

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 1 tháng 3 năm 2021

BÁO CÁO KẾT QUẢ TỰ ĐÁNH GIÁ
ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP QUỐC GIA

I. Thông tin chung về đề tài:

1. Tên đề tài: *Nghiên cứu, đánh giá khả năng phát tán và ảnh hưởng của phóng xạ từ các nhà máy điện hạt nhân Cảng Phòng Thành và Xương Giang đến Việt Nam*

Thuộc Chương trình: Chương trình khoa học và công nghệ trọng điểm cấp quốc gia giai đoạn 2016 – 2020: “Nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ năng lượng”, Mã số: KC.05.07/16-20

2. Mục tiêu nhiệm vụ:

Mục tiêu chung:

- Đánh giá khả năng phát tán chất phóng xạ từ nhà máy điện hạt nhân trong một số tai nạn
- Đề xuất giải pháp ứng phó đối với một số kịch bản tai nạn tương ứng

Mục tiêu cụ thể:

- Đánh giá được khả năng phát tán chất phóng xạ từ các nhà máy điện hạt nhân Cảng Phòng Thành và Xương Giang của Trung Quốc đến Việt Nam trong một số kịch bản tai nạn tương ứng với ba cấp sự cố (5,6,7) theo thang sự cố INES với điều kiện khí tượng điển hình của khu vực theo từng tháng và một kịch bản khí tượng cực đoan trong năm

- Đánh giá được khả năng ảnh hưởng của chất phóng xạ phát tán từ các nhà máy điện hạt nhân Cảng Phòng Thành và Xương Giang của Trung Quốc đối với con người và môi trường và đề xuất được giải pháp ứng phó đối với một số kịch bản tai nạn tương ứng.

- Đào tạo được đội ngũ cán bộ có đủ năng lực thực hiện các tính toán, đánh giá khả năng phát tán chất phóng xạ từ các nhà máy điện hạt nhân của Trung Quốc, phục vụ công tác ứng phó đối với các sự cố hạt nhân có thể xảy ra.

3. Chủ nhiệm đề tài: TS. Nguyễn Hòa Quang

4. Tổ chức chủ trì đề tài: Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam

5. Tổng kinh phí thực hiện: 4.982 triệu đồng.

Trong đó, kinh phí từ ngân sách SNKH: 4.982 triệu đồng.

Kinh phí từ nguồn khác: 0 triệu đồng.



6. Thời gian thực hiện theo Hợp đồng:

Thời gian thực hiện theo hợp đồng: 36 tháng, từ tháng 9/2017 đến 8/2020 tại Hợp đồng số 07/2017/HĐ-ĐTCT-KC.05/16-20 ngày 20/9/2017.

Thời gian thực hiện theo văn bản điều chỉnh của cơ quan có thẩm quyền: Gia hạn đến 03/2021 theo Quyết định 2146/QĐ-BKHCN ngày 5/8/2020.

7. Danh sách thành viên chính thực hiện đề tài nêu trên gồm:

Stt	Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Cơ quan công tác
1	TS. Nguyễn Hào Quang	Tiến sĩ	Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam
2	TS. Hoàng Sỹ Thân	Tiến sĩ	Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam
3	TS. Phạm Kim Long	Tiến sĩ	Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam
4	TS. Nguyễn Văn Hiệp	Tiến sĩ	Viện Vật lý Địa cầu - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam
5	TS. Nguyễn Xuân Anh	Tiến sĩ	Viện Vật lý Địa cầu - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam
6	TS. Phạm Xuân Thành	Tiến sĩ	Viện Vật lý Địa cầu - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam
7	TS. Vương Thu Bắc	Tiến sĩ	Viện Khoa học và kỹ thuật hạt nhân - Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam
8	ThS. Dương Đức Thắng	Thạc sĩ	Viện Khoa học và kỹ thuật hạt nhân - Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam
9	ThS. Nguyễn Thị Thu Hà	Thạc sĩ	Viện Khoa học và kỹ thuật hạt nhân - Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam

