

VỀ NGUYÊN NHÂN SUY THOÁI TÀI NGUYÊN NƯỚC DƯỚI ĐẤT VÙNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI

PGS.TS. **Nguyễn Văn Đản** - Viện Tài nguyên môi trường nước

KS. **Trần Duy Hùng** - Cục Quản lý tài nguyên nước

Thủ đô Hà Nội có nhu cầu về nước cho ăn uống, sinh hoạt và sản xuất rất lớn. Để đáp ứng đủ nhu cầu này, nguồn nước dưới đất hiện nay đang được khai thác rất mạnh mẽ. Ở đây đã xuất hiện các biểu hiện suy thoái các nguồn nước dưới đất. Bài báo này tổng hợp những kết quả nghiên cứu bước đầu xác định các nguyên nhân suy thoái tài nguyên nước dưới đất.

1. Đặt vấn đề

Theo điều 2 khoản 15 Luật Tài nguyên nước sửa đổi đã được Quốc hội thông qua ngày 21 tháng 6 năm 2012 ghi rõ: Suy thoái nguồn nước là sự suy giảm về số lượng, chất lượng nguồn nước so với trạng thái tự nhiên hoặc so với trạng thái của nguồn nước đã được quan trắc trong các thời kỳ trước đó.

Đối với các nguồn nước dưới đất, sự suy thoái về lượng trong các điều kiện tự nhiên được biểu hiện ở sự suy giảm mực nước, lưu lượng các suất lộ nước dưới đất; trong các điều kiện bị khai thác, ngoài các biểu hiện như trên, còn suy giảm công suất khai thác, mở rộng phễu hạ thấp mực nước theo thời gian. Sự suy thoái về chất biểu hiện ở sự nhiễm bẩn, nhiễm mặn các nguồn nước dưới đất, đó là sự tăng dần các thông số đánh giá chất lượng nước làm cho nước dưới đất một phần hoặc hoàn toàn không thích hợp với mục đích sử dụng. Sự nhiễm bẩn và nhiễm mặn thường được chia làm 2 thời kì: Thời kì đầu, hàm lượng các chất gia tăng theo thời gian song chưa vượt quá giới hạn cho phép, thời kì sau là vượt quá giới hạn cho phép. Sự nhiễm bẩn nước

dưới đất theo bản chất có thể phân chia ra: nhiễm bẩn hóa học, nhiễm bẩn sinh học, nhiễm bẩn cơ học, nhiễm bẩn nhiệt, nhiễm bẩn xạ. Nhiễm mặn nước dưới đất có thể coi là một dạng của sự nhiễm bẩn.

2. Các biểu hiện suy thoái tài nguyên nước dưới đất

Vùng thành phố Hà Nội bao gồm các quận nội thành và vùng lân cận rất giàu về tài nguyên nước dưới đất do đó đã và đang được khai thác với số lượng lớn cung cấp cho các nhu cầu ăn uống, sinh hoạt, sản xuất công nghiệp, du lịch và dịch vụ. Sự khai thác mạnh mẽ với số lượng lớn, ngày càng tăng đã xuất hiện một số biểu hiện suy thoái tài nguyên nước dưới đất.

a. Sự suy thoái về lượng

Sự suy thoái về lượng biểu hiện rõ nhất ở sự suy giảm công suất khai thác ở các bãi giếng khu vực nội thành thành phố. Lưu lượng khai thác ở tất cả các bãi giếng ở đây đều giảm hơn so với thiết kế, số liệu cụ thể thống kê ở bảng sau:

Bảng so sánh công suất khai thác hiện nay với thiết kế ở các bãi giếng

S tt	Bãi giếng	Công suất thiết kế, m ³ /ng	Thực tế khai thác, m ³ /ng	Đạt tỷ lệ, %
1	Lương Yên	48.100	49.000	102
2	Yên Phụ	106.000	110.000	104
3	Pháp Vãn	30.000	21.000	70
4	Hạ Đình	28.500	20.000	70
5	Mai Dịch	62.100	45.000	72
6	Ngọc Hà	50.300	32.000	64
7	Ngô Sĩ Liên	60.000	47.000	78
8	Tương Mai	29.000	20.000	69

