-0 0-0-0

STT	Tên ký hiệu	Ký hiệu	Quy cách	
			Kiểu ký hiệu	Màu (R-G-B)
VIII	TỶ LỆ 1:200.000	TỶ LỆ 1:200.000	.VntimeH (6mm)	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 1:200.000 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 1:200.000

1cm bằng 2000m ngoài thực địa

2.000 0m 2.000 4.000 6.000 8.000

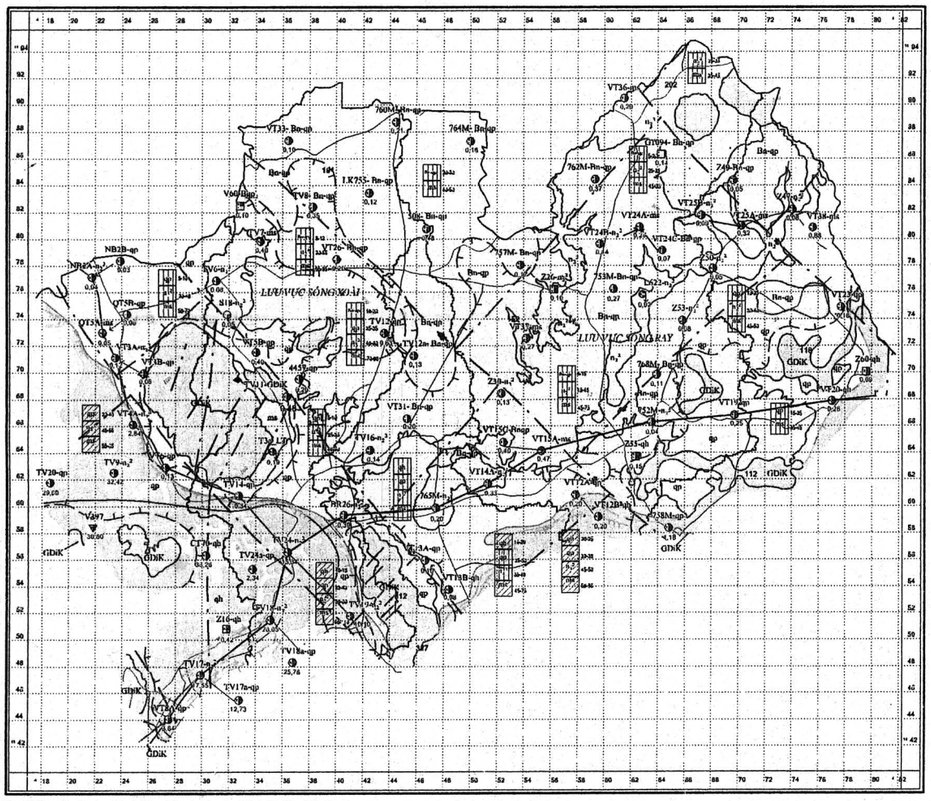
Hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục ..... , múi .....

BẢN ĐỒ CHẤT LƯỢNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT

VÙNG PHÍA NAM TỈNH BÀ RỊA - VŨNG TÀU

Phụ lục: 03

(Ban hành kèm theo Thông tư số 11../2014/TT-BTNMT ngày 17. tháng 02. năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)



Nguồn tài liệu: - Theo báo cáo nghiên cứu điều tra bổ sung, quy hoạch quản lý khai thác, bảo vệ bền vững tài nguyên nước dưới đất tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.
- Một số thông tin được giả định

TỶ LỆ 1:200.000

1cm bằng 2.000m thực địa

Hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 107°, múi 6°.

ĐƠN VỊ CHỦ TRÌ ĐƠN VỊ THỰC HIỆN		
Tên đề án/ dự án/ đề tài/ nhiệm vụ.....		
Tên hàn vẽ:	BẢN ĐỒ CHẤT LƯỢNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT	
Bản vẽ số:	Tỷ lệ 1:200.000	Năm 20....
Người thành lập		.....
Người kiểm tra		.....
Chủ nhiệm		.....
Thủ trưởng đơn vị		

CHÚ GIẢI

I- ĐỘ TỔNG KHOÁNG HÓA VÀ MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG

Phức hệ 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
Phức hệ chứa nước lỗ hổng tuổi Holocen (qh)	50	30		—
Phức hệ chứa nước lỗ hổng tuổi Pleistocen (qp)	100	30		
Phức hệ chứa nước khe nứt Bazan tuổi Neogen - Pleistocen (Bn - qp)	240	40		
Phức hệ chứa nước lỗ hổng tuổi Pliocen giữa (n_2^{2})	250	20		
Phức hệ 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...	Tưới cây, nuôi trồng thủy sản nước lợ và nước mặn, cây trồng ưa nước lợ và nước mặn giá sức cô từng

Độ tổng khoáng hóa tại vị trí đại diện

a, b, c, ..., n: Ký hiệu phức hệ chứa nước

x1, x2, x3, ..., xn : Độ sâu phức hệ chứa nước (0 ... -60m)

	Độ tổng khoáng hóa (g/l)	
	< 1,0	≥ 1,0
x1		
x2		
x3		
...		
xn		

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^-	①	⊞	◢	q_2	Na^+
○	□	◢	◢	SO_4^{2-}	①	⊞	◢	q_2	Mg^{2}
◑	◧	◢	◢	HCO_3^-	①	⊞	◢	q_2	Ca^{2+}
◑	◧	◢	◢	Hỗn hợp	①	⊞	◢	q_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)