II. Nội dung tự đánh giá về kết quả thực hiện đề tài:

1. Về sản phẩm khoa học:

1.1. Danh mục sản phẩm đã hoàn thành:

- **Dạng I:** Không có

- **Dạng II:** 04/04 sản phẩm đã đạt được trên số lượng theo hợp đồng

Số TT	Tên sản phẩm	Số lượng			Khối lượng			Chất lượng		
		Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt
1	Báo cáo phân tích đánh giá phát tán chất phóng xạ tầm gần, tầm xa		x			x		x		
2	Bộ dữ liệu đầu vào và kết quả tính toán phát tán chất phóng xạ tầm gần của một số kịch bản tai nạn từ nhà máy điện hạt nhân Cảng Phòng Thành và Xương Giang		x			x		x		
3	Bộ dữ liệu đầu vào và kết quả tính toán phát tán chất phóng xạ tầm xa của một số kịch bản tai nạn từ nhà máy điện hạt nhân Cảng Phòng Thành và Xương Giang		x			x		x		
4	Báo cáo đề xuất giải pháp ứng phó đối với các kịch bản tai nạn tương ứng		x			x		x		

- **Dạng III:** Đã xong 04 bài báo gửi đăng trên tạp chí khoa học quốc tế, hiện đã đăng 02 bài trên tạp chí quốc tế ISI, 02 bài đã gửi đăng và đang trong quá trình phản biện (Đề tài đăng ký 02 bài báo quốc tế) và đã đăng 02 bài báo trong nước (Đề tài đăng ký 01 bài báo trong nước).

Stt	Tên sản phẩm	Số lượng			Khối lượng			Chất lượng		
		Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt
1	P. K. Long, P. D. Hien, and N. H. Quang, "Atmospheric transport of ¹³¹ I and ¹³⁷ Cs from Fukushima by the East Asian northeast monsoon," Journal of Environmental Radioactivity, vol. 197, no. December 2018, pp. 74–80, 2019, doi: 10.1016/j.jenvrad.2018.12.003		x			x		x		
2	Kampanart Silva, Piyawan Krisanungkura, Narakhan Khunsrimek, Wasin Vechgama, Tang Jia Hao, Vitesh Krishnan, Pham Kim Long, Tom Charnock, Somboon Rassame, Tay Bee Kiat, Chung Keng Yeow, Hoang Sy Than, Nguyen Hao Quang, Pham Duy Hien (2021), Inter-comparison of transboundary atmospheric dispersion calculations: A summary of outputs from the ASEAN NPSR benchmark exercise, Progress in Nuclear		x			x		x		

	Energy, Volume 135, 2021, 103718, doi: 10.1016/j.pnucene.2021.103718.								
3	Nguyen Hao Quang, Hoang Sy Than, Duong Duc Thang, Pham Kim Long (2019), Effects of number of simulated particles on the uncertainty in simulation of dispersion of radioactive material using FLEXPART program, Tạp chí Nuclear Science and Tecnology, Vol. 9, No. 1 (2019), pp. 21-27.	x			x			x	
4	Duong Duc Thang, Vuong Thu Bac, Bui Dac Dung, Duong Van Thang, Doan Thuy Hau, Le Dinh Cuong, Nguyen Van Khanh, Nguyen Thi Thu Ha, Cao Duc Viet, Nguyen Huyen Trang, Nguyen Thi Oanh, Le Thị Hoa (2020), Determination of recovery efficiency of ¹³⁷ Cs in seawater using co-precipitation method, Tạp chí Nuclear Science and Technology, Vol.10, No. 1 (2020), pp. 40-46.	x			x			x	

Bên cạnh đó, nhóm thực hiện đã gửi 02 bài quốc tế:

+ Hiep Van Nguyen, Nguyen Duc Nam, Nguyen Xuan Anh, Yi-Leng Chen, Pham Le Khuong, Nguyen Hao Quang, Pham Kim Long, Hoang Sy Than, Duong Duc Thang, Nguyen Binh Phong, Chinh Ta-Huu, Huong Nguyen-Thi-Diem (2020), Numerical Simulation of Potential Transport of Radioactive

Substances from Near Boundary Nuclear Power Plants to Vietnam Region, Journal of Applied Meteorology and Climatology.