Các số liệu bảng trên cho thấy, các bãi giếng vùng ven sông Hồng như Yên Phụ, Lương Yên không bị giảm, thậm chí còn tăng công suất khai thác. Tất cả các bãi giếng còn lại của bảng trên nằm xa sông Hồng trong khu vực nội thành đều bị giảm công suất khai thác so với thiết kế. Việc giảm này thể hiện ở việc giảm dần công suất khai thác ở các giếng khoan, có nơi phải dừng khai thác ở một số giếng. Đến nay công suất khai thác các bãi giếng chỉ đạt từ 69 đến 78% công suất thiết kế.

Sự suy thoái về lượng còn biểu hiện ở sự giảm mực nước dưới đất theo thời gian, sự mở rộng phổ hạ thấp mực nước dưới đất. Theo tài liệu quan trắc mực nước dưới đất liên tục ở mạng cố định của Trung tâm Quan trắc thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Nội và Liên đoàn Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước miền Bắc từ những năm 90 của thế kỉ trước đến nay cho thấy, mực nước ở các lỗ khoan quan trắc trong lòng thành phố bị giảm trong thời kì 1990-2005 với tốc độ trung bình từ 0,3-0,5 đến 0,6-0,8 m/năm, làm cho mực nước dưới đất hạ xuống rất sâu như ở Mai Dịch đến 26 m, Hạ Đình đến 34 m cách mặt đất. Từ năm 2005 đến nay, do giảm công suất khai thác nên mực nước dưới đất không giảm nữa. Việc hạ thấp mực nước dẫn đến hình thành phổ hạ thấp bao trùm lên các công trình khai thác. Cùng với sự giảm dần mực nước theo thời gian, phổ hạ thấp mực nước cũng được mở rộng dần. Nếu lấy giới hạn vùng có độ cao mực nước thấp hơn 0 m so với mực nước biển là vùng bị ảnh hưởng do khai thác thì diện tích vùng này vào đầu những năm 90 của thế kỉ trước chỉ khoảng 200 km² nay đã tăng lên đến trên 250 km² cũng là những biểu hiện của sự suy thoái về lượng.

b. Sự suy thoái về chất nước dưới đất ở vùng Hà Nội biểu hiện ở sự nhiễm bẩn của một số yếu tố ở một số khu vực.

Biểu hiện rõ nhất là nhiễm bẩn các hợp chất nito, cụ thể là amoni ở khu vực phía nam thành phố, nơi có các bãi giếng Hạ Đình, Pháp Vãn. Ở các bãi giếng này, khoảng trước 1995, hàm lượng kation NH₄⁺ còn ở dưới mức cho phép, nay đã tăng lên trên 10 g/l. Theo kết quả nghiên cứu của chính tác giả bài báo (1), trung bình trong thời kì 1992-2002, hàm lượng trung bình kation NH₄⁺ của các lỗ khoan quan trắc ở cả 2 tầng chứa nước qh và qp ở khu vực nội thành đều cao hơn tiêu chuẩn cho phép, trong đó tầng chứa nước qh cao hơn tầng chứa nước qp

và đều có xu hướng tăng lên theo thời gian. Vùng nhiễm bẩn nặng bởi kation NH₄⁺ là khu vực nội thành ở phía nam có diện tích khoảng trên 100 km². Ngoài nhiễm bẩn bởi anion NH₄⁺, nước dưới đất còn bị nhiễm bẩn bởi vật chất hữu cơ, vi khuẩn và một số chất kim loại.

