

**BÁO CÁO THAM LUẬN**  
**Kết quả Khoa học và Công nghệ nổi bật năm 2024**  
**của Bộ Tài nguyên và Môi trường**

*(Tài liệu Phục vụ Hội nghị Tổng kết công tác năm 2024 và triển khai nhiệm vụ năm 2025 của Ngành tài nguyên và môi trường)*

Thực hiện chỉ đạo của Lãnh đạo Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc tổng kết công tác năm 2024 của ngành tài nguyên và môi trường, công tác nghiên cứu khoa học và ứng dụng công nghệ của Bộ được tập trung triển khai có trọng tâm, trọng điểm nhằm xây dựng cơ sở khoa học hoàn thiện các chính sách để nâng cao hiệu quả quản lý nhà nước, nghiên cứu ứng dụng trong điều tra cơ bản, quy hoạch, phát triển công nghệ, chuyển đổi số trong ngành tài nguyên và môi trường. Trong năm 2024, triển khai thực hiện 130 đề tài cấp bộ chuyển tiếp và mở mới với tổng kinh phí phê duyệt phân bổ cho năm 2024 là 106,238 tỷ đồng; các đề tài kết thúc năm 2024 cơ bản đã hoàn thành theo kế hoạch triển khai; đã tổ chức thực hiện nhiệm vụ Lập Hợp phần quy hoạch phát triển, ứng dụng bức xạ và đồng vị phóng xạ trong ngành tài nguyên và môi trường, ngày 07/6/2024 đã gửi Bộ KH&CN đề tích hợp vào Quy hoạch phát triển, ứng dụng năng lượng nguyên tử thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Xây dựng kế hoạch khoa học và công nghệ năm 2025, Bộ đã phê duyệt danh mục 60 đề tài cấp Bộ thực hiện từ năm 2025 theo dạng Độc lập nhằm xây dựng cơ sở khoa học hoàn thiện các chính sách phục vụ quản lý môi trường, biến đổi khí hậu và phòng chống thiên tai; 39 đề tài cấp cơ sở; xây dựng 37 tiêu chuẩn kỹ thuật, 09 Quy chuẩn kỹ thuật; Kinh phí cho hoạt động khoa học và công nghệ năm 2025 tăng hơn năm 2024, với Tổng kinh phí là 192,515 tỷ đồng.

Hoạt động đào tạo, công bố kết quả nghiên cứu: Nhiệm vụ KH&CN đã góp phần đào tạo, hỗ trợ đào tạo và công bố các sản phẩm trên các tạp chí khoa học trong và ngoài nước như sau: đào tạo, hỗ trợ đào tạo: 08 tiến sĩ; 55 thạc sĩ; công bố các sản phẩm trên các tạp chí: 26 bài báo ngoài nước; 79 bài báo trong nước.

**I. Đánh giá tình hình thực hiện kế hoạch KH&CN năm 2024**

**1.1. Kết quả hoạt động quản lý nhà nước trong lĩnh vực KH&CN trong từng lĩnh vực**

**a) Công tác Tiêu chuẩn - Quy chuẩn năm 2024**

- Về Tiêu chuẩn Việt Nam: Theo kế hoạch xây dựng TCVN năm 2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường được phê duyệt tại Quyết định số 2343/QĐ-

BKHCN ngày 27 tháng 12 năm 2023, Bộ Tài nguyên và Môi trường 34 TCVN (23 TCVN địa chất khoáng sản, 02 TCVN khí tượng thủy văn, 06 TCVN môi trường, 01 TCVN viễn thám, 02 TCVN đất đai).

- Về Quy chuẩn Việt Nam: Năm 2024, 11 quy Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia được xây dựng, dự kiến ban hành đúng thời hạn, trong đó lĩnh vực: Đo đạc bản đồ: 03; khí tượng thủy văn: 01; Môi trường: 07.

Hoàn thành báo cáo tình hình thực hiện Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật để làm việc với UBKHCNMT vào ngày 26/02/2024 về việc báo cáo đoàn công tác thẩm tra dự án Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật.

## ***1.2. Kết quả nổi bật của hoạt động KH&CN***

### ***a) Nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia***

- Đã phối hợp với Đại học Quốc gia TP HCM hoàn thiện dự thảo Khung Chương trình “Khoa học và công nghệ ứng phó với biến đổi khí hậu phục vụ phát triển bền vững đồng bằng sông Cửu Long”, mã số: KC.15/21-30 đã được Bộ Khoa học và Công nghệ phê duyệt tại Quyết định số 3289/QĐ-BKHCN ngày 29/12 năm 2023.

