



ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN



TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT



KỶ YẾU HỘI THẢO KHOA HỌC QUỐC GIA

QUẢN LÝ, KHAI THÁC VÀ SỬ DỤNG HIỆU QUẢ BỀN VỮNG TÀI NGUYÊN TRONG NỀN KINH TẾ HỘI NHẬP

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN

2024



ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN



TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

KỶ YẾU HỘI THẢO KHOA HỌC QUỐC GIA

QUẢN LÝ, KHAI THÁC

VÀ SỬ DỤNG HIỆU QUẢ BỀN VỮNG TÀI NGUYÊN

TRONG NỀN KINH TẾ HỘI NHẬP

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN

2024

KỶ YẾU HỘI THẢO KHOA HỌC QUỐC GIA

**QUẢN LÝ, KHAI THÁC
VÀ SỬ DỤNG HIỆU QUẢ BỀN VỮNG TÀI NGUYÊN
TRONG NỀN KINH TẾ HỘI NHẬP**

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN

Địa chỉ: 207 đường Giải Phóng, quận Hai Bà Trưng, Hà Nội

Website: <http://nxb.neu.edu.vn> - Email: nxb@neu.edu.vn

Điện thoại/ Fax: (024) 36280280/ Máy lẻ: 5722



Chịu trách nhiệm xuất bản:	TS. Đỗ Văn Sang, <i>Phó Giám đốc phụ trách Nhà xuất bản</i>
Chịu trách nhiệm nội dung:	GS.TS. Lê Quốc Hội, <i>Tổng biên tập</i>
Biên tập:	Trịnh Thị Quyên
Sửa bản in và đọc sách mẫu:	Trịnh Thị Quyên
Chế bản và thiết kế bìa:	Vương Nguyễn

Mã số ĐKXB: 4347-2024/CXBIPH/1-470/ĐHKTQD

Mã số ISBN: 978-604-4987-20-0

Số quyết định xuất bản: 519/QĐ-NXBĐHKTQD ngày 21 tháng 11 năm 2024

File: PDF; Dung lượng: 13.8 MB

Địa chỉ xuất bản sách điện tử: drm.neu.edu.vn

Nộp lưu trữ Quý IV năm 2024.

- 9** NHỮNG THÁCH THỨC VỀ MÔI TRƯỜNG VÀ CÔNG NGHỆ KHAI THÁC, CHẾ BIẾN VÀ LUYỆN KIM CỦA MỎ SẮT THẠCH KHÊ 99
PGS. TS. Nguyễn Anh Tuấn, Phạm Văn Hòa, Phạm Văn Việt,
Trần Đình Bảo, Trần Trung Anh, Lê Đức Vinh
Trường Đại học Mở - Địa chất
- 10** ĐÁNH GIÁ CÁC MÔ HÌNH DỰ ĐOÁN LẮNG ĐỘNG PARAFIN TRONG ĐƯỜNG ỐNG VẬN CHUYỂN DẦU THÔ 108
TS. Lê Quang Duyến, TS. Trần Hữu Kiên, PGS.TS. Nguyễn Thế Vinh
Trường Đại học Mở - Địa chất
Nguyễn Thế Dũng
Liên doanh Việt - Nga Vietsovpetro
- 11** BẢO ĐẢM AN NINH NGUỒN NƯỚC GÓP PHẦN ỔN ĐỊNH VÀ PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI VÙNG TÂY NGUYÊN 138
ThS. Trình Quốc Hưng
Học viện An ninh nhân dân
- 12** KHAI THÁC, SỬ DỤNG TÀI NGUYÊN BIỂN ĐẢO TRONG PHÁT TRIỂN NUÔI TRỒNG THỦY SẢN THEO HƯỚNG BỀN VỮNG Ở TỈNH QUẢNG NINH 148
TS. Hoàng Mạnh Hùng, Nguyễn Ngọc Hà, Nguyễn Thị Ngọc Ánh,
Trần Kim Chúc, Nguyễn Thị Thu Hương, Trần Ngọc Linh
Đại học Kinh tế Quốc dân
- 13** PHÚ DƯỠNG HÓA NGUỒN NƯỚC, VI KHUẨN LAM NỞ HOA VÀ ĐỘC TỐ VI KHUẨN LAM Ở HỒ TRỊ AN, TỈNH ĐỒNG NAI 162
PGS.TS. Phạm Thanh Lưu, Trần Thị Hoàng Yến, ThS. Trần Thành Thái
Viện Sinh học nhiệt đới, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam
- 14** HIỆN TRẠNG TÀI NGUYÊN NƯỚC DƯỚI ĐẤT KHU VỰC KHAN HIẾM NƯỚC TỈNH LONG AN VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP QUẢN LÝ 172
TS. Trần Thị Thanh Thủy
Trường Đại học Mở - Địa chất
- 15** ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG MỘT SỐ NGUỒN NƯỚC MẶT TRÊN ĐỊA BÀN QUẬN HOÀNG MAI, THÀNH PHỐ HÀ NỘI VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP QUẢN LÝ 181
ThS. Nguyễn Mai Hoa
Trường Đại học Mở - Địa chất
- 16** BÀN VỀ PHÁT TRIỂN DU LỊCH TRẢI NGHIỆM NÔNG NGHIỆP KẾT HỢP VỚI KINH DOANH SẢN PHẨM OCOP NHẪM QUẢN LÝ, SỬ DỤNG HIỆU QUẢ BỀN VỮNG TÀI NGUYÊN NÔNG NGHIỆP TẠI VIỆT NAM 192
TS. Nguyễn Thanh Lâm, Nguyễn Ngọc Linh, Nguyễn Thị Minh Hiếu,
Nguyễn Thị Mai, Vũ Thị Hương
Đại học Kinh tế Quốc dân

