VIỆN HÀN LÂM
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VN
VIỆN CÁC KHOA HỌC TRÁI ĐẤT
*

ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM

Hà Nội, ngày 16 tháng 11 năm 2026

BÁO CÁO KẾT QUẢ TỰ ĐÁNH GIÁ NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP QUỐC GIA

I. Thông tin chung về nhiệm vụ:

1. Tên nhiệm vụ, mã số: *Nghiên cứu đánh giá chi tiết mức độ hoạt động động đất và khả năng sinh chấn của các đứt gãy hoạt động vùng Tây Bắc, phục vụ vận hành an toàn bậc thang thủy điện sông Đà và phát triển kinh tế - xã hội trong vùng. Mã số: ĐTĐLCN.58/22.*

Thuộc:Nhiệm vụ KHCN Độc lập cấp Quốc gia.

2. Mục tiêu nhiệm vụ:

- Đánh giá chi tiết được mức độ hoạt động động đất và làm rõ cơ chế phát sinh động đất của các đới đứt gãy hoạt động trong phạm vi lưu vực sông Đà và lân cận.
- Đánh giá được độ nguy hiểm động đất khu vực Tây Bắc Việt Nam và chi tiết cho khu vực Mộc Châu và Tuần Giáo.
- Đề xuất được các giải pháp phục vụ công tác vận hành an toàn hệ thống hồ, đập trên bậc thang thủy điện sông Đà phù hợp diễn biến của động đất.

3. Chủ nhiệm nhiệm vụ:

- Họ và tên: ĐINH QUỐC VĂN
- Ngày, tháng, năm sinh: 19 tháng 04 năm 1970 Giới tính: Nam
- Học vị: Thạc sĩ
- Chức danh khoa học: Kỹ sư cao cấp
- Chức vụ: Phó Trưởng phòng Quan sát động đất
- Điện thoại:
- Tổ chức: 024.3775.4798 Mobile: 0915224728
- Fax: E-mail: dqvan@ies.vast.vn
- Tên tổ chức đang công tác: Viện Các Khoa học Trái đất
- Địa chỉ: Số 68, đường Huỳnh Thúc Kháng, phường Láng, TP. Hà Nội

4. Tổ chức chủ trì nhiệm vụ: Viện Các Khoa học Trái đất

5. Tổng kinh phí thực hiện: 9.800 triệu đồng.
Trong đó, kinh phí từ ngân sách SNKH: 9.800 triệu đồng.
Kinh phí từ nguồn khác: 0 triệu đồng.

6. Thời gian thực hiện theo Hợp đồng:

Bắt đầu: tháng 12 năm 2022

Kết thúc: tháng 10 năm 2026

7. Danh sách thành viên chính thực hiện nhiệm vụ nêu trên gồm:

TT	Họ và tên, học hàm học vị	Chức danh thực hiện đề tài	Tổ chức công tác
1	ThS. KSC. Đinh Quốc Văn	Chủ nhiệm đề tài	Viện Các Khoa học Trái đất
2	TS. Nguyễn Ánh Dương	Thư ký khoa học	Viện Các Khoa học Trái đất
3	PGS. TS. Nguyễn Hồng Phương	Thành viên chính	Viện Các Khoa học Trái đất
4	TS. Lê Trường Thanh	Thành viên chính	Viện Các Khoa học Trái đất
5	PGS. TS. Ngô Xuân Thành	Thành viên chính	Trường Đại học Mỏ Địa Chất
6	TS. Nguyễn Xuân Anh	Thành viên chính	Viện Các Khoa học Trái đất
7	TS. Nguyễn Lê Minh	Thành viên chính	Viện Các Khoa học Trái đất
8	TS. Lê Văn Dũng	Thành viên chính	Viện Các Khoa học Trái đất
9	TS. Nguyễn Văn Dương	Thành viên chính	Viện Các Khoa học Trái đất
10	TS. Thái Anh Tuấn	Thành viên chính	Viện Các Khoa học Trái đất

Ngoài ra, các cán bộ tham gia thực hiện đề tài bao gồm:

TT	Họ và tên, học hàm học vị	Chức danh thực hiện đề tài	Tổ chức công tác
1.	TS. Lê Huy Minh	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
2.	TS. Bùi Vinh Hậu	Thành viên	Trường Đại học Mỏ Địa Chất
3.	TS. Nguyễn Trường Tài	Thành viên	Trường Đại học Mỏ Địa Chất
4.	ThS. Bùi Thị Thu Hiền	Thành viên	Trường Đại học Mỏ Địa Chất
5.	ThS. Đào Văn Nghiêm	Thành viên	Trường Đại học Mỏ Địa Chất
6.	ThS. Phan Thị Thùy Dương	Thành viên	Trường Đại học Mỏ Địa Chất
7.	ThS. Vũ Anh Đạo	Thành viên	Trường Đại học Mỏ Địa Chất
8.	ThS. Vũ Thị Hiền	Thành viên	Trường Đại học Mỏ Địa Chất
9.	TS. Trần Thị Mỹ Thành	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
10.	TS. Nguyễn Chiến Thắng	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
11.	TS. Lưu Thị Phương Lan	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
12.	PGS.TS. Hà Duyên Châu	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
13.	TS. Bùi Thị Nhung	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
14.	TS. Phạm Thế Truyền	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
15.	TS. Phạm Nam Hưng	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
16.	TS. Cao Đình Trọng	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
17.	TS. Nguyễn Hữu Tuyên	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất

18.	TS. Lê Quang Khôi	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
19.	TS. Nguyễn Tiến Hùng	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
20.	ThS. Mai Xuân Bách	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
21.	TS. Hoàng Hải Sơn	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
22.	TS. Văn Đức Tùng	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
23.	TS. Bùi Văn Thơm	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
24.	TS. Hoàng Quang Vinh	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
25.	TS. Phạm Lê Khương	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
26.	ThS. Đào Hải Nam	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
27.	ThS. Nguyễn Thị Thanh Hương	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
28.	ThS. Nguyễn Viết Thuận	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
29.	ThS. Phùng Thị Thu Hằng	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
30.	ThS. Hà Thị Giang	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
31.	ThS. Nguyễn Thanh Hải	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
32.	ThS. Nguyễn Quốc Cường	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
33.	ThS. Vũ Minh Tuấn	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
34.	ThS. Bùi Văn Duẩn	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
35.	TS. Nguyễn Thanh Dung	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
36.	ThS,.Nguyễn Hà Thành	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
37.	ThS. Nguyễn Thùy Linh	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
38.	ThS. Vi Văn Vững	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
39.	ThS. Vũ Văn Phòng	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
40.	ThS. Nguyễn Thị Mai	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
41.	ThS. Hồ Thị Vân Trang	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
42.	ThS. Nguyễn Thị Vân Anh	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
43.	CN. Nguyễn Ngọc Quang	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
44.	CN. NguyễnThị Trang Nhung	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
45.	KS. Lê Quốc Dũng	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
46.	ThS. Trần An Nguyên	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
47.	KS. Lê Quang Hiệp	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
48.	KS. Nguyễn Anh Đức	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
49.	ThS. Lê Thành Nam	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
50.	ThS. Tạ Văn Dũng	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
51.	CN. Trịnh Hải Tuấn	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất

52.	CN. Phạm Thị Hiền	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
53.	CN. Phùng Thị Ngọc Anh	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
54.	CN. Nguyễn Bá Vinh	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
55.	KS. Vũ Đào Nam	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
56.	CN. Lê Thị Huệ Lâm	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
57.	CN. Nguyễn Thúy Hằng	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
58.	CN. Bùi Ngọc Quang	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
59.	KTV. Phan Thanh Hải	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
60.	KTV. Phí Thị Thu Hiền	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
61.	KTV. Phí Văn Mùi	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
62.	KTV. Nguyễn Danh Dũng	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
63.	KTV. Nguyễn Thái Sơn	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất
64.	KTV. Đặng Thị Châm	Thành viên	Viện Các Khoa học Trái đất