- Đặt hàng các nhiệm vụ thuộc các Chương trình KH&CN cấp quốc gia: Căn cứ mục tiêu, nội dung và sản phẩm của các chương trình KH&CN quốc gia đến năm 2025 và năm 2030 đã được Bộ trưởng Bộ KH&CN phê duyệt và hướng dẫn của Bộ Khoa học và Công nghệ tại Công văn số 938/BKHCN-KHTC ngày 06 tháng 4 năm 2023. Bộ Tài nguyên và Môi trường đã tổng hợp các đề xuất đặt hàng thuộc các Chương trình khoa học công nghệ cấp quốc gia gửi Bộ KH&CN 15 đề xuất đặt hàng nhiệm vụ KH&CN cấp quốc gia năm 2024 tại các Công văn số 2726/ BTNMT-KHCN ngày 20/4/2023 và 2981/BTNMT-KHCN ngày 20/4/2023.

### ***b) Nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp bộ.***

#### **- Lĩnh vực đất đai:**

Chương trình nghiên cứu khoa học và công nghệ của Bộ Tài nguyên và Môi trường đã cung cấp cơ sở lý luận và thực tiễn phục vụ công tác quản lý nhà nước về đất đai và sửa đổi Luật Đất đai năm 2013 gồm các đề tài nghiên cứu: tiêu chí, điều kiện thu hồi đất vào mục đích phát triển kinh tế - xã hội vì lợi ích quốc gia, công cộng; chế độ quản lý, sử dụng đất đa mục đích, xây dựng công trình đa năng; phương pháp định giá đất bảo đảm việc định giá đất cụ thể phù hợp với giá đất thị trường; mô hình tổ chức cơ quan quản lý đất đai; cơ chế, chính sách về quản lý, sử dụng đất cơ sở tôn giáo; quản lý chất lượng tài nguyên đất và phục hồi đất bị thoái hóa; bổ sung quy định về việc sử dụng kết quả điều tra, đánh giá đất đai; kết quả bảo vệ, cải tạo phục hồi đất đai là căn cứ để lập quy hoạch, kế hoạch các cấp

đảm bảo tài nguyên đất được sử dụng hiệu quả phù hợp với chất lượng đất, tiềm năng đất đai và giảm thiểu thoái hóa đất...

**- Lĩnh vực tài nguyên nước:**

Kết quả thu được đã đưa vào quy định trong dự thảo Luật Tài nguyên nước sửa đổi gồm: một số Điều khoản liên quan đến hợp tác quốc tế trong điều tra, sử dụng và bảo vệ tài nguyên nước liên quốc gia cụ thể từ Điều 75 đến Điều 78 bảo đảm tôn trọng độc lập, chủ quyền, toàn vẹn lãnh thổ và lợi ích hợp pháp của các quốc gia có chung nguồn nước, sử dụng nước tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn tài nguyên nước cụ thể Điều 58, Điều 59, Điều 60 và Điều 69, nhằm góp phần đảm bảo an ninh nguồn nước quốc gia của Việt Nam; kết quả đưa vào quy định trong dự thảo Luật Khoáng sản sửa đổi gồm: hợp tác quốc tế trong điều tra, sử dụng và bảo vệ tài nguyên địa chất, khoáng sản; xây dựng công nghệ cảnh báo sớm thời đoạn 03-06 tháng nguồn nước mùa cạn và nguy cơ thiên tai hạn hán, thiếu nước cho ĐBSCL, bộ phận mềm tính toán dòng chảy và bùn cát dưới tác động của hệ thống hồ chứa và sử dụng đất ngoài lãnh thổ Việt Nam trên lưu vực sông Đà vào Việt Nam.

**- Lĩnh vực địa chất và khoáng sản:**

Các đề tài cấp bộ thuộc các chương trình trọng điểm đã: Đề xuất các nội dung Quy định cụ thể nội dung điều tra cơ bản địa chất, quan trắc, cảnh báo trong điều tra địa chất, tai biến địa chất, tài nguyên địa chất (tài nguyên địa chất, tài nguyên khoáng sản, di sản địa chất, công viên địa chất), các điều kiện địa chất khác; thông tin, dữ liệu địa chất, khoáng sản phải quản lý tập trung, thống nhất; quy định rõ trách nhiệm của tổ chức, cá nhân khai thác, sử dụng thông tin, dữ liệu địa chất; trách nhiệm của tổ chức, cá nhân khai thác khoáng sản và các quy định kỹ thuật, hướng dẫn kỹ thuật cho công tác điều tra, đánh giá tài nguyên địa chất, tai biến địa chất và thăm dò khoáng sản; lựa chọn mô hình và xây dựng, vận hành hệ thống (trạm) cảnh báo sớm trượt lở dạng dòng bùn đất, đá theo thời gian thực;