PHẦN 2. CÁC VẤN ĐỀ KINH TẾ VÀ CHÍNH SÁCH TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN

- 17** CHÍNH SÁCH THUẾ ĐỐI VỚI TÀI NGUYÊN Ở VIỆT NAM HIỆN NAY 209
TS. Lê Văn Tuyên, TS. Trần Thanh Quang
Học viện Kỹ thuật quân sự

14.

HIỆN TRẠNG TÀI NGUYÊN NƯỚC DƯỚI ĐẤT KHU VỰC KHAN HIẾM NƯỚC TỈNH LONG AN VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP QUẢN LÝ

TS. Trần Thị Thanh Thủy

Trường Đại học Mở - Địa chất

Tóm tắt

Tỉnh Long An nằm ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long, là khu vực chịu tác động mạnh mẽ của biến đổi khí hậu và nước biển dâng. Hiện nay, tỉnh đang đối diện với tình trạng khan hiếm nước phục vụ đời sống dân sinh, đặc biệt là vào mùa khô do xâm nhập mặn. Bằng phương pháp thu thập, khảo sát thực địa và tham vấn cộng đồng tại 6 vùng khan hiếm nước của tỉnh cho thấy nguồn nước sử dụng cho sinh hoạt hiện nay chủ yếu là nước dưới đất được khai thác từ các giếng khoan, giếng đào và nước mưa. Kết quả phân tích chất lượng nước trong phòng cũng cho thấy ở các tầng chứa nước (TCN) dưới sâu chất lượng nước tốt, chỉ có một số khu vực bị nhiễm mặn với sự phân bố mặn - nhạt đan xen ở các TCN trong khu vực. Trữ lượng nước dưới đất tại 6 vùng nghiên cứu đảm bảo cung cấp nước cho sinh hoạt với tổng trữ lượng có thể khai thác tính toán được là 14.279 m³/ngày. Nghiên cứu cũng đã đánh giá được các TCN có triển vọng cho từng vùng để định hướng thăm dò, khai thác, đồng thời đề xuất một số giải pháp quản lý trong khai thác, sử dụng nước nhằm hạn chế suy thoái, cạn kiệt, xâm nhập mặn, đảm bảo ổn định, bền vững tài nguyên nước phục vụ phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

Từ khóa: *Nước dưới đất, khan hiếm nước, khai thác, quản lý, tỉnh Long An*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tỉnh Long An nằm ở khu vực Đồng bằng sông Cửu Long có diện tích khoảng 4.494,94 km² và thuộc Vùng kinh tế trọng điểm phía Nam, có vai trò đặc biệt quan trọng trong chiến lược phát triển kinh tế của cả nước. Địa hình tỉnh Long An là kiểu địa hình đồng bằng với độ cao trung bình khoảng 0,75 m so với mực nước biển. Địa hình của tỉnh bị chia cắt bởi sông Vàm Cỏ Đông và Vàm Cỏ Tây với hệ thống kênh rạch chằng chịt. Long An hiện đang sử dụng nguồn nước dưới đất từ các giếng khoan, giếng đào với quy mô khai thác nhỏ để phục vụ cấp nước sinh hoạt. Ngoài ra, ở những khu vực chưa có điều kiện cấp nước sạch, người dân vẫn hứng nước mưa để sử dụng. Hiện nay, Long An đang đối diện với tình trạng khan hiếm nước sinh hoạt do hiện trạng xâm nhập mặn đặc biệt vào mùa khô. Nguồn nước trên các sông, kênh,

rách và tại các giếng khoan tầng nông ở nhiều khu vực đều bị nhiễm mặn. Trong khi đó, nguồn nước cấp từ hệ thống cấp nước tập trung của các nhà máy không đủ công suất phục vụ người dân. Do đó, việc đánh giá tài nguyên nước dưới đất của tỉnh tại các vùng khan hiếm nước cùng hiện trạng khai thác, sử dụng nước có ý nghĩa quan trọng trong quản lý tài nguyên nước nhằm bảo vệ chất lượng, đảm bảo khai thác và sử dụng hợp lý tài nguyên nước hướng tới phát triển kinh tế bền vững, đặc biệt là trước sự biến đổi khí hậu hiện nay.

2. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

Là khu vực khó khăn về nguồn nước cấp cho sinh hoạt nên việc nghiên cứu về nước dưới đất đã được quan tâm đánh giá bởi nhiều nhà khoa học hay các cơ quan quản lý nhà nước. Năm 2017, Lê Thanh Lê đã tập trung nghiên cứu, đánh giá hiện trạng khai thác nước ngầm từ các giếng khoan cấp nước sinh hoạt tập trung cho dân cư trên địa bàn huyện Tân Hưng, tỉnh Long An. Năm 2020, Nguyễn Thị Hạ đã nghiên cứu đánh giá xu thế suy giảm mực nước dưới đất vùng Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL). Trong nghiên cứu đã nêu mạng lưới quan trắc quốc gia tài nguyên nước dưới đất đã được xây dựng từ năm 1990 gồm 9 điểm với 33 công trình quan trắc tại tỉnh Long An. Kết quả quan trắc cho thấy mực nước dưới đất có xu hướng suy giảm với mức độ khác nhau, trong đó, ở tầng chứa nước Pleistocen dưới (qp_1), tốc độ hạ thấp lớn nhất là 0,59 m/năm tại công trình Q326030M1 (thị trấn Tân Trụ, huyện Tân Trụ). Ở tầng chứa nước Pliocen giữa (n_2^2), tốc độ hạ thấp lớn nhất là 1,05 m/năm tại công trình Q604050 (xã Nhị Thành, huyện Thủ Thừa). Tốc độ hạ thấp mực nước trung bình giai đoạn 10 năm 2008 - 2018 là 0,25 m/năm, tốc độ hạ thấp lớn nhất là 0,78 m/năm tại công trình Q02204Z (thị trấn Thạnh Hóa, huyện Thạnh Hóa, tỉnh Long An). Cũng tại nghiên cứu của Đỗ Văn Bình (2022) đã đưa ra những vấn đề rủi ro môi trường khi khai thác quá mức nước dưới đất ở tỉnh Long An, trong đó đánh giá nguy cơ hạ thấp mực nước, xâm nhập mặn, suy giảm chất lượng và trữ lượng nước, từ đó nghiên cứu đề xuất các giải pháp khắc phục, giảm thiểu để bảo vệ nguồn nước. Ngoài ra, việc quan tâm quản lý tài nguyên nước dưới đất của tỉnh Long An cũng đã được địa phương chú trọng, ban hành nhiều văn bản quy phạm pháp luật về tài nguyên nước như Chỉ thị số 10/CT-UBND ngày 09/5/2016 của UBND tỉnh về tăng cường công tác quản lý khai thác tài nguyên nước dưới đất trên địa bàn tỉnh; Quyết định số 1419/QĐ-UBND ngày 20/4/2017 của UBND tỉnh về việc phê duyệt Danh mục vùng cấm, hạn chế, khu vực phải đăng ký khai thác nước dưới đất trên địa bàn tỉnh, các Bản đồ phân vùng khai thác nước dưới đất và các quy định của pháp luật có liên quan; đồng thời, chủ động rà soát, tham mưu sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế các quy định thuộc thẩm quyền UBND tỉnh ban hành cho phù hợp với tình hình thực tế.

Tuy nhiên, việc tập trung nghiên cứu đánh giá về hiện trạng tài nguyên nước dưới đất tại các vùng khan hiếm nước của tỉnh Long An chưa được đầu tư nghiên cứu chi tiết. Do đó, nghiên cứu này sẽ đi sâu đánh giá hiện trạng khai thác nước dưới đất cùng đặc trưng chất lượng nước tại 06 vùng khan hiếm nước của tỉnh là: Bình Hòa Bắc và Bình Hòa Hưng, huyện Đức Huệ; Bình Hòa Tây, huyện Mộc Hóa; Vĩnh Bửu và Hưng Thạnh, huyện Tân Hưng; Vĩnh Thuận, huyện Vĩnh Hưng để đưa ra các giải pháp quản lý khai thác, bảo vệ tài nguyên nước dưới đất đối với các khu vực có nguy cơ xâm nhập mặn, khan hiếm hướng tới đảm bảo ổn định, bền vững tài nguyên nước cho khu vực.