3. Các nguyên nhân suy thoái tài nguyên nước dưới đất

a. Các nguyên nhân suy thoái về lượng. Sự suy thoái về lượng nước dưới đất có thể do các nguyên nhân chủ yếu sau:

- Quá trình đô thị hóa: Đô thị hóa ở Hà Nội có thể chia ra làm hai thời kì: khoảng trước và sau năm 1990. Trước năm 1990, tốc độ phát triển đô thị không lớn nên không ảnh hưởng rõ nét đến sự hình thành và suy thoái nước dưới đất. Khoảng sau năm 1990, tức là từ thời kì đổi mới, tốc độ đô thị hóa phát triển rất nhanh. Ở khu vực đô thị cũ, việc xây dựng các nhà cao tầng, các công trình ngầm phát triển mạnh mẽ. Ở các khu vực xung quanh đô thị cũ, sự phát triển diễn ra rất mạnh mẽ, bề mặt được bê tông hóa, aphan hóa, các nhà cao tầng và các công trình ngầm cũng phát triển nhanh chóng. Việc bê tông và aphan hóa bề mặt đã làm giảm hoặc triệt tiêu nguồn cung cấp cho nước dưới đất. Các công trình xây dựng lớn, nhà cao tầng với các móng sâu làm cản trở dòng chảy cũng ảnh hưởng rất lớn đến nguồn cung cấp và cũng là nhân tố đáng kể làm suy thoái tài nguyên nước dưới đất về lượng.

- Lưu lượng khai thác nước dưới đất tăng lên rất mạnh mẽ. Năm 1954, khi tiếp quản Thủ đô, lưu lượng nước dưới đất khai thác chỉ gần 30.000 m³/ng. Từ đó đến nay tăng lên rất mạnh theo thời gian. Chỉ tính riêng loại hình khai thác tập trung, trong những năm 60 tăng lên 140.000, trong những năm 80 lên gần 300.000, những năm 90 gần 400.000, hiện nay đang khai thác khoảng gần 600.000 m³/ng. Nếu kể cả các loại hình khai thác đơn lẻ và khai thác ở vùng nông thôn thì lượng khai thác nước dưới đất hiện nay đạt khoảng 800.000 m³/ng. Việc khai thác với lượng lớn như vậy gây nên sự mất cân bằng và làm suy giảm nguồn nước dưới đất.

- Bố trí các bãi giếng khai thác không hợp lý. Vùng thành phố Hà Nội do quan niệm rất phong phú về tài nguyên nước dưới đất, khoan ở đâu cũng có nước, nên trước đây đều quy hoạch bố trí các bãi

giếng khai thác ở trong lòng thành phố với mục đích là để tiết kiệm đường ống, bên cạnh đó, các cơ quan, xí nghiệp sản xuất, kinh doanh, các đơn vị sự nghiệp ... cũng đều tự khoan trong phạm vi đất của mình để cung cấp nước. Có thể nói, việc khoan giếng khai thác nước dưới đất trong thời kì qua là ô ạt, tự phát, không có sự quản lý của Nhà nước... là nguyên nhân chính dẫn đến sự suy thoái về lượng.

Ngoài ra, còn phải kể đến công tác quản lý Nhà nước về tài nguyên nước còn yếu. Việc xem xét và cấp phép cho các công trình đã khai thác làm rất chậm, công tác kiểm tra không đáng kể, do đó không kịp thời đình chỉ các công trình khai thác nước không hợp lý. Mặt khác, nhận thức của cộng đồng về tài nguyên nước còn thấp, chưa coi nước là tài nguyên, vì quan niệm "nước là của trời cho" nên không có ý thức tiết kiệm, không có ý thức bảo vệ nguồn tài nguyên quý giá này.