**- Lĩnh vực Môi trường:**

Các nhiệm vụ đã trực tiếp góp phần phục vụ công tác quản lý nhà nước, hướng dẫn triển khai thực hiện chính sách pháp luật về môi trường, cụ thể đã đề xuất được quy định về đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên và xây dựng dự thảo hướng dẫn kỹ thuật đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên; đề xuất giải pháp thực hiện tín dụng xanh theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường; xây dựng hướng dẫn kỹ thuật tái sử dụng chất thải trong khu công nghiệp sinh thái; xác định chi phí dịch vụ xử lý chất thải rắn sinh hoạt theo các loại hình công nghệ đốt thu hồi năng lượng; xác định cơ sở khoa học và thực tiễn giảm phát thải nhựa đại dương trong nuôi trồng thủy sản trên biển từ hiệu quả sử dụng vật liệu hdpe bền vững bằng trong môi trường

biển; Quy trình công nghệ mới chuyển hóa rác thải nhựa kết hợp phụ phẩm nông nghiệp thành than hoạt tính; dự thảo quy định kỹ thuật thành lập, cập nhật thay đổi và công bố bản đồ định kỳ các khu vực cung ứng dịch vụ hệ sinh thái tự nhiên ở quy mô cấp tỉnh phục vụ cho việc thực hiện quy định chi tiết điểm b, c, d khoản 2 Điều 138 Luật Bảo vệ môi trường và Điều 124 Nghị định 08/2022/NĐ-CP về đề án chi trả dịch vụ hệ sinh thái tự nhiên.

#### **- Lĩnh vực Khí tượng Thủy văn:**

Các nhiệm vụ đã xây dựng, bổ sung các cơ sở khoa học, lập luận phục vụ việc thực hiện, đề xuất hoàn thiện chế định giám sát biến đổi khí hậu phục vụ sửa đổi, bổ sung Luật Khí tượng Thủy văn năm 2015 và công tác dự báo, cảnh báo các loại hình thiên tai KTTV trong hoạt động nghiệp vụ của ngành. Cũng như cung cấp cơ sở khoa học xây dựng hệ thống quản lý về công tác kiểm định, hiệu chuẩn phương tiện đo trong lĩnh vực khí tượng thủy văn; nghiên cứu ứng dụng công nghệ trong xây dựng, phát triển, đổi mới lĩnh vực khí tượng thủy văn. Kết quả năm 2023, thu được như sau: Hệ thống thông tin - cảnh báo sớm trượt lở đất đá, lũ quét khu vực miền núi, trung du Việt Nam; Công nghệ dự báo tác động và cảnh báo rủi ro do bão, áp thấp nhiệt đới và lũ tại các tỉnh thuộc khu vực Trung Bộ; Công nghệ dự báo, cảnh báo mực nước biển dâng cao bất thường cho vùng ven biển Việt Nam; Công nghệ dự báo sóng biển, nước dâng do bão thời hạn 24 giờ bằng kỹ thuật xử lý dữ liệu lớn và học máy; Công nghệ dự báo các đợt rét đậm, rét hại, mưa lớn trong mùa đông ở khu vực phía Bắc Việt Nam hạn đến 10 ngày dựa trên quy luật hoạt động của dòng xiết cận nhiệt đới.

#### **- Lĩnh vực đo đạc và bản đồ:**

Các đề tài đã phát triển thành công hệ thống định vị GNSS độ chính xác cao theo công nghệ trạm CORS, đặc biệt có khả năng tích hợp với thiết bị laser và IMU, phục vụ hiệu quả cho công tác đo đạc thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500. Ngoài ra, xác lập cơ sở khoa học kiểm soát, đánh giá chất lượng cơ sở dữ liệu nền địa lý quốc gia; Nghiên cứu xác định các tiêu chí và đề xuất giải pháp kiểm tra, thẩm định chất lượng dữ liệu nền địa lý quốc gia.

Trong mảng phát triển phương tiện tự hành, đã đạt được nhiều tiến bộ quan trọng. Cụ thể, đã chế tạo thành công xe tự hành tích hợp thiết bị thu nhận dữ liệu địa không gian và xuống tự hành chuyên dụng lấy mẫu môi trường nước mặt, chất đáy. Các phương tiện này được trang bị hệ thống camera tiên tiến, cảm biến IMU, GNSS RTK cùng phần mềm điều khiển tự động. Đặc biệt, Viện đã phát triển thành công thiết bị bay không người lái (UAV) tích hợp Radar xuyên đất, mở rộng khả năng ứng dụng trong nghiên cứu và khảo sát tài nguyên môi trường.

