

Hiện trạng và rủi ro nguồn nước sử dụng cho sinh hoạt tại huyện Củ Chi Thành Phố Hồ Chí Minh

- **Trần Thị Phi Oanh**

Khoa Môi trường và Tài nguyên – Trường Đại học Bách Khoa, ĐHQG-HCM

- **Nguyễn Việt Kỳ**

- **Trần Quốc Dũng**

- **Hồ Chí Thông**

Khoa Kỹ thuật Địa chất và Dầu khí – Trường Đại học Bách Khoa, ĐHQG-HCM

(Bài nhận ngày 10 tháng 8 năm 2015; hoàn chỉnh sửa chữa ngày 15 tháng 10 năm 2015)

TÓM TẮT

Nghiên cứu này đi vào khảo sát hiện trạng, rủi ro của nguồn nước dưới đất tầng Pleistocen phục vụ sinh hoạt cho các hộ dân trên địa bàn huyện Củ Chi – Tp. Hồ Chí Minh trong thời gian từ 1 đến 30 tháng 3 năm 2015. Việc lấy mẫu được chia làm hai nhóm chính: từ các hộ dân sử dụng trực tiếp nguồn nước và từ các trạm cấp nước tập trung do SAWACO quản lý. Kết quả khảo sát cho thấy:

Về chất lượng nguồn nước: hầu hết có hàm lượng sắt và pH phổ biến ở mức thấp trừ xã Bình Mỹ có hàm lượng sắt rất cao trên 10mg/l. Các chỉ tiêu khác đều đạt tiêu chuẩn, riêng tiêu

chuẩn NH_4^+ và NO_3^- vượt chuẩn cho phép tại xã Phạm Văn Cội và Thái Mỹ.

Về chất lượng nước sau xử lý: 100% đều đạt quy chuẩn QCVN02:2009/BYT về chất lượng nước sinh hoạt.

Về đánh giá rủi ro, nghiên cứu đi vào đánh giá rủi ro nguồn nước theo DRACTIC và đánh giá rủi ro sức khỏe đối với các chất có khả năng gây ung thư (As) và các chất không có khả năng gây ung thư (Mn, Hg, Cr^{6+} , CN). Kết quả cho thấy mặc dù rủi ro được đánh giá là rất ít nhưng vẫn cần phải có biện pháp quản lý và kiểm soát để đạt được cấp nước an toàn và bền vững.

Từ khóa: ô nhiễm nước dưới đất, nước sinh hoạt, tầng Pleistocen trung-thượng, rủi ro, đánh giá rủi ro.

1. GIỚI THIỆU

Huyện Củ Chi là huyện vùng ven của Thành phố Hồ Chí Minh, có tốc độ phát triển kinh tế - xã hội khá cao trong những năm gần đây. Tuy nhiên, cho đến nay huyện chưa có hệ thống cung cấp nước sạch, hệ thống thoát nước thải sinh hoạt và sản xuất rộng khắp địa bàn, do

đó đa phần dân cư sử dụng chủ yếu là nước dưới đất ở tầng nông, nhiều hộ dân dùng nước này để ăn, uống và sinh hoạt mà không qua bất kỳ hệ thống xử lý nào, từ đó nguy cơ người dân sử dụng nguồn nước bị nhiễm bẩn là rất cao. Nghiên cứu này khảo sát hiện trạng và đánh giá

rủi ro nguồn nước dưới đất tầng Pleistocen trung-thượng tại các giếng khoan đang sử dụng chủ yếu phục vụ sinh hoạt trên địa bàn Huyện Củ Chi. Bài viết này góp phần nâng cao chất lượng nguồn nước, từ đó đề xuất biện pháp nhằm nâng cao chất lượng nguồn nước, đảm bảo an toàn cho sức khỏe, nâng cao chất lượng đời sống người dân.

2. CƠ SỞ DỮ LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH

2.1. Cơ sở dữ liệu

Bài viết được dựa trên 2 nguồn dữ liệu:

1) Kết quả phân tích 157 mẫu nước phục vụ cho sinh hoạt trên địa bàn 11 xã, tập trung khai thác trong tầng Pleistocen trung - thượng (qp²⁻³) với lưu lượng dưới 20 m³/ngày.đêm.

