

Đánh giá khả năng ảnh hưởng của nước thải khu công nghiệp Vĩnh Lộc đến chất lượng nước sinh hoạt

• Lê Thị Thúy Vân

• Đào Ngọc Nga

Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM

(Bài nhận ngày 20 tháng 03 năm 2013, nhận đăng ngày 13 tháng 1 năm 2014)

TÓM TẮT

Tại khu công nghiệp Vĩnh Lộc, thuộc huyện Bình Chánh, Bình Tân, Tp.Hồ Chí Minh, nước sinh hoạt chủ yếu là nước giếng. Tầng khai thác chính là Pleistocene và Pliocene thượng vì có chất lượng khá tốt. Để làm sáng tỏ khả năng ảnh hưởng của nước thải từ khu công nghiệp Vĩnh Lộc đến chất lượng nước sinh hoạt, nhóm tác giả đã tiến hành khảo sát chất lượng nước mặt và nước giếng xung quanh khu công nghiệp. Các mẫu nước giếng được lấy ở độ sâu tương ứng với mỗi tầng chứa nước và phân bố vị trí lấy mẫu theo hướng vận động dòng ngầm của từng tầng. Bên cạnh đó, kết hợp lấy một số mẫu nước thải ở những ngành công nghiệp có khả năng gây ô nhiễm. Kết quả

cho thấy nước giếng có chất lượng tương đối tốt, còn nước thải có dấu hiệu ô nhiễm một số chất như amoni, sắt, vi sinh, cặn không tan. Đồng thời, dựa trên cơ sở phân tích các đặc điểm địa chất, địa chất thủy văn của khu vực, nhóm tác giả đã đưa ra một số nhận xét về khả năng ảnh hưởng của nước thải đến nước giếng. Một số chất vượt giá trị cho phép trong nước giếng như sắt, amoni thì một phần không nhỏ là do tiếp nhận từ nước thải công nghiệp. Với những đặc điểm thuận lợi về địa chất tại đây, tạo khả năng thấm nhiễm tốt từ tầng trên xuống tầng dưới thì nguồn nước thải khu công nghiệp Vĩnh Lộc có nhiều khả năng là nguồn gây ô nhiễm đáng lo ngại cho khu vực theo thời gian.

Từ khóa: Khu công nghiệp, nước dưới đất, tầng Pleistocene, tầng Pliocene thượng, ô nhiễm.

MỞ ĐẦU

Đề tài này được thực hiện nhằm đánh giá chất lượng nước sinh hoạt của người dân đang sinh sống gần khu công nghiệp Vĩnh Lộc đạt tiêu chuẩn nước sinh hoạt hay không? Đồng thời, đề tài giúp đánh giá được chất lượng nước đầu ra của các công ty, xí nghiệp. Qua đó, có thể phản ánh chất lượng xử lý nước thải của khu công nghiệp. Từ đó kết hợp đánh giá từ thực nghiệm và các tài liệu thu thập được để tìm câu trả lời cho vấn đề: Nước thải khu công nghiệp Vĩnh Lộc

có phải là nguồn gây ô nhiễm chính cho nước dưới đất hay không?

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU VÀ THỰC NGHIỆM

Thu thập tài liệu: tài liệu nghiên cứu trước và liên quan đến nội dung đề tài như tài liệu địa chất, địa chất thủy văn, bản đồ địa chất thủy văn,...

Khảo sát thực địa: Dựa trên cơ sở phân tích tài liệu thu thập, nhóm tác giả đã tiến hành khảo

sát chất lượng nước mặt và nước giếng xung quanh khu công nghiệp.

Các mẫu nước giếng được lấy ở độ sâu tương ứng với mỗi tầng chứa nước và phân bố vị trí lấy mẫu theo hướng vận động dòng ngầm của từng tầng. Bên cạnh đó, kết hợp lấy một số mẫu nước thải ở những ngành công nghiệp có khả năng gây ô nhiễm.

Phân tích trong phòng: Mẫu nước được phân tích tại Phòng thí nghiệm Địa chất Môi trường, khoa Địa chất Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, bao gồm các thông số sau:

- pH, độ dẫn điện (EC), hàm lượng oxy hòa tan (DO), độ đục: phương pháp đo máy;
- nhu cầu oxy sinh hóa (BOD_5): phương pháp winker;
- nhu cầu oxy hóa học (COD): phương pháp bicromat;
- độ kiềm, độ axit, clorua, độ cứng tổng, độ cứng canxi: phương pháp định phân thể tích;
- amoni (NH_4^+), nitrat (NO_3^-), sắt tổng, sắt (II), Sunfat, photphat: phương pháp so màu bằng máy quang phổ UV-Vis.
- cặn tan và không tan: phương pháp trọng lượng (sấy $105^\circ C$)
- kim loại nặng và coliform gửi phân tích tại trung tâm dịch vụ phân tích thí nghiệm thành phố Hồ Chí Minh.

Tổng hợp: Dựa trên cơ sở phân tích các đặc điểm địa chất, địa chất thủy văn của khu vực và kết quả phân tích chất lượng nước nhóm tác giả đã đưa ra một số nhận xét về khả năng ảnh hưởng của nước thải đến nước giếng.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

NƯỚC THẢI (Biểu đồ 1÷ 7)

Các mẫu nước thải được lấy gần cống xả của một số công ty, xí nghiệp trong khu công nghiệp trước khi hòa cùng mạng lưới thoát nước mưa để đầu nối vào hệ thống xử lý nước tập trung.