**- Lĩnh vực Biến đổi khí hậu:**

Đề xuất các cơ chế, chính sách đề huy động nguồn lực từ Doanh nghiệp trong việc ứng phó biến đổi khí hậu. Qua đó, tăng cường hiệu lực quản lý trong việc sử dụng công cụ thị trường để huy động nguồn lực của doanh nghiệp, giảm dần gánh nặng cho bộ máy và nguồn lực nhà nước trong các hoạt động ứng phó biến đổi khí hậu, đồng thời phát huy vai trò của doanh nghiệp tham gia trong hoạt động nêu trên. Một trong số các sản phẩm của đề tài là dự thảo Dự thảo đề án cơ chế, chính sách thúc đẩy doanh nghiệp tham gia ứng phó với biến đổi khí hậu.

**- Lĩnh vực Biển và hải đảo:**

Đã nghiên cứu và chế tạo được Thiết bị Phao trôi thu thập dữ liệu biển kèm Phần mềm điều khiển hệ thống, truyền thông tin thu thập dữ liệu biển của phao trôi qua mạng GSM 3G/5G về trung tâm điều hành được hiện thị trên trang thông tin điện tử thiết kế riêng sử dụng mạng GSM 3G/5G để theo dõi hải trình của thiết bị trên nền một bản đồ số, và tiếp nhận dữ liệu thu được từ phao trôi thu thập dữ liệu biển. Các hệ thống này đều kèm theo Bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết các thiết bị chế tạo, gồm: Bản vẽ thiết kế, thuyết minh kỹ thuật và hướng dẫn sử dụng thiết bị (TNMT.2021.03.02).

**- Lĩnh vực Viễn thám:**

Đã cung cấp cơ sở lý luận và thực tiễn phục vụ xây dựng Luật viễn thám; Xây dựng công nghệ trích xuất tự động thông tin bề mặt vùng ảnh hưởng của bão, ngập lụt, trượt lở đất đá, lũ bùn đá và lũ quét từ dữ liệu viễn thám phục vụ dự báo, cảnh báo thiên tai; ứng dụng trí tuệ nhân tạo và viễn thám phục vụ giám sát thực hiện quy hoạch sử dụng đất; xây dựng quy trình xử lý khối dữ liệu ảnh viễn thám lớn ở quy mô quốc gia từ đa nguồn dữ liệu viễn thám độ phân giải cao và siêu cao phù hợp với điều kiện Việt Nam) đang trong quá trình thực hiện và hoàn thành năm 2025;

**- Lĩnh vực công nghệ thông tin:**

Đã khảo sát, phân tích, đánh giá và xác định được nhu cầu xây dựng hệ thống nền tảng dữ liệu không gian đô thị và tài liệu mô tả dữ liệu không gian đô thị; đề xuất cơ chế, giải pháp khuyến khích, đổi mới sáng tạo trong chuyển đổi số ngành tài nguyên và môi trường; mô hình, giải pháp cập nhật dữ liệu địa lý dựa trên nền tảng WebGIS và khai thác thông tin địa lý từ cộng đồng; Cung cấp các cơ sở và công cụ cho việc thực hiện các chức năng của Bộ Tài nguyên và Môi trường như: Hệ thống quản lý tài khoản và xác thực cho các hệ thống đang triển khai của Bộ, xác thực dữ liệu tài nguyên và môi trường; Hệ thống hỗ trợ cảnh báo và ứng cứu sự cố an toàn thông tin tại Bộ; công nghệ log ứng dụng học máy cho

giám sát an toàn thông tin mạng tại Bộ; Mô hình điện toán đám mây cho chuyển đổi số ngành tài nguyên và môi trường.

*c) Kết quả thực hiện nhiệm vụ Chính phủ giao:*

Kết quả nghiên cứu năm 2024 góp phần nâng cao năng lực trong điều tra cơ bản tài nguyên và môi trường và đào tạo đại học, sau đại học và công bố được một số kết quả nghiên cứu trên các tạp chí quốc tế, chuyên ngành trong, cụ thể:

- Về Địa chất và Khoáng sản: Đề xuất Quy định kỹ thuật, công tác nghiên cứu, tìm kiếm, đánh giá và thăm dò khoáng sản nói chung, khoáng sản chiến lược (urani, đồng, اللي, niken, coban và đất hiếm) nói riêng để phục vụ cho công tác quy hoạch điều tra, đánh giá, thăm dò, khai thác và chế biến khoáng sản, nhất là các loại khoáng sản dùng trong công nghệ năng lượng sạch nêu trên trong quá trình chuyển đổi năng lượng sạch trên toàn lãnh thổ Việt Nam.

