

Bảo vệ tài nguyên nước dưới đất đô thị Bạc Liêu

○ PHẠM HÙNG

Liên đoàn Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước miền Nam

Kết quả điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất đô thị Bạc Liêu do Liên đoàn Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước miền Nam (Trung tâm Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước quốc gia) thực hiện năm 2021 đã đánh giá được tiềm năng, trữ lượng, chất lượng, khả năng tự bảo vệ của các tầng chứa nước cũng như các nguyên nhân dẫn đến việc suy thoái, cạn kiệt, xâm nhập mặn. Trên cơ sở đó đề xuất các giải pháp tổng thể để quản lý, phát triển nguồn tài nguyên nước bền vững, hiệu quả.

Các tầng chứa nước cần bảo vệ

Kết quả nghiên cứu cho thấy, vùng đô thị có bảy tầng chứa nước lỗ hổng. Các tầng chứa nước theo thứ tự từ trên xuống dưới gồm: Tầng chứa nước lỗ hổng Holocen (qh); Tầng chứa nước lỗ hổng Pleistocen trên (qp3); tầng chứa nước lỗ hổng Pleistocen giữa - trên (qp2-3); tầng chứa nước lỗ hổng Pleistocen dưới (qp1); tầng chứa nước lỗ hổng Pliocen giữa (n22); tầng chứa nước lỗ hổng Pliocen dưới (n21); tầng chứa nước lỗ hổng Miocen trên (n13).

Các tầng chứa nước qh và qp3 nằm trên cùng, có diện phân bố và chiều dày nhỏ, nghèo nước, phần lớn diện tích đều chứa nước mặn; tầng chứa nước n21 và n13 nằm sâu (trên 300 m), hầu hết diện tích bị mặn; ba tầng chứa nước còn lại là qp2-3, qp1 và n22 là các tầng chứa nước có mức độ chứa nước từ trung bình đến giàu, phần lớn là nước nhạt, hiện nay đang được khai thác, sử dụng. Đây chính là ba tầng chứa nước chính cần phải bảo vệ của đô thị Bạc Liêu.

Kết quả điều tra cho thấy, tổng số công trình khai thác NĐĐ là 8.602 công trình với tổng lưu lượng khai thác là 40.256,0 m³/ngày, có 72 công trình khai thác có quy mô lưu lượng < 10 m³/ngày với lưu lượng khai thác

30.288,0 m³/ngày và 8.526 công trình khai thác có quy mô lưu lượng < 10 m³/ngày với lưu lượng khai thác 9.968,0 m³/ngày. NĐĐ được khai thác trong 3 tầng chứa nước (qp2-3, qp1, n22) và không khai thác trong 4 tầng chứa nước (qh, qp3 và n21, n13).

Số liệu quan trắc mực nước tĩnh và động cho thấy, mực nước các tầng chứa nước qp2-3 và qp1 có tốc độ suy giảm nhanh. Căn cứ vào mực nước động các tầng chứa nước này, Liên đoàn đã khoanh được các vùng có nguy cơ cạn kiệt cao, tập trung khu vực trung tâm hành chính đô thị Bạc Liêu.

Để đánh giá nguy cơ XNM, nghiên cứu đã sử dụng kết quả dự báo XNM các tầng chứa nước ứng với kịch bản giữ nguyên hiện trạng khai thác như hiện nay đến năm 2030 và 2050. Kết quả mô hình cho thấy, tại tất cả các tầng chứa nước trong mô hình, biên mặn không có sự dịch chuyển đáng kể trong giai đoạn 2020-2030, 2030-2040 và 2040-2050. Tuy nhiên, tại các giếng khai thác lớn với lưu lượng > 1.000 m³/ngày, tổng chất rắn hòa tan trong nước (TDS) tăng qua các giai đoạn. Như vậy, có khả năng sẽ xảy ra XNM theo phương thẳng đứng tại các công trình khai thác tập trung. Tuy nhiên, mức độ tăng TDS này khá nhỏ sau 30 năm.