b. Các nguyên nhân suy thoái về chất

Nước dưới đất trước đây vốn rất sạch, nay đã và đang bị nhiễm bẩn bởi một số yếu tố, ở một số vùng. Nước dưới đất có thể bị nhiễm bẩn trong các điều kiện tự nhiên như thấm theo chiều thẳng đứng qua đới thông khí vào tầng chứa nước trên cùng sau đó thấm xuyên đến các tầng chứa nước tiếp theo, thấm ngang từ bên sườn theo chiều dòng chảy, từ các sông hồ. Tuy nhiên, sự nhiễm bẩn nước dưới đất ở vùng Hà Nội hiện nay đều do các hoạt động của con người. Các nguyên nhân chủ yếu là:

- Chất thải tăng lên quá nhiều, nhất là từ khi đổi mới, các nhà máy, xí nghiệp mới ra đời nhiều hơn, mức sống người dân đô thị được cải thiện hơn, đồng nghĩa với việc thải ra rất nhiều chất thải, chất thải đa dạng có nhiều thành phần độc hại. Các chất thải dạng lỏng không được xử lý hoặc xử lý không

đạt tiêu chuẩn đều được thải ra sông, hồ. Các sông Tô Lịch, sông Sét, sông Lừ, sông Kim Ngưu... trong lòng thành phố đâu còn là các sông tự nhiên xinh đẹp, chúng đều biến thành các kênh dẫn nước thải quy tụ về phía nam thành phố. Một số bãi chôn lấp chất thải rắn còn để trong lòng thành phố như bãi rác Tam Hiệp, bãi rác Mễ Trì, nghĩa trang Văn Điển... chúng đều là các nguồn gây ô nhiễm cho môi trường nói chung, trong đó có nước dưới đất;

- Quá trình xây dựng, sản xuất nguyên vật liệu như làm gạch ngói đã bóc đi "tấm áo giáp" bảo vệ nước dưới đất làm cho quá trình nhiễm bẩn tăng lên;

- Các quá trình thăm dò, khảo sát với việc khoan quá nhiều lỗ khoan, đặc biệt là các lỗ khoan khai thác nước dưới đất bị hỏng, không được trám lấp... tạo thành các lỗ thủng để đưa các chất bẩn từ trên mặt xuống tận tầng chứa nước một cách dễ dàng;

- Việc khai thác nước quá mức, làm cho mực nước hạ xuống sâu, tốc độ thấm tăng lên đồng nghĩa với việc các chất bẩn được chuyển tải một cách nhanh lên. Việc khai thác ở trong lòng thành phố, ở các vùng có nhiều nguồn gây bẩn ở trên mặt thì càng nhiễm bẩn nhanh hơn.

Thay lời kết: Sự suy thoái tài nguyên nước dưới đất ở vùng thành phố Hà Nội hiện nay đã có những biểu hiện rõ ràng. Tuy nhiên, vẫn có các biện pháp hữu hiệu để phòng chống. Nơi nào chưa bị suy thoái thì phòng ngừa, nơi nào đã bị suy thoái thì có các biện pháp làm giảm thiểu và chống suy thoái. Việc xác định đúng đắn các nguyên nhân suy thoái có ý nghĩa rất quan trọng. Có xác định được chính xác mới có các biện pháp hữu hiệu để phòng và chống suy thoái tài nguyên nước dưới đất phục vụ lợi ích của con người.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Văn Đản, Nguyễn Thị Dung. Hiện trạng nhiễm bẩn nước dưới đất vùng Hà Nội. Tạp chí Địa chất, A/280: 5-12, Hà Nội 2004.
2. Nguyễn Văn Đản. Nội dung và các giải pháp bảo vệ nước dưới đất ở các đô thị. Tạp chí Tài nguyên & Môi trường, 13: 24-25, Hà Nội 2009.
3. Trữ lượng nước dưới đất vùng thành phố Hà Nội và định hướng điều tra đánh giá, khai thác sử dụng. Tạp chí Các Khoa học về trái đất, 32(2): 117-123, Hà Nội 2010.
4. Vũ Nhật Thăng và nnk. Địa chất và tài nguyên khoáng sản thành phố Hà Nội. Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam suất bản, Hà Nội 2003.