Dựa vào Quy chuẩn quốc gia về nước thải công nghiệp QCVN 40:2011/BTNMT để đánh giá mức độ ô nhiễm của các mẫu nước thải. Đây là các mẫu nước được xả ra hệ thống thoát nước của khu vực nên không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt. Vì vậy các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp sẽ lấy giá trị giới hạn ở cột B trong bảng quy chuẩn.

Chỉ tiêu pH

Giá trị pH giới hạn cho phép trong Quy chuẩn là 5,5 đến 9. So với kết quả thí nghiệm thì các mẫu đều đạt tiêu chuẩn.

Chỉ tiêu chất rắn lơ lửng

Dao động từ 18 đến 159 mg/l, trong đó, 71% số mẫu vượt tiêu chuẩn (100 mg/l) Trong các mẫu không đạt này, hàm lượng cặn có thể chứa nhiều thành phần độc hại như Cr^{3+} (nước thải ngành thuộc da), CN^- (nước thải tinh bột mì)... Để xác định rõ thành phần cặn, cần thiết phải có thêm các mẫu phân tích cụ thể hơn.

Chỉ tiêu Amoni

Kết quả cho thấy mẫu VL3 là không đạt chuẩn (vượt 22%). Bên cạnh đó, mẫu VL2 gần đạt đến ngưỡng cho phép. Còn lại các mẫu đều đạt chuẩn nhưng hàm lượng tương đối cao, trung bình khoảng 5 mg/l.

Chỉ tiêu Nitrat không có quy định trong nước thải công nghiệp, nhưng theo kết quả phân tích cho thấy các mẫu đều chứa hàm lượng nitrat thấp (dưới 1 mg/l).

Chỉ có mẫu VL3 rất cao, chứa đến 11,4 mg/l và mẫu VL5 là 5 mg/l.

Nhìn chung, số lượng mẫu không đạt so với tổng mẫu thí nghiệm là thấp (1 trên 7 mẫu). Nhưng con số này vẫn chưa nói lên được rằng: Nước thải ở những cơ sở khác trong khu công nghiệp có chứa hàm lượng các hợp chất Nitơ thấp hơn quy định hay không? Bởi vì ít nhiều kết quả thí nghiệm cũng đã chứng minh được có cơ sở chưa xử lý tốt nước thải sản xuất trước khi xả ra cống rãnh.

Chỉ tiêu sắt

Hàm lượng sắt tổng cộng dao động từ 0,16 đến 18,75 mg/l, trong đó 43% số mẫu không đạt tiêu chuẩn (5 mg/l). Các mẫu không đạt chuẩn là nước thải của các công ty thuộc các ngành thuộc da, thực phẩm và sản xuất xe đạp.

Chỉ tiêu COD

Giá trị COD dao động từ 30 đến 110 mg/l. Tất cả các mẫu nước thải đều đạt tiêu chuẩn (150 mg/l).

Chỉ tiêu BOD₅

Dao động từ 9,56 đến 20,93 mg/l, tất cả các mẫu đều đạt tiêu chuẩn (50 mg/l).

Chỉ tiêu photphat

Hàm lượng trong các mẫu nước thải rất thấp so với tiêu chuẩn nên xem như nước thải không bị nhiễm photphat.

TẦNG PLEISTOCENE (qp) (biểu đồ 8,9)

Dựa vào sơ đồ đường đẳng mực nước của tầng Pleistocene hạ (Hình 4.2) [10], hướng vận động của dòng ngầm tại khu vực nghiên cứu có thể chia làm hai hướng: Hướng Tây Nam - Đông Bắc (TN - ĐB) chảy về phía hạ thấp ở Q.12 và hướng Tây Bắc - Đông Nam (TB - ĐN) hướng về phía hạ thấp ở thị trấn An Lạc - Huyện Bình Chánh. Theo vị trí các mẫu đã lấy, thành lập biểu đồ biểu diễn sự thay đổi hàm lượng của các thành phần trong nước theo hướng TN - ĐB.

pH, M, Fe

Các mẫu nước đều có tính axit yếu. Xét theo độ tổng khoáng hóa thì nước thuộc loại nhạt (GK3) đến siêu nhạt (GK10, GK6, GK7). Hai chỉ tiêu pH và M phù hợp với đặc điểm loại hình nước tầng Pleistocene. Riêng hàm lượng Fe theo hướng TN- ĐB tăng liên tục với giá trị lệch nhau từ khoảng 0,1 đến 0,4 mg/l. Từ vị trí mẫu GK10 đến GK7 hàm lượng Fe tăng lên 90 lần. Sự chênh lệch này là rất lớn, bởi hướng từ vị trí mẫu GK10 đến GK7 cũng là hướng từ khu dân cư đến khu công nghiệp. Các mẫu GK6 và GK7 là những

mẫu được lấy tại nhà dân ngay khu công nghiệp. Trong khi đó từ kết quả thí nghiệm cho thấy giá trị Fe trong các mẫu nước thải tại khu công nghiệp cao hơn các mẫu nước giếng khoảng 24 lần (lấy giá trị trung bình hàm lượng Fe của nước thải trên nước giếng). Dựa vào đặc điểm địa chất thủy văn của vùng thấy giữa tầng chứa nước Holocene và Pleistocene lớp sét cách nước (bột sét-có hệ số thấm $K = 0,001$ đến $0,1$ m/ngày đêm [3]), tuy nhiên bề dày lại mỏng hoặc một vài nơi không có. Nhiều nơi tầng Pleistocene gần như lộ trên mặt đất. Do đó, khả năng tiếp nhận các chất ô nhiễm của tầng Pleistocene từ nước mặt là rất lớn. Như vậy sự gia tăng hàm lượng Fe đột ngột tại các vị trí mẫu GK6, GK7 có khả năng cao là chịu ảnh hưởng từ nước thải công nghiệp.