2) Kết quả phân tích 7 mẫu nước sau xử lý

của 7 trạm cấp nước do Xi nghiệp cấp nước sinh hoạt nông thôn thành phố quản lý.

Tất cả các mẫu đều được lấy theo quy trình kỹ thuật lấy mẫu và bảo quản mẫu phù hợp với Tiêu chuẩn Việt nam TCVN 6663-11:2011, thời gian lấy mẫu từ ngày 1 – 30/3/2015.

2.2. Chỉ tiêu và phương pháp phân tích

Các chỉ tiêu phân tích: pH, độ màu, độ đục, chỉ số Permanganat, Ammoniac, Asen tổng, sắt tổng, E.Coli và tổng Coliform.

Các công tác lấy mẫu, thí nghiệm và phân tích được thực hiện theo phương pháp được hướng dựa trên tài liệu Standard Methods for the examination of water and waste water 22th ALPHA, 2012 và Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành. Công tác thí nghiệm, phân tích được thực hiện tại Phòng thí nghiệm Khoa môi trường và Tài Nguyên - Đại học Bách Khoa Tp.HCM.

Bảng.1. Các phương pháp phân tích các chỉ tiêu.

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Thiết bị phân tích	Độ chính xác
1	pH	-	TCVN 6492:1999	<i>Metter pH</i>	± 0.01
2	Độ màu	TCU	ISO 7887 - 1985	Hach DR 5000	± 0.01
3	Độ đục	NTU	(ISO 7027 - 1990	Hach DR 5000	± 0.01
4	Chỉ số Permanganat	mg/l	ISO 8467:1993 (E)	Chuẩn độ	± 0.01
5	Ammonia	mg/l	SMEWW 4500 – NH ₃ ⁺ C	Máy Hach DR 5000	± 0.01
6	Asen tổng	mg/l	SMEWW 3500 - As B	ICP – MS/MS	± 0.01
7	Tổng sắt	mg/l	SMEWW 6332 - 1988	Máy Hach DR 5000	± 0.01
8	E.coli	VK/100ml	SMEWW 9222	Lọc màng	± 0.01
9	Tổng Coliform	VK/100ml	SMEWW 9222	Lọc màng	± 0.01

2.3. Phương pháp đánh giá

2.3.1. Đánh giá độ nhạy cảm nhiễm bẩn nước dưới đất

Phương pháp sử dụng để đánh giá độ nhạy cảm nhiễm bẩn nước dưới đất thông thường là sử dụng hệ thống DRASTIC gồm 7 yếu tố đặc trưng cho nguồn nước là : độ sâu mực nước dưới đất tính từ mặt đất (D), lượng bổ cập hàng năm cho nước dưới đất (R), thành phần đất đá tầng chứa nước (A), thành phần lớp đất phủ (S), độ dốc địa hình (T), ảnh hưởng của đới thông khí (I) và tính thấm của tầng chứa nước (C). Khả năng nhiễm bẩn của nước dưới đất [1] như sau:

$$KNNB = 5D + 4R + 3A + 2S + 1T + 5I + 3C$$

2.3.2. Đánh giá ô nhiễm nguồn nước sử dụng

Quy chuẩn được sử dụng là Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt QCVN 02:2009/BYT do Bộ Y tế ban hành [2].

2.3.2. Đánh giá rủi ro sức khỏe

Rủi ro sức khỏe được đánh giá thông qua các mối nguy hại tiềm tàng ảnh hưởng đến sức khỏe khi con người phơi nhiễm với các hóa chất

độc hại. Rủi ro về sức khỏe thường được đánh giá qua các tuyến phơi nhiễm đối với các chất gây ung thư (asen) và các chất không gây ung thư trong nguồn nước (Mn, Hg, Cr⁺⁶, CN).