3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- *Thu thập, tổng hợp tài liệu*: Thu thập các tài liệu về hoạt động khai thác nước dưới đất, hiện trạng các công trình khai thác nước ở địa phương, hiện trạng chất lượng nước dưới đất khu vực từ các báo cáo của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Long An, Trung tâm Quy hoạch điều tra tài nguyên nước quốc gia và Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam;

- *Khảo sát thực địa*: Khảo sát các nguồn nước đang khai thác và các công trình cấp nước tại khu vực, khảo sát đánh giá lưu lượng. Lấy mẫu nước dưới đất tại 06 vùng khan hiếm nước của tỉnh để đánh giá hiện trạng chất lượng nước; đồng thời khảo sát hiện trạng các hoạt động khai thác, sử dụng nước, hoạt động xả thải trong khu vực cùng các nguồn thải có nguy cơ gây tác động đến môi trường để đưa ra giải pháp quản lý phù hợp. Công tác điều tra, khảo sát còn để đánh giá các yếu tố liên quan đến tài nguyên nước dưới đất như: thành phần đất đá, cấu trúc địa chất, địa hình, địa mạo, xác định phạm vi phân bố, mức độ chứa nước của các tầng chứa nước, cách nước, đồng thời tìm kiếm, phát hiện các khu vực có triển vọng cung cấp nước dưới đất tại vùng điều tra;

- *Tham vấn cộng đồng*: Thực hiện tham vấn tại các công trình cấp nước tập trung về hiện trạng khai thác nước dưới đất cùng tham vấn người dân địa phương về hiện trạng chất lượng, trữ lượng nguồn nước cấp trong khu vực để có cơ sở đề xuất giải pháp quản lý khai thác nước phù hợp;

- *Phân tích mẫu*: Phân tích mẫu nước dưới đất trong phòng thí nghiệm theo các tiêu chuẩn quy định để đánh giá hiện trạng chất lượng nước khu vực nghiên cứu;

- *Tổng hợp, xử lý số liệu*: Dựa trên các kết quả thu thập, khảo sát thực địa, tham vấn cộng đồng và phân tích mẫu trong phòng, tổng hợp đánh giá hiện trạng tài nguyên nước, hiện trạng khai thác, sử dụng nước của tỉnh để đề xuất các giải pháp quản lý phù hợp.

4. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

4.1. Hiện trạng khai thác, sử dụng nước ở các vùng khan hiếm nước

Nước dưới đất của tỉnh Long An gồm 7 tầng chứa nước chính là: TCN Holocene (qh), Pleistocene thượng (qp₃), Pleistocene trung - thượng (qp₂₋₃), Pleistocene hạ (qp₁), Pliocene trung (n₂²), Pliocene hạ (n₂¹) và Miocen trên (n₁³). Trong đó, TCN qp₃ có diện phân bố rộng khắp vùng nghiên cứu, khả năng chứa nước là nghèo, mực nước của tầng thay đổi theo mùa, nước nhạt, hiện có các lỗ khoan khai thác hộ gia đình đang chủ yếu khai thác nước trong tầng này. Trầm tích Pleistocen giữa - trên (qp₂₋₃), Pleistocen hạ (qp₁) có khả năng chứa nước kém, nước chủ yếu là mặn nên hiện không có công trình khai thác nước trong tầng này. TCN Pliocen giữa (n₂²) và Pliocen hạ (n₂¹) có khả năng chứa nước từ nghèo đến giàu, nước nhạt, tuy nhiên số lượng giếng khoan khai thác chưa nhiều. Ngoài ra, TCN Miocen trên (n₁³) có khả năng chứa nước từ nghèo đến giàu nước, nước nhạt, hiện nay chưa có nhiều công trình đầu tư nghiên cứu TCN này. Do đó, cần có nhiều công trình đầu tư nghiên cứu về đặc điểm tài nguyên nước của các tầng chứa nước dưới sâu để phục vụ cho khai thác, sử dụng. Theo kết quả thu thập từ báo cáo thuộc dự án “Biên hội - Thành lập bản đồ tài nguyên nước dưới đất tỷ lệ 1:200.000 cho các tỉnh trên toàn quốc”, tổng tài nguyên nước dự báo cho các TCN của tỉnh Long An như sau:

TCN qp_3 là 803.764 m³/ngày, TCN $qp_{2,3}$ là 694.039 m³/ngày, TCN qp_1 là 809.732 m³/ngày, TCN n_2^2 là 1.289.406 m³/ngày, TCN n_1^1 là 1.365.364 m³/ngày (Trung tâm Quy hoạch và điều tra tài nguyên nước quốc gia, 2018). Theo kết quả điều tra khảo sát cho thấy, tại địa phương chủ yếu khai thác nước ngầm bằng các giếng khoan đưa về các trạm cấp nước quy mô nhỏ. Nước khai thác lên được bơm về hệ thống bể lọc gồm các bồn lọc bằng inox và PVC rồi qua các bể chứa bằng bê tông để cung cấp nước cho dân cư (Trung tâm Quy hoạch và điều tra tài nguyên nước quốc gia, 2020). Ngoài ra, địa phương còn sử dụng các giếng đào để khai thác nước với quy mô hộ gia đình, chiều sâu nông, vào mùa khô, giếng đào gần như cạn nước, không đủ cung cấp cho hoạt động dân sinh. Đặc trưng các TCN và lưu lượng khai thác nước phân bố khác nhau trong tỉnh.