NH₄⁺ và NO₃⁻

Tại các vị trí GK10, GK3, GK7 thì hàm lượng NH₄⁺ đều thấp hơn NO₃⁻. Hàm lượng NO₃⁻ cao hơn NH₄⁺ khoảng 1,5 lần tại GK10, GK3 và khoảng 2,5 lần tại GK7. Riêng mẫu GK6 thì hàm lượng NH₄⁺ rất cao, nhưng lại không có nhiễm NO₃⁻. Kết quả thí nghiệm thấy rằng hàm lượng NH₄⁺ trong nước thải cao gấp 10 lần nước giếng và hàm lượng NO₃⁻ gấp khoảng 5 lần. Thời điểm lấy mẫu là vào cuối mùa khô, có thể thấy các giếng đã bị nhiễm NH₄⁺ từ trước và đang trong giai đoạn chuyển hóa từ NH₄⁺ sang NO₃⁻ (thấy rõ ở giếng GK7). Riêng giếng GK6 có thể vừa bắt đầu nhiễm NH₄⁺ nhưng lại bị nhiễm với hàm lượng khá cao là 2,5 mg/l gần chạm đến giá trị cho phép của nước sinh hoạt là 3 mg/l. Vậy khi vào mùa mưa, quá trình di chuyển của các chất từ trên mặt xuống được đẩy mạnh, liệu các giếng có tiếp nhận thêm các hợp chất Nitơ từ nước thải khu công nghiệp đưa xuống? Hoặc các hợp phần trong nước thải sẽ bị nước mưa pha loãng, trước khi đến được tầng chứa nước thì bản thân nó đã được làm sạch một phần nào đó? Để trả lời cho vấn đề này thì cần có những kết quả thí nghiệm theo dõi thành phần hóa lý của nước giếng và nước thải theo mùa và theo thời gian.

TẦNG PLIOCENE THƯỢNG (N_2^2) (biểu đồ 10, 11)

Sơ đồ đẳng mực nước tầng Pliocene thượng cho thấy hướng vận động của dòng ngầm là từ Tây sang Đông. Tại khu vực nghiên cứu, căn cứ vào vị trí các mẫu thí nghiệm, ta vẽ đồ thị biểu diễn sự thay đổi của một số thành phần trong nước theo hướng Tây Tây Bắc - Đông Đông Nam (TTB - ĐĐN):

pH, M, Fe

Nước trong tầng này cũng có tính axit yếu và cũng thuộc loại nước siêu nhạt. Hàm lượng Fe dao động không đều nhưng nhìn chung Fe có xu hướng tăng từ vị trí GK1 đến GK8 (theo mặt cắt ngang qua khu công nghiệp). Như vậy có thể thấy mẫu nước gần khu công nghiệp có hàm lượng Fe cao hơn. Vì số lượng mẫu lấy quá ít nên chưa đủ cơ sở để nhận xét rằng: Theo chiều vận động của dòng ngầm hàm lượng Fe có được vận chuyển từ khu công nghiệp đến khu dân cư (2) hay không? Nhưng trên đồ thị hiện tại ta thấy vị trí khu dân cư (1) có giá trị Fe thấp hơn vị trí dân cư (2). Như thế khả năng lan truyền Fe từ khu công nghiệp đến khu dân cư (2) và các vị trí nằm dưới khu công nghiệp theo chiều vận động của dòng ngầm là rất có thể.

NH₄⁺ và NO₃⁻

Theo biểu đồ 11, hàm lượng NH_4^+ thay đổi không đáng kể còn NO_3^- giảm liên tục. Như vậy theo hướng TTB - ĐĐN xu hướng lan truyền NO_3^- giảm dần cũng có thể do đây chính là hướng vận động của dòng ngầm, nên theo hướng này mực nước ngầm thấp dần so với mặt đất nên khả năng tồn tại O_2 càng ít dẫn đến NH_4^+ sẽ ít có khả năng chuyển thành NO_3^- hơn. Tương tự như tầng Pleistocene, hàm lượng NH_4^+ trung bình trong các mẫu nước giếng của tầng Pliocene thượng thấp hơn gần 10 lần so với giá trị NH_4^+ trong nước thải, còn NO_3^- thấp hơn khoảng 4 lần so với nước thải. Điều này cho thấy mức độ nhiễm bẩn hợp chất Nitơ của hai tầng có sự chênh lệch không đáng kể.

