

# THÔNG TIN LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Tên đề tài: “ **Đánh giá biến động tài nguyên nước dưới đất dưới tác động biến đổi khí hậu và khai thác khu vực bán đảo Cà Mau**”

Chuyên ngành: **Kỹ thuật địa chất**

Mã số: **62.52.05.01**

Họ và tên NCS: **Đào Hồng Hải**

Tập thể hướng dẫn khoa học: **PGS. TS. Nguyễn Việt Kỳ**

**TS. Bùi Trần Vượng**

Cơ sở đào tạo: **Trường Đại học Bách Khoa – ĐHQG TP. HCM**

## **Tóm tắt luận án:**

Vùng bán đảo Cà Mau trong luận án có diện tích 16.940 km<sup>2</sup>, gồm các tỉnh Cà Mau, Bạc Liêu, Sóc Trăng, Hậu Giang, Cần Thơ, và một phần tỉnh Kiên Giang, đây là khu vực có các hoạt động nông nghiệp đóng vai trò chính. Các hoạt động khai thác nước dưới đất với số lượng lớn và chưa được kiểm soát cùng với biến đổi khí hậu ở vùng bán đảo Cà Mau làm suy giảm mực nước dưới đất và gây ra xâm nhập mặn trong các tầng chứa nước.

Luận án trình bày việc đánh giá định lượng các tác động của hoạt động khai thác và biến đổi khí hậu tới tài nguyên nước dưới đất trong vùng nghiên cứu. Lượng bổ cập cho nước dưới đất theo mùa hiện tại và trong tương lai dưới kịch bản biến đổi khí hậu A2 (kịch bản phát thải cao) được tính toán bằng phần mềm; Các mô hình dòng chảy nước dưới đất và dịch chuyển chất được xây dựng để đánh giá các tác động của khai thác nước dưới đất và biến đổi khí hậu tới tài nguyên nước dưới đất (các kết quả tính toán lượng bổ cập bằng phần mềm WetSpas được sử dụng như các đầu vào cho các mô hình này) dựa vào các thông số: giá trị và tốc độ suy giảm mực nước dưới đất trung bình năm; giá trị và tốc độ suy giảm lượng tích trữ trung bình hàng năm; giá trị và tốc độ gia tăng diện tích có nước dưới đất bị mặn hàng năm. Các thông số này được sử dụng để tính toán các chỉ số để đánh giá tính bền vững của tài nguyên nước dưới đất, từ đó đề xuất các định hướng ứng phó.

## **Kết quả chỉ ra rằng:**

- Hoạt động khai thác nước dưới đất đã làm mực nước áp lực của các tầng chứa nước  $qp_3$ ;  $qp_{2-3}$   $qp_1$ ;  $n_2^2$ ;  $n_2^1$ ;  $n_1^3$  suy giảm lần lượt là: 0,33; 0,31; 1,0; 0,91; 0,52; 0,93 m/năm, và làm lượng tích trữ nước dưới đất trung bình hàng năm suy giảm lần lượt là: 3,13; 31,07; 7,01; 6,21; 1,1; và 0,46 triệu  $m^3$ /năm. BĐKH làm thay đổi lượng bổ cập theo các khoảng thời gian 2015; 2030; 2045; 2060; 2075; 2090 lần lượt là: 1.548.505; 1.549.563; 1.408.663; 1.281.480; 1.045.515; 936.591  $m^3$ /năm, với giả thiết là lượng khai thác giữ nguyên như năm 2015.

- Biến đổi khí hậu sẽ làm mực nước áp lực của các tầng chứa nước  $qp_3$ ;  $qp_{2-3}$   $qp_1$ ;  $n_2^2$ ;  $n_2^1$ ;  $n_1^3$  suy giảm lần lượt là: 0,137; 0,232; 0,064; 0,133; 0,020; và 0,012 m/năm, và làm lượng tích trữ nước dưới đất trung bình hàng năm suy giảm lần lượt là: 0,34; 2,5; 0,69; 0,66; 0,12; 0,12 triệu  $m^3$ /năm; đồng thời cũng làm diện tích phân bố nước mặn tăng trung bình là: 33,95; 100,65; 53,46; 30,28; 17,91; và 27,16  $km^2$ /năm. Suy giảm mực nước của các tầng chứa nước  $qp_3$ ;  $qp_{2-3}$   $qp_1$ ;  $n_2^2$ ;  $n_2^1$ ;  $n_1^3$  do tác động của biến đổi khí hậu nhỏ hơn lần lượt là: 2,41; 1,34; 15,63; 6,84; 26; và 91,67 lần so với suy giảm mực nước dưới đất do hoạt động khai thác gây ra.

- Trong tương lai khai thác nước dưới đất và biến đổi khí hậu tiếp tục làm suy giảm tài nguyên NĐĐ, do vậy cần phải có biện pháp quản lý, qui hoạch hợp lý hơn để có thể khai thác bền vững nước dưới đất. Luận án đã lựa chọn và tính toán một số chỉ số bền vững nước dưới đất nhằm hỗ trợ các nhà quản lý trong việc qui hoạch, quản lý và phân vùng khai thác hợp lý hơn. Luận án đã đề xuất các định hướng ứng phó với biến đổi khí hậu đối với tài nguyên nước dưới đất cho khu vực nghiên cứu.

Tập thể hướng dẫn khoa học

Nghiên cứu sinh

PGS. TS. Nguyễn Việt Kỳ

TS. Bùi Trần Vượng

Đào Hồng Hải