Tại vùng Bình Hòa Bắc: Nước dưới đất khai thác chủ yếu ở các TCN qp_3 , n_2^1 và n_1^3 (trong đó TCN qp_3 với 14 giếng đào và 8 lỗ khoan; 16 lỗ khoan khai thác trong TCN n_2^1 và 425 lỗ khoan khai thác trong tầng chứa nước n_1^3) với tổng lưu lượng khai thác nước của vùng khoảng 1.308 m³/ngày. Diện tích phân bố nước nhạt của TCN qp_3 chỉ chiếm 8,3% tổng diện tích phân bố của tầng, nên chỉ thích hợp cho khai thác hộ gia đình nhỏ lẻ. Với TCN Pliocen giữa (n_2^2) có diện phân bố rộng, vùng nước nhạt chiếm khoảng 49% diện tích vùng nghiên cứu, khả năng chứa nước từ trung bình đến giàu nước. Còn TCN Pliocen hạ (n_2^1) và Miocen trên (n_1^3) có diện phân bố rộng với vùng nước nhạt chiếm toàn bộ vùng nghiên cứu, khả năng chứa nước từ trung bình đến giàu nước, có khả năng đáp ứng nhu cầu khai thác sử dụng nước.

- Tại vùng Bình Hòa Hưng: Nước dưới đất được khai thác từ các giếng khoan cấp cho 140 hộ dân với tổng lưu lượng khai thác nước dưới đất là khoảng 350 m³/ngày. Trong đó, các tầng chứa nước bên trên bị mặn. Chỉ có các TCN Pliocen giữa (n_2^2), Pliocen hạ (n_2^1) và Miocen trên (n_1^3) có diện phân bố rộng, nước nhạt, hiện nay chưa có nhiều công trình khai thác nước trong tầng này, cần được đầu tư nghiên cứu để thăm dò, khai thác theo quy mô tập trung để phục vụ cho cấp nước.

Tại vùng Bình Hòa Tây: Tổng lưu lượng khai thác nước dưới đất từ 46 giếng khoan trong quá trình điều tra thực địa khoảng 1.205 m³/ngày. Trong đó, TCN Pleistocen trên (qp_3) và Pleistocen hạ (qp_1) có khả năng chứa nước từ nghèo đến trung bình, nước nhạt. Mức nước thay đổi theo mùa và có dấu hiệu giảm xuống; nguyên nhân là do ảnh hưởng bởi khai thác nước tại vùng nghiên cứu và các vùng lân cận, tầng có khả năng khai thác cấp nước cho các hộ gia đình. Ngoài ra, tại khu vực còn có TCN Miocen trên (n_1^3) có diện phân bố rộng trên toàn bộ diện tích nghiên cứu, nước nhạt. Hiện nay, chưa có nhiều công trình đầu tư nghiên cứu tầng chứa nước này.

- Tại vùng Vĩnh Bửu, huyện Tân Hưng: Nước dưới đất khai thác chủ yếu tại TCN qp_3 với lưu lượng khai thác khoảng 80,0 m³/ngày cấp cho khoảng 200 hộ dân, và lưu lượng khai thác quy mô hộ gia đình là khoảng 1,50 m³/ngày. Mức nước của tầng dao động theo mùa và có dấu hiệu giảm xuống, do ảnh hưởng bởi khai thác nước tại vùng nghiên cứu và các vùng lân cận. Các TCN khác trong khu vực hiện đang bị nhiễm mặn chỉ có TCN Miocen trên (n_1^3) có diện phân bố rộng trên toàn bộ diện tích nghiên cứu, nước nhạt, với khả năng chứa nước từ nghèo đến giàu nước và hiện nay chưa có nhiều công trình đầu tư nghiên cứu TCN này. Do đó, cần định hướng khai thác nước ở TCN này phục vụ cho cấp nước sinh hoạt.

- Tại vùng Vĩnh Thuận, huyện Vĩnh Hưng: Theo kết quả điều tra thực địa, trong vùng nghiên cứu hiện nay không có lỗ khoan khai thác nước dưới đất, các khu vực khác ngoài vùng nghiên cứu thuộc xã Vĩnh Thuận hiện chỉ có 03 giếng khoan tầng sâu tại 03 trạm cấp nước tập trung phục vụ cấp nước cho toàn xã. Nước dưới đất trong trầm tích Pliocen hạ n_2^1 có diện phân bố rộng, khả năng chứa nước của tầng từ nghèo đến giàu nước, nước nhạt, có tổng độ khoáng hoá $M = 0,497 \text{ g/l}$ và $\text{pH} = 8,01$, nước có thành phần hóa học là Bicacbonat Clorua - Natri. Do đó, cần có nhiều công trình đầu tư nghiên cứu về đặc điểm tài nguyên nước của tầng chứa nước này để phục vụ cho khai thác, sử dụng.