Công thức rút gọn trong trường hợp tính toán rủi ro ung thư trong môi trường nước thông qua đường tiêu hóa $RISH_{water}$, xét trung bình trong 60 năm như sau [3]:

$$RISH_{water} = SF_o \times C_w \times 0,0149$$

trong đó: SF_o : nhân tố đi qua đường miệng (l/mg/kg-ngày); C_w : nồng độ hóa chất trong nước (mg/l).

Công thức rút gọn trong trường hợp tính toán rủi ro không ung thư trong môi trường nước thông qua đường tiêu hóa $HAZARD_{water}$, xét trung bình trong 60 năm như sau [3]:

$$HAZARD_{water} = \frac{1}{RfD_o} \times C_w \times 0,0639$$

trong đó: RfD_o : Liều lượng tham chiếu đối với đường tiêu hóa (mg/kg-ngày); C_w : nồng độ hóa chất trong nước (mg/l).

Rủi ro sức khỏe được đánh giá như sau:

Bảng 2. Cách đánh giá rủi ro sức khỏe					
Chỉ số	$RISH_{water} > 10^{-4}$	$10^{-6} < RISH_{water} < 10^{-4}$	$RISH_{water} < 10^{-6}$	$HAZARD_{water} < 1$	$HAZARD_{water} > 1$
Đánh giá	Rủi ro mắc bệnh ung thư cao, không thể chấp nhận được	Rủi ro trung bình *	Rủi ro thấp, không đáng kể có thể chấp nhận được	Rủi ro chấp nhận được	Rủi ro không chấp nhận được

* Rủi ro có thể có hoặc không có những quyết định giảm thiểu rủi ro và những quyết định này phải dựa trên những nghiên cứu bổ sung.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiện trạng sử dụng nước

3.1.1. Nguồn nước

Huyện Củ Chi có diện tích lớn thứ 2 trong tổng số các quận, huyện của thành phố Hồ Chí Minh gồm 20 xã và 1 thị trấn với tổng dân số là 383.981 người (theo số liệu thống kê năm 2013). Tuy nhiên, hệ thống cấp nước ở đây chưa phát triển bằng các quận, huyện khác [*Nguồn: Xí nghiệp cấp nước sinh hoạt nông thôn Tp.HCM*], một phần có thể là do mật độ dân số của huyện khá thưa thớt, một phần có thể là chất lượng nước dưới đất ở đây khá tốt và thói quen sử dụng nguồn nước này từ trước tới nay của người dân trên địa bàn. Toàn huyện Củ Chi có 2 loại hình cấp nước sinh hoạt bao gồm nguồn nước cấp từ 7 trạm cấp nước quy mô vừa và nhỏ do Xí nghiệp cấp nước sinh hoạt nông thôn quản lý, cung cấp cho 2,29% số dân và còn lại là các nguồn nhỏ lẻ như giếng khoan, nước mưa do người dân tự khai thác với 97,91% số dân.

3.1.2. Công nghệ xử lý

Ngoại trừ 7 trạm cấp nước do Xí nghiệp cấp nước sinh hoạt nông thôn quản lý có hệ thống xử lý hoàn chỉnh, hầu hết 157 hộ được khảo sát đều không xử lý nước trước khi sử dụng, nước dưới đất được bơm trực tiếp từ các giếng khoan lên và sử dụng. Tuy nhiên, các trạm này áp dụng công nghệ truyền thống, chủ yếu quan tâm đến khử sắt và khử vi sinh, chưa quan tâm nhiều đến các chỉ tiêu khác nên nếu nguồn nước đầu vào có biến động lớn về chất lượng thì chất lượng nước sau xử lý sẽ không ổn định. Bên cạnh đó các trạm sau khi đi vào hoạt động ít quan tâm đến các vấn đề như: duy tu, bảo dưỡng vận hành công trình sau đầu tư, việc quản lý điều hành còn gặp phải nhiều vấn đề, chính vì vậy công trình xuống cấp ảnh hưởng đến chất lượng nước sau xử lý.