Thêm vào đó, từ kết quả báo cáo “Nghiên cứu đặc điểm thủy địa hóa tầng chứa nước Pleistocene của thành phố Hồ Chí Minh phục vụ qui hoạch, quản lý tài nguyên nước và bảo vệ môi trường bền vững” của tác giả Nguyễn Thị Thu Hằng [5] cho thấy chỉ số DI (Drastic Index, chỉ số đánh giá độ nhạy cảm nhiễm bẩn nước dưới đất) đánh giá khả năng nhiễm bẩn tầng Pleistocene của khu vực nghiên cứu (xã Vĩnh Lộc A, Vĩnh Lộc B, Bình Hưng Hòa) là từ cao đến trung bình. Đồng thời, mức độ nhiễm bẩn Nitơ của huyện Bình Chánh được xếp vào cấp độ mạnh. Từ mặt cắt địa chất thủy văn tuyến A - B, đoạn từ kinh An Hạ đến Kênh 19/5 nhận thấy lớp sét cách nước không phù đều giữa 2 tầng chứa nước nên khả năng chất ô nhiễm từ tầng trên di chuyển xuống tầng dưới là rất cao. Như vậy, khi tầng Pleistocene bị ô nhiễm sẽ làm cho tầng Pliocene thượng bị ảnh hưởng theo. Đây là điều cần được quan tâm nhiều hơn, bởi vì hai tầng chứa nước này hiện là hai tầng chứa được khai thác sử dụng nhiều nhất.

Trong khi nước mặt tuy chưa ô nhiễm Nitơ cao nhưng cũng đã bắt đầu có dấu hiệu nhiễm bẩn.

Vì vậy, rất cần thiết thực hiện các công trình quan trắc, theo dõi tính toán thời gian thẩm nhiễm từ tầng trên xuống tầng dưới.

NHẬN XÉT CHUNG

Các chỉ tiêu COD, BOD₅, kim loại nặng và vi sinh sẽ đánh giá chung cho hai tầng chứa nước. Riêng chỉ tiêu kim loại nặng và vi sinh sẽ nhận xét chung cùng với kết quả nước thải vì các mẫu phân tích không nhiều và chỉ mang tính đại diện.

Giá trị COD: 50% mẫu nước thải có nồng độ lớn hơn tiêu chuẩn QCVN 40:2011 (75 mg/l). Giá trị COD của nước giếng thấp hơn nước thải khoảng 2 lần; dao động từ 8 đến 60 mg/l; tất cả đều vượt QCVN 09:2008/BTNMT (nước ngầm) (4 mg/l) từ 2 đến 15 lần.

Giá trị BOD₅: Giá trị BOD₅ trong nước giếng dao động từ 14,35 đến 21,52 mg/l. QCVN 09:2008/BTNMT không quy định chỉ tiêu BOD₅, nhưng với giá trị khá tương đồng với hàm lượng BOD₅ nước thải. Kết quả COD và BOD₅ cho thấy khả năng có mối liên hệ nhất định giữa nước thải và nước giếng. Để sáng tỏ vấn đề này, cần thiết phải bổ sung thêm các nghiên cứu chi tiết hơn.

Kim loại nặng: Chỉ tiêu kim loại nặng của mẫu nước thải và nước giếng đại diện phân tích (GK6, GK4, VL3, VL5) đều cho kết quả 0 mg/l. Như vậy, có thể cả nước thải và nước giếng đều không bị nhiễm kim loại nặng. Bởi vì, trong khu công nghiệp không sản xuất các ngành có chứa hàm lượng kim loại nặng cao trong nước thải như ngành xi măng, sản xuất pin, acquy,... Ngoài ra các ngành nghề có chứa hàm lượng kim loại thấp trong quá trình sản xuất như nhuộm màu, sản xuất vỏ xe, thực phẩm đóng hộp,... có thể đã được xử lý tốt trước khi xả ra cống thoát.

Vi sinh: Phân tích chỉ tiêu Coliform của các mẫu nước giếng GK3, GK5 cho kết quả không nhiễm vi sinh còn các mẫu các mẫu nước thải VL1, VL6 thì mẫu VL6 có kết quả là 9300 MPN/100 ml vượt tiêu chuẩn cho phép 5000 MPN/100 ml. Đây chỉ là các mẫu đại diện phân tích, nên có khả năng những mẫu khác trong nước thải cũng đều nhiễm vi sinh bởi vì mẫu VL1 tuy không vượt tiêu chuẩn nhưng cũng nhiễm với giá trị khá cao là 2300 MPN/100 ml. Theo Nguyễn Thị Thu Hằng (2007) [5], tầng Pleistocene ở khu vực Bình Chánh có khả năng ô nhiễm vi sinh cao từ nguồn nhiễm bản chất thải công nghiệp, chăn nuôi, sinh hoạt của người dân địa phương. Như vậy, tại thời điểm nghiên cứu (2012), tuy nước giếng chưa nhiễm vi sinh nhưng tiềm năng bị ô nhiễm vẫn rất cao vì nước thải đã có nhiễm vi sinh.

KẾT LUẬN

Có thể nhận xét chung rằng nước giếng ở khu vực nghiên cứu tương đối tốt. Hàm lượng các chất gây ô nhiễm đều nằm trong phạm vi cho

phép, chỉ có một vài mẫu là chỉ tiêu Fe vượt giới hạn dành cho nước sinh hoạt (TCVN 5502: 2003). Tuy nhiên, hàm lượng vượt không nhiều, nếu khử mùi tanh sắt thì vẫn có thể sử dụng cho sinh hoạt tốt, pH vẫn nằm trong giới hạn cho phép đối với nước ngầm dùng cho sinh hoạt.