Giải pháp bảo vệ nước dưới đất ở đô thị Bạc Liêu

Đề án đã tổng rà soát, cập nhật toàn bộ các tài liệu điều tra cơ bản về TNN NĐĐ trên địa bàn nghiên cứu đô thị Bạc Liêu từ trước đến nay, tiến hành điều tra, đánh giá chi tiết về TNN NĐĐ và các vấn đề cần bảo vệ nguồn TNN này. Đây là cơ sở để ra các giải pháp kỹ thuật để bảo vệ NĐĐ, đồng thời phục vụ hữu ích cho mục tiêu phát triển KT-XH của đô thị.

Nhằm bảo vệ TNN nước, phục vụ cho quá trình phát triển KT-XH bền vững trên địa bàn tỉnh Bạc Liêu, Liên đoàn QH&ĐT TNN nước miền Nam đã đề xuất các giải pháp bảo vệ.

Giải pháp 1: Khoanh định các vùng hạn chế khai thác NĐĐ: Việc khoanh định vùng hạn chế khai thác NĐĐ được thực hiện trên cơ sở Nghị định số 167/2018/NĐ-CP quy định việc hạn chế khai thác NĐĐ. Kết quả tính toán xác định được trên phạm vi đô thị có 75 vùng hạn chế khai thác NĐĐ với tổng diện tích là 74,3 km², chiếm 34,7% diện tích đô thị.

Giải pháp 2: Xây dựng phương án khai thác NĐĐ hợp lý: Phương án khai thác phải phù hợp với Quy hoạch tổng thể phát triển KT-XH, và các quy hoạch ngành khác có liên quan đến khai thác, sử dụng nước, phù

hợp với đặc điểm, khả năng nguồn NĐĐ từng vùng, từng khu vực. Khai thác NĐĐ phải gắn liền với công tác bảo vệ nguồn nước, đặc biệt là phòng, chống XNM, cạn kiệt nguồn NĐĐ và sụt lún nền đất.

Theo phương án này, điều chỉnh hiện trạng khai thác NĐĐ tại đô thị Bạc Liêu như sau: Giữ lại các giếng khoan khai thác tập trung thuộc Trung tâm nước sạch và Vệ sinh môi trường nông thôn; chuyển 4 giếng khai thác tập trung của Công ty cổ phần cấp nước Bạc Liêu tại vùng có nguy cơ cạn kiệt và sụt lún mặt đất cao sang vị trí mới (thuộc xã Vĩnh Trạch), dọc theo tuyến đường quốc lộ Nam Sông Hậu (Quốc lộ 91C); trong 4 giếng khai thác tập trung di dời vị trí trên, chuyển 01 giếng từ tầng qp2-3 sang n22 và 3 giếng từ tầng qp1 sang n22; các giếng khai thác nhỏ lẻ phải ngừng hoạt động theo lộ trình đến năm 2030 và 2050.

Giải pháp 3: Phương án phục hồi trữ lượng, chất lượng NĐĐ; Căn cứ trên mức độ XNM, cạn kiệt của các tầng chứa nước cần bảo vệ, đã đánh giá phân vùng khả năng phục hồi trữ lượng, chất lượng cho các tầng chứa nước. Phương pháp để thực hiện phục hồi trữ lượng, chất lượng NĐĐ vùng đô thị Bạc Liêu được lựa chọn là phương pháp ép nước qua các giếng khoan.

Kết quả phân vùng khả năng bổ sung nhân tạo cho NĐĐ cho thấy, tầng chứa nước qp2-3 và qp1 có khả năng bổ sung nhân tạo bằng phương pháp ép nước từ trung bình đến cao.

Trên cơ sở các vùng có khả năng bổ sung nhân tạo kết hợp các vấn đề về TNN NĐĐ xác định được các vùng có thứ tự ưu tiên thực hiện phương án bổ sung nhân tạo NĐĐ cho các tầng chứa

nước này, trong đó, tầng qp2-3 có vùng ưu tiên số 1 với diện tích khoảng 17,8 km² (thuộc các phường 2, 3, 5, 7, 8 và một phần diện tích phường Nhà Mát); tầng qp1 có vùng ưu tiên số 1 với diện tích khoảng 2,9 km² (thuộc các phường 1, 3, 5 và phường 7).