II. Nội dung tự đánh giá về kết quả thực hiện nhiệm vụ:

1. Về sản phẩm khoa học:

1.1. Danh mục sản phẩm đã hoàn thành:

STT	Tên sản phẩm	Đánh giá (Xuất sắc/Đạt/Không đạt)		
		Số lượng	Khối lượng	Chất lượng
1	Sản phẩm 1: Mạng trạm quan trắc động đất có khả năng ghi nhận các động đất có độ lớn M≥1.0 trong phạm vi vùng Tây Bắc (sơ đồ, báo cáo khoa học).	Đủ	Đủ	Đạt
2	Sản phẩm 2: Sơ đồ và mặt cắt cấu trúc và địa động lực của các đứt gãy hoạt động theo số liệu địa chất, địa vật lý, địa chấn vùng nghiên cứu tỷ lệ 1: 250.000 và lớn hơn cho một số vùng trọng điểm.	Đủ	Đủ	Đạt
3.	Sản phẩm 3: Bản đồ độ nguy hiểm động đất đối với các khu vực trọng điểm trên bậc thang thủy điện sông Đà và vùng lân cận với tỷ lệ 1:50.000 hoặc lớn hơn.	Đủ	Đủ	Đạt
4.	Sản phẩm 4: Báo cáo khoa học về cơ chế phát sinh động đất mạnh trên các đứt gãy hoạt động của khu vực nghiên cứu.	Đủ	Đủ	Đạt
5.	Sản phẩm 5: Các giải pháp phục vụ công tác vận hành an toàn hệ thống hồ, đập trên bậc thang thủy điện sông Đà phù hợp diễn biến của động đất.	Đủ	Đủ	Đạt

6.	Sản phẩm 6: Cơ sở dữ liệu tổng hợp phục vụ nghiên cứu của đề tài về động đất và địa chất, địa vật lý liên quan ở khu vực Tây Bắc.	Đủ	Đủ	Đạt
7.	Báo cáo tổng kết đề tài	Đủ	Đủ	Đạt
8.	Công bố: - 03 bài báo ISI/SCOPUS - 02 bài báo đăng trên tạp chí có uy tín trong nước	Vượt mức 02 bài báo Scopus	Vượt	Đạt
9.	Hỗ trợ đào tạo: - 02 Tiến sĩ - 01 Thạc sĩ	Vượt mức 01 Tiến sĩ	Đủ	Đạt

2. Về những đóng góp mới của nhiệm vụ:

- Bổ sung mới 09 trạm quan trắc động đất địa phương nghiên cứu chi tiết hoạt động động đất ở khu vực Mộc Châu và Tuần Giáo, cùng với 27 trạm sẵn có đã ghi nhận được hơn 1000 trận động đất có độ lớn M≥1.0 ở vùng Tây Bắc Việt Nam có chất lượng băng sóng rõ nét và độ chính xác cao trong định vị chấn tâm, chấn tiêu động đất thời kỳ 2023-2026.

- Sơ đồ cấu trúc kiến tạo và địa động lực của các đứt gãy hoạt động khu vực Tây Bắc Việt Nam tỷ lệ 1:250.000 và chi tiết cho khu vực Mộc Châu và Tuần Giáo tỷ lệ 1:50.000, thể hiện đầy đủ thông tin: phân bố không gian các hệ thống đứt gãy, bậc đứt gãy, các khối cấu trúc, trường ứng suất kiến tạo hiện đại, phân đoạn đứt gãy, phân bố động đất theo không gian và độ lớn,... sử dụng tổ hợp các phương pháp địa vật lý (trọng lực, từ tellua, điện trưởng thiên nhiên, ảnh điện đa cực), địa chấn (cấu trúc vỏ Trái đất 1D, 3D theo tài liệu địa chấn dải rộng), số liệu đo GPS, đo radon.

- Bộ Bản đồ độ nguy hiểm động đất đối với các khu vực trọng điểm trên bậc thang thủy điện sông Đà và vùng lân cận với tỷ lệ 1:50.000 hoặc lớn hơn, đáp ứng yêu cầu sử dụng trong thiết kế kháng chấn cho các công trình xây dựng, vận hành an toàn bậc thang thủy điện sông Đà và phát triển kinh tế - xã hội trong vùng. Tên cụ thể của các bản đồ:

1) Bản đồ phân bố gia tốc nền cực đại và cường độ chấn động cực đại Imax (MSK-64) ứng với các chu kỳ lặp lại 500, 10.000 năm khu vực Tây Bắc Việt Nam trên nền đá (VS30 ≥ 800m/s) tỷ lệ 1:250.000;

2) Bản đồ phân bố gia tốc nền cực đại và cường độ chấn động cực đại Imax (MSK-64) ứng với các chu kỳ lặp lại 500, 10.000 năm khu vực Huyện Mộc Châu và Huyện Tuần Giáo tỷ lệ 1:50.000 có tính đến ảnh hưởng của điều kiện nền;

3) Bản đồ phân bố gia tốc nền cực đại và cường độ chấn động cực đại Imax (MSK-64) ứng với các chu kỳ lặp lại 500, 10.000 năm khu vực TT. Mộc Châu và Trung tâm TT. Tuần Giáo và lân cận tỷ lệ 1:10.000 có tính đến ảnh hưởng của điều kiện nền.