- Về Khí tượng Thủy văn: Đã nghiên cứu xác định được quy luật hoạt động của tín phong khu vực Tây Bắc Thái Bình Dương, làm rõ được ảnh hưởng của tín phong đến thời tiết, khí hậu ở Việt Nam, đồng thời đánh giá tương tác giữa tín phong với ENSO, gió mùa và hệ quả thời tiết, khí hậu và cực đoan trên lãnh thổ Việt Nam (trên biển và đất liền).

***Chương trình 885<sup>1</sup>:***

Thực hiện Quyết định 885/QĐ-TTg ngày 23/06/2020 của Thủ tướng Chính phủ, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã tổ chức triển khai thực hiện 09 nhiệm vụ khoa học và công nghệ với các kết quả thu được: Đánh giá, xác định vùng, khu vực đủ điều kiện sản xuất hữu cơ; Đề xuất các biện pháp thúc đẩy tái sử dụng chất thải, phế phụ phẩm hữu cơ trở thành nguyên liệu sản xuất.

***Chương trình 996<sup>2</sup>:***

Trên cơ sở danh mục phương tiện đo nhóm II<sup>3</sup>, việc thực hiện các nhiệm vụ được giao trong Quyết định số 996/QĐ-TTg ngày 10/8/2018<sup>4</sup>, Bộ Tài nguyên và Môi trường đang nghiên cứu đề đề xuất hoàn thiện quy định về công tác kiểm định, hiệu chuẩn các phương tiện đo trong Lĩnh vực đo đặc bản đồ, Lĩnh vực khí

*1 Quyết định số 885/QĐ-TTg ngày 23/06/2020 của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt Đề án phát triển nông nghiệp hữu cơ giai đoạn 2020 - 2030.*

*2 Quyết định số 996/QĐ-TTg ngày 10/08/2018 của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt Đề án "Tăng cường, đổi mới hoạt động đo lường hỗ trợ doanh nghiệp Việt Nam nâng cao năng lực cạnh tranh và hội nhập quốc tế giai đoạn đến năm 2025, định hướng đến năm 2030"*

*3 Bộ Tài nguyên và Môi trường thực hiện việc quản lý phương tiện đo nhóm 2 trong danh mục thuộc chức năng quản lý của Bộ theo đúng quy định tại Thông tư số 23/2013/TT-BKHCN ngày 26 tháng 9 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ.*

*4 Đề án tăng cường, đổi mới hoạt động đo lường để hỗ trợ doanh nghiệp Việt Nam nâng cao năng lực cạnh tranh và hội nhập quốc tế giai đoạn đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 (sau đây gọi tắt là Chương trình 996).*

tượng thủy văn, Lĩnh vực địa chất khoáng sản; nghiên cứu chế tạo bộ mẫu chuẩn phân tích thí nghiệm quặng vàng, đồng, chì trong điều tra cơ bản địa chất và thăm dò khoáng sản, nghiên cứu chế tạo Hệ thống chuẩn phục vụ kiểm định/hiệu chuẩn thiết bị đo bụi trong môi trường không khí.

**Chương trình 1862<sup>5</sup>:** Xác lập được cơ sở khoa học về xây dựng bản đồ nhạy cảm môi trường do dầu tràn; xác định được bộ tiêu chí, các nội dung thể hiện trên bản đồ nhạy cảm môi trường do dầu tràn phù hợp với các quy định quốc tế; xây dựng được quy định kỹ thuật xây dựng bản đồ nhạy cảm môi trường do dầu tràn. Tuy nhiên, trong quá trình thực hiện triển khai do ảnh hưởng của đại dịch Covid19 nên nhiệm vụ có một số nội dung công việc không thể triển khai theo kế hoạch, do vậy thời gian kết thúc, nghiệm thu đề tài chậm so với thời gian triển khai Quyết định số 1862/QĐ-TTg ngày 23-11-2017 của Thủ tướng Chính phủ.

---

<sup>5</sup> Quyết định số 1862/QĐ-TTg ngày 23-11-2017 của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt Kế hoạch thực hiện các nhiệm vụ về giám sát, đánh giá rủi ro, khắc phục và giải quyết hậu quả sự cố tràn dầu, hóa chất độc trên biển giai đoạn 2018 - 2020.