Nguồn nước lựa chọn để bổ sung nhân tạo là nguồn nước mưa (nước mặt bị mặn - không đảm bảo chất lượng). Để có nguồn nước sử dụng bổ sung có thể xây dựng các công trình thu gom nước mưa trực tiếp từ các mái nhà qua hệ thống máng hứng; thu gom nước mưa chảy tràn trên sàn bê tông, thấm cỏ qua hệ thống rãnh đón nước. Nước mưa sau khi thu gom được loại bỏ rác, cặn thô, xử lý và giám sát chất lượng nước trước khi bổ sung vào tầng chứa nước.

Giải pháp 4: Xây dựng đối phòng hộ vệ sinh cho các công trình khai thác NĐĐ; Trên cơ sở Thông tư số 24/2016/TT-BTNMT Quy định việc xác định và công bố vùng bảo hộ vệ sinh khu vực lấy nước sinh hoạt, kết hợp các phương pháp khoanh định đối phòng hộ, bảo vệ công trình khai thác NĐĐ, vùng bảo hộ vệ sinh công trình khai thác NĐĐ bao gồm 3 đối: Đối I: Bảo vệ lỗ khoan chống lại tất cả các loại nhiễm bẩn ngấm trực tiếp vào. Đối II: Bảo đảm bảo vệ lỗ khoan khỏi bị ô nhiễm từ các vi sinh vật như vi khuẩn, vi trùng, virus,... nguy hại cho con người. Đối III: Bảo vệ lỗ khoan khai thác khỏi bị ô nhiễm từ các hóa chất, kim loại nặng và chất phóng xạ.

Kết quả đánh giá khả năng tự bảo vệ của tầng chứa nước thứ nhất cho khả năng tự bảo vệ tốt, do đó đối phòng hộ được xác định là Đối I. Đối I được khoanh định là một vòng tròn có bán kính 20 m và tâm là lỗ khoan.

Trách nhiệm khoanh định đối I thuộc chủ đầu tư của các giếng khai thác, nhà máy nước ngầm/trung tâm cấp nước tập trung. Trong quá trình lập hồ sơ đề nghị cấp giấy phép khai thác, sử dụng TNN nước, chủ đầu tư đề xuất phạm vi cụ thể vùng bảo hộ vệ sinh khu vực lấy nước sinh hoạt của công trình khai thác gửi về Sở TN&MT.

Giải pháp 5: Thiết kế mạng lưới công trình quan trắc TNN NĐĐ; Nước dưới đất khu vực đô thị Bạc Liêu chịu ảnh hưởng mạnh mẽ của khai thác nước phục vụ dân sinh, công nghiệp. Nhiều tầng chứa nước, nhất là tầng qp2-3 và qp1 mực nước đã liên tục bị suy giảm do hoạt động khai thác gây ra. Do đó, mục tiêu quan trắc hiện nay là quan trắc sự ảnh hưởng của khai thác NĐĐ đến TNN NĐĐ trong vùng.

Quan trắc, giám sát sự cạn kiệt NĐĐ: Vùng nghiên cứu có tầng qp2-3 và qp1 có vùng nguy cơ cạn kiệt ở nội đô TP. Bạc Liêu. Đề án đã thi công hai lỗ khoan BL2B, BL3B trong tầng qp2-3 và hai lỗ khoan BL2C, BL5C trong tầng qp1. Các lỗ khoan này đều nằm trong khu vực đang có nguy cơ cạn kiệt cao. Do đó, sẽ kết hợp các công trình với công trình quan trắc quốc gia để quan trắc, giám sát sự cạn kiệt của tầng chứa nước qp2-3 và qp1. Mỗi tầng chứa nước sẽ có 3 công trình quan trắc cạn kiệt NĐĐ.

Quan trắc, giám sát XNM NĐĐ: Trong ba tầng chứa nước cần bảo vệ, chỉ có tầng n22 tồn tại ranh giới mặn nhạt. Để quan trắc XNM, đề án đã thiết kế bốn lỗ khoan dọc theo ranh mặn này. Trong đó, một giếng khoan hiện hữu thuộc mạng quan trắc quốc gia, hai giếng khoan đã thi công của đề án và một giếng khoan thiết kế mới. ■