3.1.3. Chất lượng nước sử dụng trực tiếp cho sinh hoạt

Tất cả 157 mẫu đều không phát hiện nhiễm vi sinh (E.Coli, Tổng Coliforms) và Asen. Phần lớn các mẫu đều không có mùi vị lạ. Độ đục, độ màu phổ biến ở mức dưới chuẩn cho phép. Tất cả các mẫu đều có hàm lượng KMnO_4 dưới chuẩn cho phép. Hầu hết các mẫu đều có hàm lượng NH_4^+ thấp hơn tiêu chuẩn cho phép rất nhiều lần, tuy nhiên những mẫu gần các khu nghĩa trang, các hộ nuôi heo, các hào quân sự... thì có hàm lượng khá cao. Nhìn chung độ pH và hàm lượng sắt phổ biến ở mức thấp, riêng có một số xã hàm lượng sắt khá cao (Bình Mỹ) thì độ pH lại phổ biến ở mức trung bình.

3.2. Đánh giá độ nhạy cảm nhiễm bẩn nước dưới đất

Kết quả đánh giá độ nhạy cảm nhiễm bẩn nước dưới đất tại các xã và các trạm cấp nước được cho theo bảng dưới đây.

Như vậy, ngoài những giếng dân tự khoan có khả năng nhiễm bẩn trung bình, còn lại các giếng khoan của Xí nghiệp cấp nước sinh hoạt nông thôn rất ít có khả năng nhiễm bẩn hoặc chỉ là có khả năng nhiễm bẩn kém (Hình 1). Ngoài ra, các nghiên cứu gần đây trên địa bàn Tp.HCM cho thấy trữ lượng và chất lượng nguồn nước ngầm đang dần suy giảm do sự nhiễm bẩn của nước mặt và quá trình khai thác không hợp lý. Cụ thể nhiều hộ dân đặt vị trí khoan nước giếng gần tầng hầm vệ sinh, gần kênh rạch ô nhiễm đã làm cho chất bẩn xâm nhập vào nguồn nước ngầm dễ dàng, đặc biệt đối với nước ngầm tầng nông.

Chính vì vậy, mặc dù nguồn nước ngầm đang được khai thác tại các trạm được đánh giá là rất ít có khả năng nhiễm bẩn nhưng cũng cần phải có biện pháp kiểm soát, theo dõi chặt chẽ chất lượng nước ngầm của khu vực nhằm ngăn ngừa sự nhiễm bẩn.

Bảng 3. Thống kê giá trị tập trung của các chỉ tiêu tại các xã khảo sát

STT	Xã	Số mẫu	Độ đục (NCU)	Độ màu (TCU)	Ammonia	Chỉ số Permanganat	pH	E. Coli	Tổng Coliforms	Sắt tổng
1	Tân Thông Hội	20	1 – 3	0 – 5	0,04 – 0,5	0,2 – 1,0	5,45 – 5,59	0	0	0,03 – 0,39
2	Tân Phú Trung	20	1 – 2	0 – 3	0,15 – 0,45	0,4 – 1,1	4,51 – 5,11	0	0	0,07 – 3,14
3	Tân An Hội	10	0 – 2	0 – 2	0,02 – 0,3	0,45 – 1,2	4,6 – 5,1	0	0	0,04 – 1,64
4	Phú Hòa Đông	20	1 – 3	0 – 5	0,02 – 0,6	0,1 – 1,2	4,47 – 4,85	0	0	0,05 – 0,61
5	Phước Vĩnh An	17	0 – 1	0 – 1	0,02 – 0,1	0,05 – 1,2	4,7 – 5,01	0	0	0,06 – 0,53
6	Trung An	10	0 – 2	0 – 5	0,05 – 0,26	0,5 – 2,0	4,7 – 4,8	0	0	0,13 – 0,67
7	Tân Thạnh Tây	10	0 – 1	1 – 5	0,01 – 0,1	0,1 – 0,6	4,7 – 5,01	0	0	0,27 – 0,63
8	Tân Thạnh Đông	20	0 – 3	2 – 7	0,02 – 0,2	0,1 – 0,5	4,45 – 4,91	0	0	0,12 – 0,64
9	Bình Mỹ	10	0 – 5	1 – 7	0,01 – 2	0,1 – 1,5	5,7 – 6,3	0	0	0,7 – 6,84
10	An Phú	10	0 – 1	2 – 5	0,02 – 0,3	0,1 – 0,56	4,4 – 4,55	0	0	0,19 0,63
11	Phạm Văn Cội	10	0 – 2	4 – 9	0,01 – 0,2	0,1 – 0,6	4,5 – 4,65	0	0	0,19 0,63
QCVN 02:2009/BYT			5	15	3	4	6,0 – 8,5	30	0	0,19 – 0,46