- Tại vùng Hưng Thạnh: Nước dưới đất chủ yếu khai thác ở TCN qp_3 với các giếng khoan khai thác nhỏ, chiều sâu giếng khoan từ $23,0 \div 28,0 \text{ m}$, lưu lượng trung bình là $1,0 \text{ m}^3/\text{ngày/lỗ}$ khoan. Ngoài ra, nước dưới đất còn được khai thác tại TCN n_2^1 với 01 giếng khoan khai thác sâu $248,0 \text{ m}$, lưu lượng khai thác trung bình là $2,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Ngoài ra, tại địa phương ở những khu vực chưa có điều kiện cấp nước sạch, người dân vẫn hứng nước mưa để sử dụng cho sinh hoạt. Công trình gồm máng thu nước từ mái nhà qua hệ thống đường ống đưa về các bể chứa để cung cấp nước cho sinh hoạt. Do công trình chủ yếu sử dụng nước mưa nên phụ thuộc theo mùa. Mùa mưa, trữ lượng dồi dào, đủ cung cấp cho dân sinh. Mùa khô, trữ lượng nguồn nước hạn chế, nước được tích trữ trong bể từ mùa mưa để sử dụng. Với nhu cầu sử dụng nước tại địa phương rất cao, hiện tại theo khảo sát, tỷ lệ người dân thiếu nước sinh hoạt tại địa phương là gần 50% với tỷ lệ dân cư được sử dụng nước sạch khá thấp, chỉ khoảng 10% (Viện Khoa học Thủy lợi, 2022). Do đó, việc nghiên cứu, định hướng khai thác sử dụng nguồn nước dưới đất ở các tầng chứa nước dưới sâu là rất cần thiết. Kết quả tính toán trữ lượng nước dưới đất có thể khai thác cho 6 vùng điều tra, tìm kiếm trên địa bàn tỉnh Long An được tổng hợp trong Bảng 1.

Bảng 1. Trữ lượng nước dưới đất có thể khai thác

TT	Khu vực điều tra, tìm kiếm nguồn nước dưới đất	Lỗ khoan	Trữ lượng nước dưới đất có thể khai thác ($\text{m}^3/\text{ngày}$)
1	Xã Hưng Thạnh, huyện Tân Hưng	VCLA4	3.986
2	Xã Bình Hòa Bắc, huyện Đức Huệ	VCLA5	1.434
3		VCLA6	1.603
4	Xã Bình Hòa Hưng, huyện Đức Huệ	VCLA7	811
5	Xã Bình Hòa Tây, huyện Mộc Hóa	VCLA8	1.371
6	Xã Vĩnh Bửu, huyện Tân Hưng	VCLA9	1.880
7	Xã Vĩnh Thuận, huyện Vĩnh Hưng	VCLA1	3.194
Tổng			14.279

Nguồn: Trung tâm Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước quốc gia (2020)

4.2. Hiện trạng chất lượng nước dưới đất vùng khan hiếm nước tỉnh Long An

Nước dưới đất của tỉnh Long An hầu hết bị nhiễm mặn. Căn cứ trên kết quả quan trắc, lấy mẫu, phân tích chất lượng nước dưới đất trong phòng tại 6 vùng nghiên cứu cho thấy, nước có

chất lượng tốt, nước trong, không màu. Với các chỉ tiêu vi lượng, dựa trên kết quả phân tích 10 chỉ tiêu cho thấy nước trong TCN tại các lỗ khoan tìm kiếm thăm dò có chất lượng tốt, đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 09:2023/BTNMT (Trung tâm Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước quốc gia, 2022). Đặc trưng chất lượng nước tại các vùng được tổng hợp như sau:

- Tại vùng Hưng Thạnh, huyện Tân Hưng: Kết quả phân tích 6 mẫu nước tại TCN n_2^1 cho thấy nước nhạt, độ tổng khoáng hóa $M = 473 \div 488$ mg/l; độ pH = $8,1 \div 8,84$. Loại hình hóa học của nước là Bicacbonat - Natri và Bicarbonat - Clorua Natri. Nước không bị nhiễm các hợp chất nitơ, các chỉ tiêu vi sinh đều đạt QCVN 09:2023/BTNMT.

- Tại vùng Bình Hòa Bắc, huyện Đức Huệ: Dựa trên kết quả phân tích 53 mẫu tại TCN n_2^1 cho thấy, nước nhạt và có chất lượng tốt, đảm bảo chất lượng nước nguồn để định hướng cho các mục đích sử dụng, trừ 1 điểm lấy mẫu VLA69 có nồng độ Nitrit tính vượt quy chuẩn cho phép (1,06 mg/l). Độ tổng khoáng hóa từ $185 \div 275$ mg/l; độ pH từ $6,47 \div 7,59$. Loại hình hóa học của nước là Bicacbonat - Canxin Magie natri; Bicacbonat - Canxi Magie.

- Tại vùng Bình Hòa Hưng, huyện Đức Huệ: Dựa trên kết quả phân tích 12 mẫu thuộc TCN n_1^3 cho thấy, nước nhạt, độ tổng khoáng hóa $M = 261 \div 303$ mg/l; độ pH = $7,66 \div 7,85$. Loại hình hóa học của nước là Bicacbonat - Canxi Natri, Bicacbonat - Canxi Natri Magie, chất lượng nước đảm bảo để khai thác sử dụng cho địa phương.