4) Bản đồ phân bố gia tốc nền cực đại và cường độ chấn động cực đại Imax (MSK-64) khu vực Tây Bắc Việt Nam trên nền đá (VS30 ≥ 800m/s) tỷ lệ 1:250.000;

5) Bản đồ phân bố gia tốc nền cực đại và cường độ chấn động cực đại Imax (MSK-64) khu vực Huyện Mộc Châu và Huyện Tuần Giáo tỷ lệ 1:50.000 có tính đến ảnh hưởng của điều kiện nền;

6) Bản đồ phân bố gia tốc nền cực đại và cường độ chấn động cực đại Imax (MSK-64) khu vực TT. Mộc Châu và Trung tâm TT. Tuần Giáo và lân cận tỷ lệ 1:10.000 có tính đến ảnh hưởng của điều kiện nền.

- Báo cáo khoa học về cơ chế phát sinh động đất mạnh trên các đứt gãy hoạt động của khu vực nghiên cứu, bao gồm: tham số nguồn (Mmax, b-value, độ sâu tầng sinh chấn,..); Cơ chế phát sinh động đất mạnh trên các đới đứt gãy hoạt động,... và sơ đồ cơ cấu chấn tiêu các trận động đất có độ lớn M≥2.0 và trường ứng suất khu vực Tây Bắc Việt Nam và lân cận;

- Các giải pháp phục vụ công tác vận hành an toàn hệ thống hồ, đập trên bậc thang thủy điện sông Đà phù hợp diễn biến của động đất. Báo cáo có đầy đủ thông tin, chính xác, khoa học và dễ sử dụng, khuyến cáo, kiến nghị, đề xuất các giải pháp cùng với các tài liệu phổ biến kiến thức đảm bảo an toàn ứng phó với diễn biến động đất và tai biến liên quan, bao gồm:

1) Đánh giá và dự báo khả năng phát sinh động đất kích thích khu vực bậc thang Sông Đà và tác động đến an toàn các công trình thủy điện;

2) Đánh giá được tác động của trường kiến tạo và trường sóng địa chấn đến vị trí các công trình thuỷ điện trên bậc thang Sông Đà, như các đập, hồ chứa;

3) Khuyến cáo về quy trình tích nước, vận hành của các nhà máy thủy điện trên bậc thang thủy điện sông Đà phù hợp với diễn biến của động đất.

- Cơ sở dữ liệu tổng hợp phục vụ nghiên cứu của đề tài về động đất và địa chất, địa vật lý liên quan ở khu vực Tây Bắc. Được xây dựng theo quy trình tại Thông tư số 26/2014/TT-BTNMT.

- Kết quả của đề tài đã góp phần nâng cao năng lực nghiên cứu môi trường địa chất và tai biến địa chất, phục vụ vận hành an toàn bậc thang thủy điện sông Đà và phát triển kinh tế - xã hội trong vùng.

3. Về hiệu quả về kinh tế và xã hội của nhiệm vụ:

Bộ bản đồ xác suất nguy hiểm động đất được xây dựng cho vùng Tây Bắc Việt Nam trong nghiên cứu này cung cấp những thông tin dự báo định lượng trung bình và dài hạn về độ nguy hiểm động đất trên khu vực nghiên cứu. Ý nghĩa thực tiễn và khả năng ứng dụng của bộ bản đồ xác suất nguy hiểm động đất vùng Tây Bắc có thể được tóm lược trong một số ý chính sau đây.

- *Thông tin trên các bản đồ cho phép nhận biết và phân vùng nguy hiểm động đất*, xác định những khu vực có khả năng chịu tác động của các rung chấn mạnh do động đất gây ra, đặc biệt là các khu vực gần những đới đứt gãy hoạt động như Lai Châu - Điện Biên, Sơn La và sông Đà.