Bảng 4. Bảng đánh giá chỉ số DRASTIC

STT	Xã/ Trạm	Số mẫu	DRASTIC	ĐÁNH GIÁ
1	Xã Tân Thông Hội	20	146	Khả năng nhiễm bản trung bình
2	Xã Tân Phú Trung	20	151	Khả năng nhiễm bản trung bình
3	Xã Tân An Hội	10	156	Khả năng nhiễm bản trung bình
4	Xã Phú Hòa Đông	20	146	Khả năng nhiễm bản trung bình
5	Xã Phước Vĩnh An	17	151	Khả năng nhiễm bản trung bình
6	Xã Trung An	10	146	Khả năng nhiễm bản trung bình
7	Xã Tân Thạnh Tây	10	151	Khả năng nhiễm bản trung bình
8	Xã Tân Thạnh Đông	20	146	Khả năng nhiễm bản trung bình
9	Xã Bình Mỹ	10	151	Khả năng nhiễm bản trung bình

10	Xã An Phú	10	115	Rất ít có khả năng nhiễm bẩn
11	Xã Phạm Văn Cội	10	151	Khả năng nhiễm bẩn trung bình
12	TCN An Nhơn Tây	1	102	Rất ít có khả năng nhiễm bẩn
13	TCN Bình Mỹ	1	79	Rất ít có khả năng nhiễm bẩn
14	TCN Phạm Văn Cội	1	115	Rất ít có khả năng nhiễm bẩn
15	TCN Phước Thạnh	1	121	Khả năng nhiễm bẩn kém
16	TCN Thái Mỹ	1	129	Khả năng nhiễm bẩn kém
17	TCN Trung An	1	94	Rất ít có khả năng nhiễm bẩn
18	TCN Trung Lập Hạ	1	102	Rất ít có khả năng nhiễm bẩn

Bảng 5. Bảng đánh giá rủi ro gây ung thư do nước bị nhiễm Asen của nước sau xử lý tại các trạm cấp nước

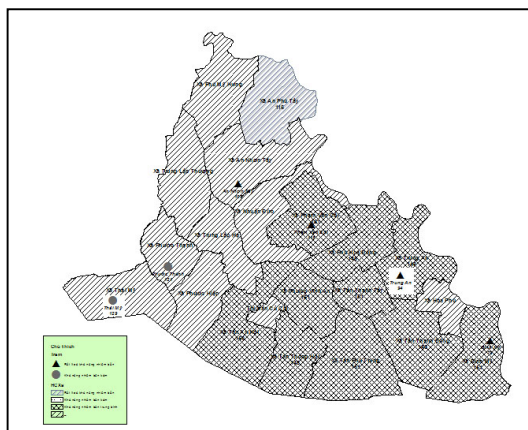
STT	TRẠM	SF_{0-As} (l/mg/kg-ngày)	$RISH_{WATER}$	MỨC ĐỘ RỦI RO
1	TCN An Nhơn Tây	1,75	0	Rủi ro thấp
2	TCN Bình Mỹ	1,75	$0,782 \times 10^{-4}$	Rủi ro trung bình
3	TCN Phạm Văn Cội	1,75	0	Rủi ro thấp
4	TCN Phước Thạnh	1,75	0	Rủi ro thấp
5	TCN Thái Mỹ	1,75	0	Rủi ro thấp
6	TCN Trung An	1,75	$0,782 \times 10^{-4}$	Rủi ro trung bình
7	TCN Trung Lập Hạ	1,75	0	Rủi ro thấp