- Tại vùng Bình Hòa Tây, huyện Mộc Hóa: Dựa trên kết quả phân tích 12 mẫu thuộc TCN qp_1 cho thấy, nước nhạt, độ tổng khoáng hóa $M = 392 \div 430$ mg/l; độ pH = $7,63 \div 8,12$. Loại hình hóa học của nước là Bicacbonat clorua - Natri canxi, Bicacbonat Clorua - Natri Magie Canxi, chất lượng nước đảm bảo để định hướng cho các mục đích sử dụng tại địa phương.

- Tại vùng Vĩnh Bửu, huyện Tân Hưng: Dựa trên kết quả phân tích 16 mẫu TCN n_1^3 cho thấy, nước nhạt, độ tổng khoáng hóa $M = 436 \div 506$ mg/l; độ pH = $7,56 \div 8,17$. Loại hình hóa học của nước là Bicacbonat - Magie natri, Bicacbonat - Natri, chất lượng nước đảm bảo để khai thác sử dụng tại địa phương.

- Tại vùng Vĩnh Thuận, huyện Vĩnh Hưng: Dựa trên kết quả phân tích 6 mẫu nước thuộc TCN n_2^1 cho thấy, nước có chất lượng tốt, các chỉ tiêu khác đều nằm trong giới hạn cho phép, ngoại trừ chỉ tiêu độ cứng tổng số (tính theo CaCO_3) là 523 mg/l và Clorua là 535,3 mg/l, được lấy tại lỗ khoan VCLA1 trong quá trình bơm nước thí nghiệm bị vượt quy chuẩn. Nước trong, không màu, nước nhạt, độ tổng khoáng hóa $M = 479 \div 1.079$ mg/l; độ pH = $6,43 \div 8,01$. Loại hình hóa học của nước là Bicacbonat Clorua - Natri và Clorua - Natri Canxi. Nhìn chung, chất lượng nước đảm bảo để định hướng cho các mục đích sử dụng tại địa phương.

Phân vùng mạt nhất TCN n21

Vùng có $M < 1 \text{ mg/l}$
 Vùng có $M \geq 1 \text{ mg/l}$
 Ranh giới mạt nhất tầng n21

Phân vùng mạt nhất TCN n22

Vùng có $M < 1 \text{ mg/l}$
 Vùng có $M \geq 1 \text{ mg/l}$
 Ranh giới mạt nhất tầng n22

Ngoài ra, theo kết quả khảo sát cho thấy các tầng chứa nước phân bố mặn nhạt đan xen nên hoạt động khai thác nước dưới đất có thể gây thấm xuyên và xảy ra xâm nhập mặn vào các tầng chứa nước. Hơn nữa, trong cùng một tầng chứa nước cũng có nơi chứa nước mặn, nơi chứa nước nhạt nên ranh giới mặn - nhạt sẽ có xu hướng dịch chuyển về phía công trình khai thác nước, làm thu hẹp diện tích nước nhạt. Sự phân bố mặn - nhạt tại một số TCN của tỉnh Long An được trình bày trên Hình 1. Bên cạnh đó, do lưu lượng khai thác cao lại là địa phương chịu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu và nước biển dâng nên nước dưới đất thường cạn kiệt vào mùa khô, dẫn tới sự suy giảm mực nước, dịch chuyển ranh giới mặn - nhạt và quá trình xâm nhập mặn xảy ra mạnh mẽ, tác động rất lớn đến chất lượng nguồn nước khu vực.

Dựa trên kết quả nghiên cứu đánh giá hiện trạng khai thác, sử dụng nước và chất lượng nước tại các vùng khảo sát cho thấy địa phương đang đối diện với thực trạng suy thoái, cạn kiệt và xâm nhập mặn tài nguyên nước, đặc biệt là trước tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng hiện nay (Trung tâm Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước quốc gia, 2016). Do đó, việc quan tâm bảo vệ, đầu tư công nghệ khai thác đảm bảo cung cấp nước cho đời sống dân sinh. Căn cứ nhu cầu thực tiễn, nghiên cứu cũng đã đề xuất một số giải pháp quản lý khai thác phù hợp cho địa phương:

Triển khai thực hiện Công văn số 11054/UBND-KTTC của tỉnh Long An về tăng cường công tác bảo vệ tài nguyên nước dưới đất trên địa bàn tỉnh, trong đó tập trung rà soát, trám lấp các giếng sau khi đã sử dụng xong, bị hỏng hoặc không còn sử dụng để hạn chế tình trạng xâm nhập mặn và ô nhiễm.

178

Các đơn vị khai thác nước cần thực hiện nghĩa vụ tài chính về nộp thuế tài nguyên nước, tiền cấp quyền khai thác tài nguyên nước đảm bảo đầy đủ, chính xác theo đúng quy định hiện hành.