- *Góp phần giảm thiểu thiệt hại do động đất:* cung cấp thông tin để chính quyền và người dân chủ động xây dựng phương án ứng phó, giảm nguy cơ thiệt hại về người, tài sản và cơ sở hạ tầng.

- *Bảo đảm an toàn cho các công trình dân dụng và trọng điểm:* cung cấp cơ sở để xác định tải trọng động đất và các thông số rung động nền phục vụ thiết kế cho nhà ở, trường học, bệnh viện, cầu đường, đập thủy điện và hồ chứa. Đặc biệt đối với mục tiêu của đề tài này, các kết quả đánh giá xác suất độ nguy hiểm động đất là đầu vào quan trọng để lựa chọn mức thiết kế, kiểm tra khả năng chịu lực và đảm bảo sự an toàn của các đập, hồ chứa, tuyến giao thông cùng các công trình thiết yếu trên toàn bộ hệ thống bậc thang thủy điện Sông Đà.

- *Hỗ trợ quy hoạch lãnh thổ:* giúp lựa chọn vị trí xây dựng khu dân cư, khu công nghiệp và công trình trọng điểm phù hợp với mức độ nguy hiểm địa chấn.

- *Nâng cao hiệu quả đầu tư,* hỗ trợ xác định thứ tự ưu tiên gia cố công trình hiện hữu, phân bổ nguồn lực phòng chống thiên tai và giảm chi phí khắc phục hậu quả.

- *Phục vụ nghiên cứu và quản lý rủi ro:* Cung cấp dữ liệu cho nghiên cứu địa chấn, xây dựng kịch bản động đất và hoàn thiện hệ thống quản lý thiên tai ở các khu vực chịu ảnh hưởng của động đất mạnh.

Tóm lại, các bản đồ xác suất nguy hiểm động đất khu vực Tây Bắc Việt Nam đóng vai trò quan trọng trong việc lượng hóa độ nguy hiểm địa chấn, làm cơ sở cho việc thiết kế kháng chấn, quy hoạch không gian, bảo vệ an toàn các công trình trọng điểm và xây dựng chiến lược giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai. Việc xây dựng, cập nhật và sử dụng hiệu quả các bản đồ này góp phần bảo vệ tính mạng, tài sản và thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội bền vững cho toàn vùng Tây Bắc.

- Từ các kết quả của để tài, chính quyền địa phương, các công ty thủy điện Hòa Bình, Sơn La, Huội Quảng - Bản Chát sẽ đưa ra các phương án thích

hợp vận hành an toàn các thủy điện trên bậc thang thủy điện sông Đà và trong quy hoạch phát triển vùng lãnh thổ góp phần vào sự phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường. Nâng cao khả năng phòng chống động đất cho các công trình xây dựng nhằm giảm thiểu thiệt hại về người và của, góp phần vào ổn định tình hình kinh tế - xã hội khi động đất xảy ra.

- Đào tạo được đội ngũ chuyên gia về lĩnh vực địa chất, kiến tạo, địa chấn, động đất.

III. Tự đánh giá, xếp loại kết quả thực hiện nhiệm vụ

1. Về tiến độ thực hiện: *(đánh dấu √vào ô tương ứng)*:

- *Nộp hồ sơ đúng hạn* ☒
- *Nộp chậm từ trên 30 ngày đến 06 tháng* ☐
- *Nộp hồ sơ chậm trên 06 tháng* ☐

2. Về kết quả thực hiện nhiệm vụ:

- *Xuất sắc* ☐
- *Đạt* ☒
- *Không đạt* ☐

Giải thích lý do: Đề tài đã đạt được các yêu cầu về nội dung, số lượng và chất lượng theo như yêu cầu đặt hàng.

Cam đoan nội dung của Báo cáo là trung thực; Chủ nhiệm và các thành viên tham gia thực hiện nhiệm vụ không sử dụng kết quả nghiên cứu của người khác trái với quy định của pháp luật.

TỔ CHỨC CHỦ TRÌ NHIỆM VỤ
K/T VIỆN TRƯỞNG
PHÓ VIỆN TRƯỞNG

CHỦ NHIỆM NHIỆM VỤ

VIỆN CÁC KHOA HỌC TRÁI ĐẤT

Đinh Quốc Văn

Nguyễn Ánh Dương