3.3 Đánh giá rủi ro sức khỏe

Rủi ro sức khỏe sẽ được đánh giá dựa trên số liệu về hàm lượng các kim loại trong nước cấp cho sinh hoạt tại các trạm cấp nước do Xí nghiệp cấp nước sinh hoạt nông thôn – SAWACO quản lý. Do công nghệ xử lý nước tại các trạm này khá đơn giản, chỉ quan tâm đến xử lý độ pH và hàm lượng sắt nên nguồn nước này vẫn có thể tiềm ẩn những rủi ro đối với sức khỏe người sử dụng. Với giới hạn về quy mô, bài báo này tập trung nghiên cứu các rủi ro gặp phải khi phơi nhiễm qua con đường tiêu hóa.

3.3.1 Khả năng gây ung thư trong nguồn nước sử dụng

Dựa trên kết quả phân tích chất lượng nước và kết quả tính toán rủi ro ung thư cho thấy chất lượng nước do các trạm An Nhơn Tây, Phạm Văn Cội, Phước Thạnh, Thái Mỹ và Trung Lập Hạ cung cấp luôn đảm bảo chất lượng, không có khả năng gây ung thư, ảnh hưởng đến sức khỏe của người tiêu dùng. Riêng hai trạm Bình Mỹ và Trung An thì nguy cơ gây ung thư ở mức trung bình.



Hình 1. Sơ đồ khả năng nhiễm bẩn nước dưới đất tầng Pleistocen trung- thượng huyện Củ Chi phân vùng theo chỉ số DRASTIC

3.4.2 Khả năng không gây ung thư trong nguồn nước sử dụng

Bảng 6. Bảng liều lượng tham chiếu đối với đường tiêu hóa đối với các chất của nước sau xử lý tại các trạm cấp nước

STT	TRẠM	RfD ₀ (mg/kg-day)			
		Mn	Hg	Cr ⁺⁶	CN ⁻
1	An Nhơn Tây	0,005	0,0003	1	0,02
2	Bình Mỹ	0,005	0,0003	1	0,02
3	Phạm Văn Cội	0,005	0,0003	1	0,02
4	Phước Thạnh	0,005	0,0003	1	0,02
5	Thái Mỹ	0,005	0,0003	1	0,02
6	Trung An	0,005	0,0003	1	0,02
7	Trung Lập Hạ	0,005	0,0003	1	0,02

Bảng 7. Rủi ro không ung thư trong môi trường nước thông qua đường tiêu hóa của nước sau xử lý tại các trạm cấp nước

TT	TRẠM	HAZARD _{Water}			
		Mn	Hg	Cr ⁺⁶	CN ⁻
1	An Nhơn Tây	0	3,834	0	0
2	Bình Mỹ	0,8741	3,7062	0	0
3	Phạm Văn Cội	0	3,0033	0	0
4	Phước Thạnh	0,0460	5,4741	0	0
5	Thái Mỹ	4,4627	3,7275	0	0
6	Trung An	0	4,3239	0	0
7	Trung Lập Hạ	0,7668	3,1098	0	0

Qua kết quả tính toán cho thấy rủi ro có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người do các tác nhân Cr⁺⁶, CN⁻ hầu như là không có. Tuy nhiên, kết quả tính toán đối với tác nhân Mn ở trạm Thái Mỹ và Hg tại tất cả các trạm cho thấy rủi ro không chấp nhận được do đó cần phải nghiên cứu các biện pháp giảm thiểu và ngăn ngừa thích hợp.