Mặc dù kết quả phân tích nước cho chất lượng nước tương đối tốt, nhưng trong mẫu nước cũng đã có sự hiện diện của một số chất gây ô nhiễm với hàm lượng đáng kể như: amoni (GK6: 2,5 mg/l; GK12: 3,068 mg/l), độ đục (GK6: 3.28 NTU; GK12: 3.09 NTU), BOD₅. Nếu nguồn nước mặt vẫn tiếp tục bị ô nhiễm thì các tầng nước dưới đất sẽ bị ảnh hưởng theo và chất lượng nước dưới đất khi phân tích sẽ không còn là những con số nhỏ như vậy nữa.

Các kết quả thí nghiệm đã cho thấy nước thải tuy không bị ô nhiễm nặng nhưng cũng đã xuất hiện dấu hiệu ô nhiễm Fe, amoni, cặn lơ lửng, BOD₅. Tuy hiện nay, khu công nghiệp đã có nhà máy xử lý nước thải tập trung nhưng có lẽ vẫn chưa giải quyết triệt để được nguồn nước thải. Bởi vì, nhà máy chỉ được đưa vào hoạt động năm 2008 trong khi khu công nghiệp được xây dựng vào năm 1997 trước đó 11 năm. Và công suất thiết kế của nhà máy là từ 4500 – 6000 m³/ngày đêm cho hơn 100 công ty, xí nghiệp. Điều đáng quan tâm là liệu nhà máy có thực sự hoạt động hết công suất hiện có hay không? Bởi vì, vẫn có thể có những công ty, xí nghiệp không đầu nối vào hệ xử lý nước thải của nhà máy. Như vậy sẽ làm cho tình trạng ô nhiễm ngày càng nặng hơn.

Ngoài nguồn gây ô nhiễm từ nước thải công nghiệp thì nguồn nước mặt bị ô nhiễm một phần là do ý thức kém của người dân. Rác thải sinh hoạt vứt bừa bãi trong kênh rạch và một vài nơi trong cống rãnh ở khu công nghiệp. Đặc biệt là những loại rác khó phân hủy như: bao nilon, vỏ com hộp gây tắc nghẽn cống rãnh.

KIẾN NGHỊ

Với vấn đề nước dưới đất, thì hiện nay trong khu vực huyện đã có một số nhà máy cung cấp

nước nhưng chỉ đang trong giai đoạn kêu gọi người dân sử dụng. Thực chất, số lượng gia đình sử dụng nước máy rất ít vì lí do giá thành nước máy tương đối cao trong khi nước giếng vẫn sử dụng tốt. Do đó cần phải có những biện pháp cụ thể để khuyến khích người dân hạn chế việc khoan giếng bừa bãi mà chuyển sang dùng nước máy như:

- Chính quyền địa phương cần phổ cập cho người dân hiểu rõ hơn về vấn đề ô nhiễm môi trường nước và ý thức bảo vệ;
- Cần có những báo cáo cụ thể về những nơi đang bị ô nhiễm nước trong địa bàn thành phố Hồ Chí Minh;
- Đưa ra những lợi ích khi sử dụng nước máy và những chính sách ưu đãi cho các hộ gia đình sử dụng nước máy;
- Còn đối với những gia đình vẫn sử dụng nước giếng thì cần trang bị những kiến thức về một số chỉ tiêu đánh giá ô nhiễm nước có thể đánh giá bằng cảm quan như: màu, mùi, độ đục ... và những cách xử lý đơn giản có thể tự thực hiện;
- Đồng thời các hộ dân sử dụng nước giếng nên được khuyến khích gửi mẫu nước