Tổ chức lập, công bố danh mục nguồn nước phải lập hành lang bảo vệ và thực hiện cấm mốc hành lang bảo vệ nguồn nước đối với sông, suối, kênh rạch ở các đô thị. Thông báo vùng bảo hộ vệ sinh khu vực lấy nước sinh hoạt của công trình khai thác nước trên địa bàn tỉnh theo quy định tại Thông tư số 24/2016/TT-BTNMT ngày 09/9/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Kiểm soát chặt chẽ việc xả thải vào hệ thống sông, hồ, nguồn nước để bảo đảm cấp nước an toàn cho nhân dân, đặc biệt là các nguồn nước có sử dụng cho mục đích sinh hoạt, sản xuất nước sạch.

- Tập trung tuyên truyền, vận động nhân dân tham gia bảo vệ nguồn nước, quản lý, bảo vệ các hạng mục công trình cấp nước sinh hoạt tại địa phương; sử dụng tiết kiệm, hiệu quả nước sinh hoạt.

5. KẾT LUẬN

- Tỉnh Long An đang đối diện với thực trạng khan hiếm nước, đặc biệt là trước tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng hiện nay. Nguồn nước sử dụng cho cấp nước sinh hoạt tại địa phương hiện nay chủ yếu từ nước dưới đất và nước mưa, tuy nhiên, số lượng trạm cấp nước không đủ cung cấp cho sinh hoạt của người dân địa phương.

- Nước dưới đất của tỉnh được khai thác ở nhiều TCN khác nhau theo từng vùng nghiên cứu. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất của tỉnh cơ bản tốt, chỉ có một số khu vực bị nhiễm mặn với sự phân bố mặn - nhạt đan xen ở các TCN với nhau và trong cùng một TCN. Trữ lượng nước dưới đất các vùng nghiên cứu đảm bảo cung cấp nước cho sinh hoạt và hoạt động phát triển kinh tế - xã hội với tổng trữ lượng nước dưới đất có thể khai thác cho 6 vùng điều tra tính toán được là 14.279 m³/ngày. Nghiên cứu đã đưa ra các TCN chính là đối tượng có triển vọng về trữ lượng và chất lượng để định hướng bố trí các công trình thăm dò - khai thác nước cụ thể cho từng vùng. Ngoài ra, nghiên cứu cũng đề xuất một số giải pháp quản lý tổng thể trong khai thác, sử dụng nước dưới đất để hạn chế suy thoái, cạn kiệt và xâm nhập mặn tài nguyên, phục vụ phát triển kinh tế - xã hội bền vững cho tỉnh Long An./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Văn Bình (2022), *Chuyên đề “Những vấn đề rủi ro môi trường khi khai thác quá mức nước dưới đất tỉnh Long An và giải pháp khắc phục, giảm thiểu”*, Trường Đại học Mở - Địa chất, Hà Nội.
2. Nguyễn Thị Hạ, Trần Việt Hoàn, Nguyễn Thị Thao, Nguyễn Thị Hoa, Mai Công Thanh (2020), Xu thế suy giảm mực nước dưới đất vùng Đồng bằng sông Cửu Long, *Tạp chí khoa học Biến đổi khí hậu*, Số 16, tháng 12/2020, Hà Nội.
3. Lê Thanh Lê (2017), *Nghiên cứu hiện trạng khai thác nước ngầm từ các giếng khoan cấp nước sinh hoạt tập trung cho dân cư trên địa bàn huyện Tân Hưng, tỉnh Long An và đề xuất các giải pháp quản lý*. Luận văn Thạc sĩ, Trường Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh.

4. Tường Tú (2022), *Long An: Tăng cường công tác bảo vệ tài nguyên nước dưới đất*, Bộ Tài nguyên và Môi trường.
5. Trung tâm Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước quốc gia (2016), *Đề án Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đến tài nguyên nước dưới đất vùng Đồng bằng sông Cửu Long, đề xuất giải pháp ứng phó*, Hà Nội.
6. Trung tâm Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước quốc gia (2018), *Dự án “Biên hội - Thành lập bản đồ tài nguyên nước dưới đất tỷ lệ 1:200.000 cho các tỉnh trên toàn quốc”*, Hà Nội.
7. Trung tâm Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước quốc gia (2020), *Báo cáo Kết quả giai đoạn 1 Dự án Điều tra, tìm kiếm nguồn nước dưới đất tại các vùng núi cao, vùng khan hiếm nước tỉnh Long An*, Hà Nội.
8. Trung tâm Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước quốc gia (2020), *Báo cáo kết quả phân tích mẫu nước của lỗ khoan tỉnh Long An*, Hà Nội.
9. Viện Khoa học Thủy lợi (2022), *Báo cáo Nghiên cứu đánh giá tính ổn định và đề xuất các giải pháp kỹ thuật nâng cao hiệu quả của mô hình cấp nước tại vùng núi cao, vùng khan hiếm nước tại Việt Nam*, Hà Nội.