4. KẾT LUẬN

Kết quả bài báo cho thấy trên địa bàn huyện Củ Chi có hơn 90% dân cư sử dụng nước dưới đất phục vụ nhu cầu sinh hoạt hằng ngày và ngày một nhiều hơn những lỗ khoan tự phát, song song đó là sự phát triển nhanh chóng của kinh tế - xã hội đang gây áp lực lớn lên chất lượng nước dưới đất và sức khỏe người dân. Nhìn chung, chất lượng nước dưới đất tầng Pleistocen trung - thượng hiện vẫn khá tốt, tuy nhiên đã có những dấu hiệu mới cho thấy đang có sự nhiễm bẩn tại nhiều nơi trên địa bàn huyện. Các trạm cấp nước của Xí nghiệp cấp nước sinh hoạt nông thôn chỉ đáp ứng được một phần nhỏ

nhu cầu nước sinh hoạt và ăn uống cho người dân khu vực, hệ thống hiện tại vẫn đáp ứng các qui định Bộ Y tế về chất lượng nước cấp, nhưng chỉ đạt được chất lượng tối thiểu cho cuộc sống và ngoài ra các qui định của Bộ y tế hiện nay vẫn còn quá thấp so với các qui định của WHO, US – EPA. Vì vậy, trong tương lai cần có các biện pháp đổi mới công nghệ nhằm nâng cao hơn nữa chất lượng nước cung cấp góp phần vào việc nâng cao chất lượng sống của người dân. Về rủi ro, mặc dù nguồn nước ngầm đang được khai thác tại các trạm được đánh giá là rất ít có khả năng nhiễm bẩn nhưng cũng cần phải có biện pháp kiểm soát, theo dõi chặt chẽ chất

lượng nước ngầm của khu vực nhằm ngăn ngừa sự nhiễm bẩn. Mặt khác, với việc áp dụng công nghệ xử lý nước hiện hành tại các trạm cấp nước vẫn có thể xảy ra những vấn đề về sức khỏe cho người sử dụng nguồn nước này trong thời gian dài. Vì vậy, cần có sự đổi mới công nghệ xử lý để nâng cao chất lượng nước cấp cho người dân.

Lời cảm ơn: Nhóm tác giả chân thành cảm ơn Trường Đại học Bách Khoa – ĐHQG Tp. HCM đã hỗ trợ kinh phí thực hiện đề tài “ô nhiễm As trong nước dưới đất tầng Pleistocen khu vực thành phố Hồ Chí Minh – nguyên nhân và giải pháp” mã số đề tài: T-MTTN - 2015-64.

Current status and risks of underground water for house holds in Cu Chi District - Ho Chi Minh City

- **Tran Thi Phi Oanh**¹
- **Tran Quoc Dung**²
- **Do Quoc Cuong**²
- **Ho Chi Thong**²

¹Faculty of Environment and Resources, Ho Chi Minh city University of Technology, VNU-HCM

²Faculty of Geology and Petroleum Engineering, Ho Chi Minh city University of Technology, VNU-HCM

ABSTRACT

This study was conducted to survey the current status, the risks of groundwater resources for house holds in Pleistocene aquifers to serve the households in the Cu Chi district - Ho Chi Minh City during the period from March 1st– 30th 2015.

The sample were divided into two main groups: from individual well for households which are used directly and from industrial pumping well by SAWACO.

Survey results showed that:

- Quality of water: There are popularly low

iron content and pH in the survey area; however, Binh My Commune has very high iron content, above 10 mg / l. Other indicators are in accordance with standards except Pham Van Coi and Thái Mỹ Commune with very high NO_3^- and NH_4^+ , beyond permitted standards.

- The treated water quality: 100% samples meet the QCVN02 standards: 2009 / BYT about water quality.

Keyword: ground water pollution, house holds water, pliestocen aquifer, risks of groundwater resources, risk assesment.

REFERENCE

- [1]. Nguyễn Việt Kỳ, Ngô Đức Chân, Bùi Trần Vượng, Trần Văn Chung và Hoàng Văn Minh, “Chương 5: Sự ô nhiễm nước dưới đất” trong *Khai thác và bảo vệ tài nguyên nước dưới đất*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam, 2006, trang 228-273.
- [2]. Bộ Y tế (2009). *Thông tư về việc ban hành*
- “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt”.Số 05/2009/TT – BYT. Hà Nội, Việt Nam, 2009.
- [3]. Lê Thị Hồng Trân, *Đánh giá rủi ro sức khỏe và Đánh giá rủi ro sinh thái*. Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia Tp.HCM, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam, 2008.