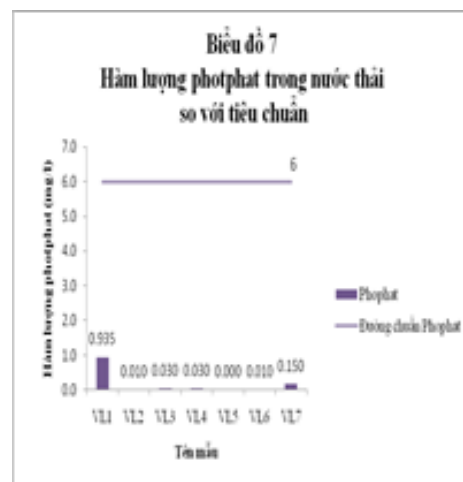
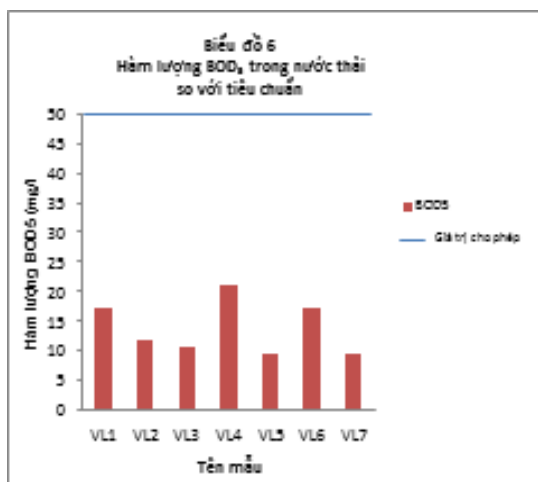
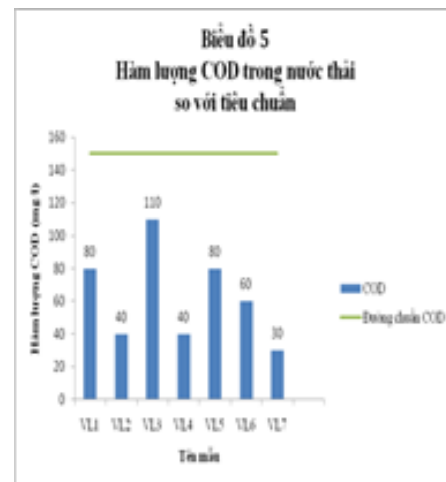
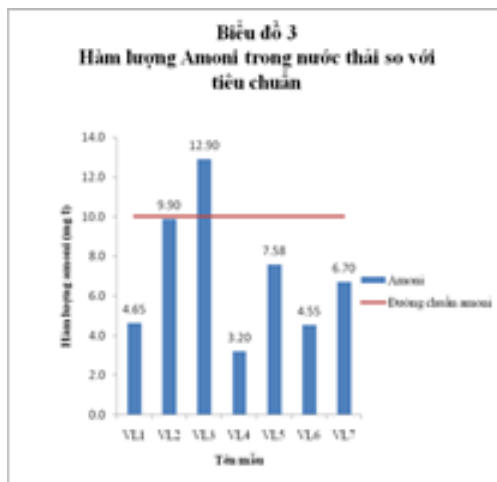
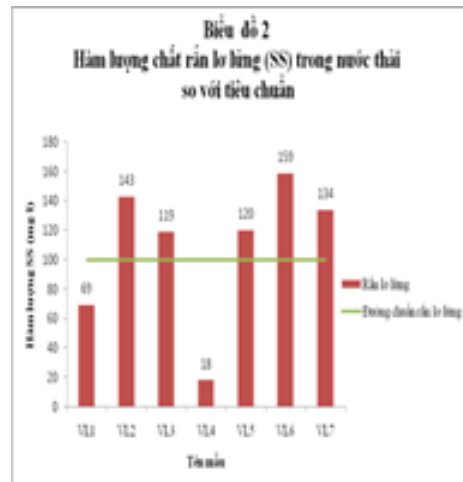
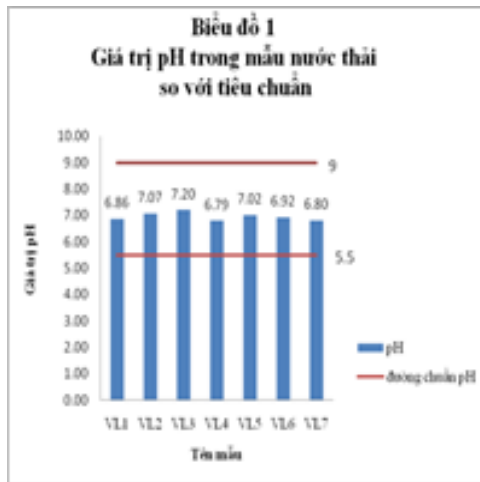
kiểm tra định kỳ 1, 2, 3... năm một lần tùy điều kiện mỗi gia đình.

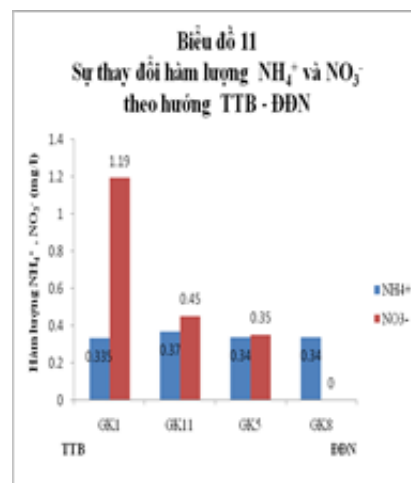
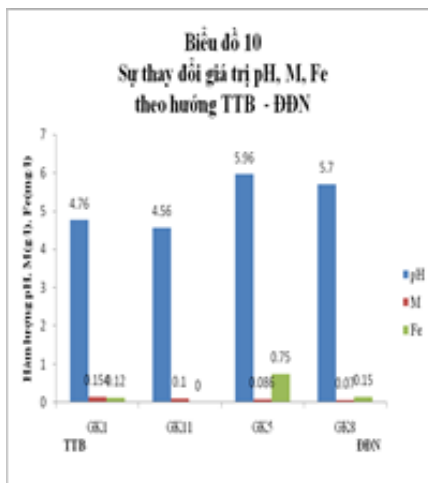
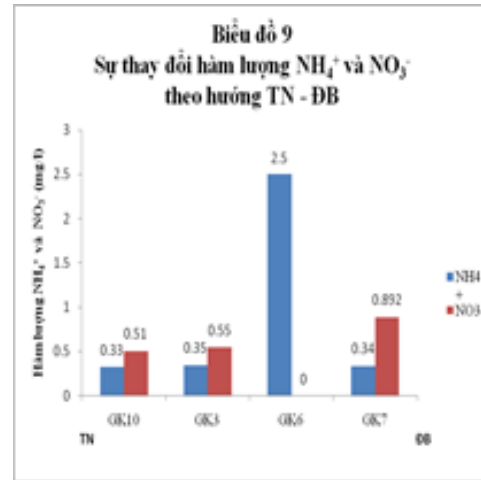
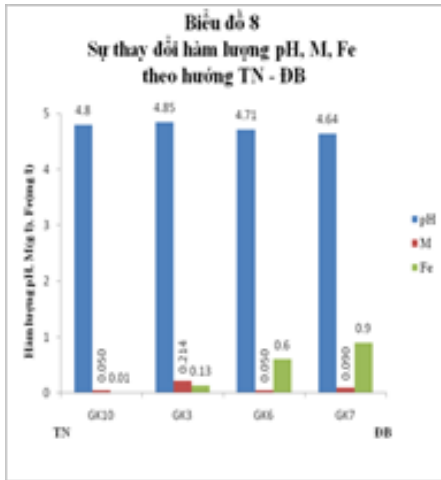
Để thực hiện được những điều này thì rất cần đến ý thức hợp tác của người dân và trách nhiệm quản lý của chính quyền.