Bãi chất thải rắn

Lớp cách nước hoặc thể địa chất không chứa nước

III.2- Các đường ranh giới

Đứt gãy dự báo chứa nước

Ranh giới phức hệ chứa nước thứ nhất

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

Ranh giới mặn lợ
(Hướng nét vạch quay về vùng mặn)

a, b- Ký hiệu phức hệ chứa nước

Ranh giới phức hệ 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)
b1, b2,...,bn : 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)	3,69
CÔNG THỨC KURLOV	$M_{0,46}\frac{Cl_{51}HCO^3_{25}SO^4_{24}pH_{7,3}}{Mg_{51}Ca_{36}(Na+K)_{13}}$

V- CÁC KÝ HIỆU KHÁC

Tuyến mặt cắt và số hiệu

Ranh giới lưu vực sông

Địa giới huyện

Địa giới tỉnh

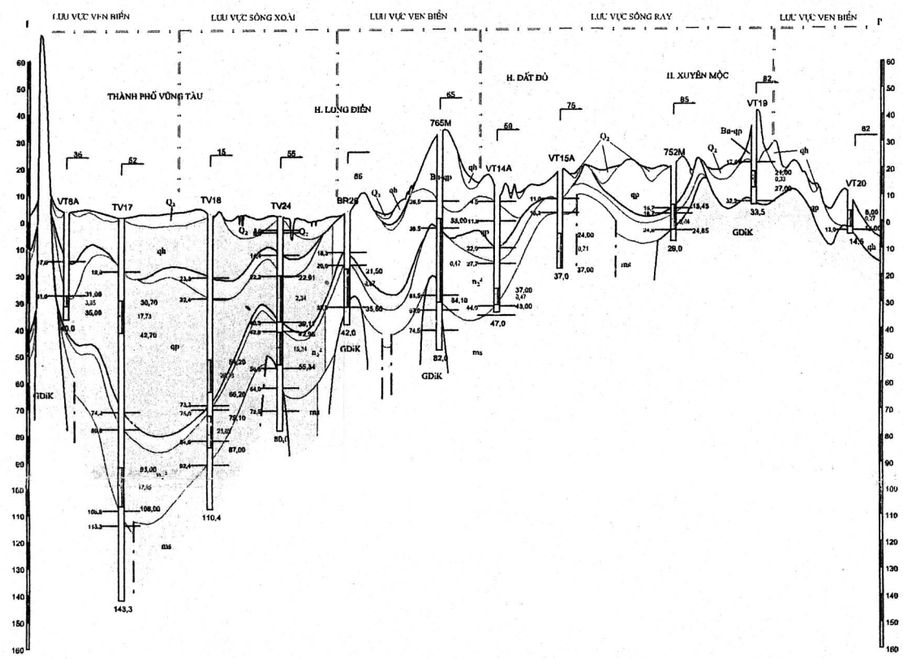
Đường nhựa

Sông, suối và tên

Điểm độ cao và ghi chú độ cao (m)

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

TỶ LỆ NGANG 1:200.000
ĐỨNG 1:1.000



Khoảng cách LK (km)	2,33	4,10	6,62	5,21	5,00	6,89	4,28	4,70	8,48	6,18	7,40	2,22
Cao độ miệng LK (m)	3,58	1,31	2,55	1,78	3,00	33,04	11,89	10,35	21,50	39,62	8,70	
CÔNG THỨC KURLOV	$M_{0,46}\frac{Cl_{46}SO^4_{34}pH_{7,3}}{Na_{58}Mg_{21}Ca_{21}}$ $M_{1,73}\frac{Cl_{50}SO^4_{33}pH_{8,6}}{Na_{71}Mg_{29}}$ $M_{3,41}\frac{Cl_{87}HCO^3_{13}pH_{8,2}}{Na_{97}}$ $M_{1,77}\frac{Cl_{93}pH_{7,6}}{Na_{76}Mg_{13}Ca_{11}}$	$M_{2,54}\frac{Cl_{86}pH_{7,1}}{Na_{56}Ca_{21}Mg_{17}}$ $M_{1,34}\frac{Cl_{93}pH_{7,5}}{Na_{63}Ca_{22}Mg_{11}}$ $M_{0,38}\frac{Cl_{93}pH_{7,0}}{Na_{63}Ca_{18}Mg_{17}}$ $M_{0,67}\frac{Cl_{93}pH_{7,6}}{Na_{61}Ca_{18}Mg_{19}}$	$M_{0,57}\frac{HCO^3_{75}Cl_{17}pH_{7,6}}{Mg_{61}Ca_{21}(Na+K)_{18}}$ $M_{0,47}\frac{HCO^3_{96}pH_{7,4}}{Mg_{71}Ca_{23}Na_{14}}$	$M_{0,71}\frac{HCO^3_{99}pH_{7,7}}{Mg_{62}Na_{31}Ca_{23}}$	$M_{0,84}\frac{Cl_{72}HCO^3_{23}SO^4_{14}pH_{6,3}}{Mg_{51}Ca_{36}(Na-K)_{13}}$ $M_{0,33}\frac{HCO^3_{75}Cl_{14}pH_{7,6}}{Mg_{58}Na_{21}Ca_{17}}$	$M_{0,27}\frac{Cl_{66}SO^4_{32}HCO^3_{18}pH_{7,6}}{Na_{56}K_{17}Ca_{14}Mg_{13}}$	