Đối với nước thải từ khu công nghiệp, ban quản lý khu công nghiệp nhanh chóng yêu cầu và đảm bảo tất cả các doanh nghiệp trong khu công nghiệp hoàn thành việc đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung. Đồng thời cần thiết có những biện pháp quản lý và kiểm tra chặt chẽ các hệ thống xả thải trong khu công nghiệp nhằm tránh tình trạng lén lút xả thải, đặc biệt trong giai đoạn mùa mưa.

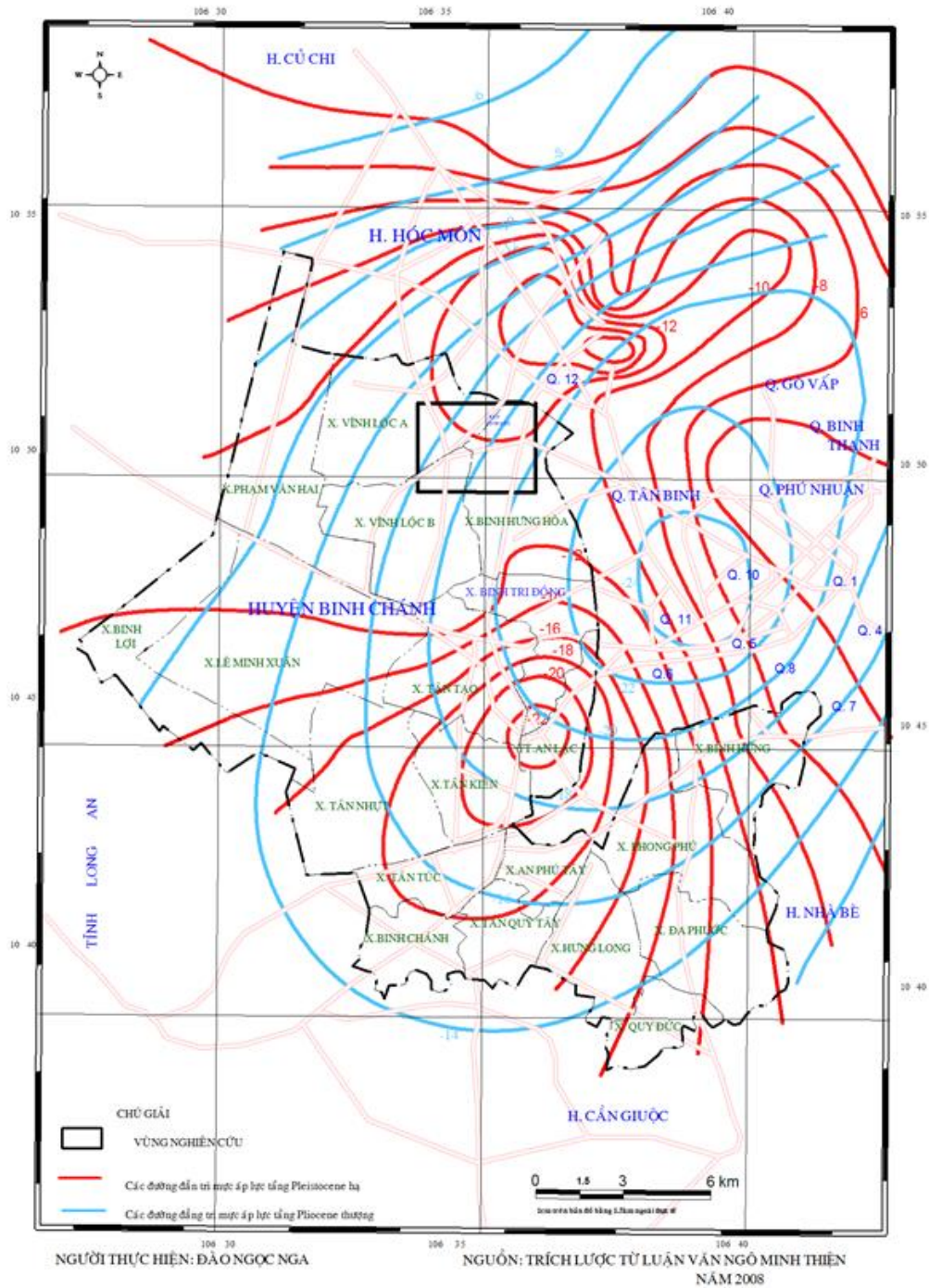
HƯỚNG NGHIÊN CỨU TIẾP THEO

Để làm sáng tỏ hơn nữa tác động của nước thải khu công nghiệp Vĩnh Lộc đến chất lượng nước dưới đất phục vụ cho sinh hoạt, cần có thêm nhiều mẫu quan trắc theo dõi chất lượng nước trước và sau khi hình thành khu công nghiệp cũng như mật độ khảo sát chất lượng nước cần dày đặc hơn. Cần đánh giá thêm mức độ lan truyền chất ô nhiễm trên mặt và khả năng thấm của vật liệu tầng cách nước bằng các số liệu thực nghiệm cụ thể hơn để có thể dự báo mức độ ô nhiễm nước dưới đất theo thời gian.





HÌNH 4.2. SƠ ĐỒ ĐƯỜNG ĐẲNG TRI MỨC ÁP LỰC TẦNG CHỨA NƯỚC PLEISTOCENE HẠ VÀ PLIOCENE THƯỢNG MÙA KHÔ NĂM 2005 KHU VỰC TP. HCM



Assess impact ability of waste-water of Vinh Loc industrial zone to running water quality

• Le Thi Thuy Van

• Dao Ngoc Nga

University of Science, VNU-HCM

ABSTRACT

At Vinh Loc industrial zone, people exploit well-water for domestic purpose. Pleistocene and upper Pliocene aquifers have been exploited primarily because of their qualities. The authors carried out a survey of surface water and ground water quality at the industrial zone to clarify the effect of waste-water to running water. Well-water samples were collected at both two aquifers and arranged toward underground flow. In addition, some of waste-water samples were also collected. The results showed that well-water quality is good,

however, ammonia, iron, coliform, suspended solid were found in waste-water and exceeded the standard. The authors accessed influenced ability of waste-water to ground water by studying hydrological geology features of this area. Some of well-water samples had iron, ammonia content that exceeded the standard. It may be due to waste-water from the industrial zone. The surface water received the waste-water and geological features were the favorable conditions for polluted substances that can be flow to aquifers for time.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Đào Lê Thùy Dung, Đặc điểm địa chất môi trường khu vực Bình Chánh, Tiểu luận tốt nghiệp, Chuyên ngành Địa chất môi trường, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên – ĐHQG HCM 4- 40 (2005).
- [2]. Lê Hùng Anh, Đề cương Công nghệ môi trường, Phần 1: Giới thiệu chung, Trường Đại học Sài Gòn, Tp.HCM, 20- 21 (2010).
- [3]. G.V. Bogomôlop (Người dịch: Phạm Mạnh Hà, Nguyễn Bá Nguyên, Phạm Xuân, Nguyễn Uyên), Địa chất thủy văn và cơ sở địa chất công trình, NXB ĐH và TH chuyên nghiệp Hà Nội, 217 (1989).
- [4]. Lê Huỳnh Đức, Ảnh hưởng của việc khai thác nước dưới đất đến trữ lượng, chất lượng của tầng chứa nước Pliocene trên và dưới khu vực tây nam thành phố Hồ Chí Minh, Khóa luận tốt nghiệp, Ngành địa chất, Chuyên ngành địa chất môi trường, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên – ĐHQG HCM, 62- 75 (2005).
- [5]. Nguyễn Thị Thu Hằng, Nghiên cứu đặc điểm thủy địa hóa tầng chứa nước Pleistocene của thành phố Hồ Chí Minh phục vụ qui hoạch, quản lý tài nguyên nước và bảo vệ môi trường bền vững, Luận văn Thạc sĩ khoa học địa chất, Chuyên ngành Địa chất thủy văn, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên – ĐHQG HCM, 55- 58, 85- 91, 108- 112, 152- 154 (2007).
- [6]. Nguyễn Khoa Lân, Lê Thị Nam Thuận, *Giáo trình Khoa học Môi trường*, Tái bản lần thứ tư, NXB Trường ĐH Sư Phạm, 121- 130 (2008).

- [7]. Nguyễn Ngọc Nga, Đánh giá khả năng nhiễm bẩn của tầng chứa nước Pleistocene khu vực huyện Bình Chánh - Tp. HCM dựa trên chỉ số Drastic, Tiểu luận tốt nghiệp, Khoa Địa chất, Chuyên ngành Địa chất Môi trường, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên – ĐHQG HCM, 81- 83 (2008).
- [8]. Nguyễn Văn Phước, Dương Thị Thành, Nguyễn Thị Thanh Phương, *Kỹ thuật xử lý chất thải công nghiệp*, NXB Đại học quốc gia Tp.HCM, 281- 298 (2005).
- [9]. Ngô Trần Thiện Quý, Lịch sử địa chất thời Holocene khu vực Phú Lâm - Huyện Bình Chánh - Tp.HCM, Luận văn Thạc sĩ khoa học Địa chất, Chuyên ngành Thạch học - Khoáng vật học -Trầm tích học, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên – ĐHQG HCM, 20- 30 (2004).
- [10].Ngô Minh Thiện, Sự hình thành nguồn trữ lượng do quá trình thấm xuyên và tác động của nó đến chất lượng tầng chứa nước Pliocene thượng (N_2^2) khu vực thành phố Hồ Chí Minh, Luận văn Thạc sĩ Khoa học Địa chất, Chuyên ngành Địa chất Thủy văn, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên – ĐHQG HCM, 42- 55 (2008).
- [11].Phạm Ngọc Đăng, *Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp*, NXB Xây dựng, 199- 215 (2000).
- [12].Trịnh Hữu Tuấn, Một số vấn đề liên quan đến việc khai thác nước dưới đất (chủ yếu tầng Pleistocene (Q_{I-III}) khu vực nội thành Tp. HCM), Luận văn Thạc sĩ, Chuyên ngành Địa chất khoáng sản và các phương pháp tìm kiếm thăm dò, Trường ĐH Bách Khoa – ĐHQG HCM, 72- 88 (2000).2145