+ Hiep Van Nguyen, Pham Xuan Thanh, Nguyen Duc Nam, Nguyen Xuan Anh, Pham Le Khuong, Hoang Hai Son, Nguyen Tien Manh, Pham Chi Cong (2020), Observation and Simulation of Wind Speed and Wind Power Density over Bac Lieu Region, Advances in Meteorology

- *Tham gia đào tạo sau đại học:* Đã tham gia đào tạo 03 NCS, trong đó 01 đã nhận bằng Tiến sĩ, 02 NCS đã bảo vệ xong cấp cơ sở (vượt chỉ tiêu do Đề tài đăng ký 01 NCS) và đào tạo 01Thạc sĩ (Đề tài đăng ký 01 Thạc sĩ).

Số T T	Đào tạo sau đại học	Số lượng			Khối lượng			Chất lượng		
		Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt
1	Tiến sĩ Phạm Kim Long đã bảo vệ xong và công nhận học vị tiến sĩ tại Quyết định số 514/QĐ-VNLNT ngày 4/12/2019. Giao đề tài và cử người hướng dẫn (GS.TS. Phạm Duy Hiền, TS. Nguyễn Hào Quang) nghiên cứu sinh tại Quyết định số 321/QĐ-VNLNT ngày 30/7/2015.	x			x			x		
2	Nghiên cứu sinh Kiều Ngọc Dũng đã bảo vệ đề tài cấp cơ sở tại Quyết định số 495/QĐ-VNLNT ngày 19/11/2020. Giao đề tài và cử người hướng dẫn (TS. Nguyễn Hào Quang, TS. Nguyễn Văn Hiệp) nghiên cứu sinh tại Quyết định số 221/QĐ-VNLNT ngày 16/5/2017.	x			x			x		

3	Nghiên cứu sinh Nguyễn Bình Phong đã bảo vệ đề tài cấp cơ sở tại Quyết định số 14/QĐ-VKTTVBĐKH ngày 27/01/2021. Giao đề tài và cử người hướng dẫn (TS. Nguyễn Văn Hiệp) nghiên cứu sinh tại Quyết định số 319/QĐ-VKTTVBĐKH ngày 03/11/2014.	x			x			x	
4	Thạc sĩ Đàng Hồng Như. Giao đề tài và cử cán bộ hướng dẫn (TS. Nguyễn Văn Hiệp) luận văn thạc sĩ tại Quyết định số 3245/QĐ-ĐHKHTN ngày 13/9/2018.		x			x			x

1.2. Danh mục sản phẩm khoa học dự kiến ứng dụng, chuyển giao:

Số TT	Tên sản phẩm	Thời gian dự kiến ứng dụng	Cơ quan dự kiến ứng dụng	Ghi chú
1	Báo cáo đánh giá khả năng phát tán và ảnh hưởng của phóng xạ từ các nhà máy điện hạt nhân Cảng Phòng Thành và Xương Giang đến Việt Nam	Từ năm 2021	Bộ Khoa học và Công nghệ: - Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam - Cục An toàn bức xạ và hạt nhân - Cục Năng ượng nguyên tử	Sử dụng kết quả nghiên cứu này để hoạch định chiến lược, chương trình phát triển mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường quốc gia; Quy hoạch phát triển tiềm lực khoa học công nghệ hạt nhân giai đoạn 2021-2030.
2	Báo cáo đề xuất giải pháp ứng phó đối với các kịch bản tai nạn tương ứng	Từ năm 2021	Bộ Khoa học và Công nghệ:	Sử dụng kết quả nghiên cứu này hoạch định Kế

			- Cục An toàn bức xạ và hạt nhân	hoạch ứng phó sự cố bức xạ và hạt nhân quốc gia
--	--	--	----------------------------------	---

1.3. Danh mục sản phẩm khoa học đã được ứng dụng (nếu có):

Số TT	Tên sản phẩm	Thời gian ứng dụng	Tên cơ quan ứng dụng	Ghi chú
1	Báo cáo phân tích đánh giá phát tán chất phóng xạ tầm gần, tầm xa	2018-2020 và các năm tiếp theo	Bộ Khoa học và Công nghệ (Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam)	Phục vụ chỉ đạo, hướng dẫn thiết lập mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường quốc gia

2. Về những đóng góp mới của đề tài:

- Công bố 02 công trình nghiên cứu trên tạp trí quốc tế trong danh mục ISI và 02 công trình nghiên cứu trên tạp chí trong nước.

+ P. K. Long, P. D. Hien, and N. H. Quang, "Atmospheric transport of ^{131}I and ^{137}Cs from Fukushima by the East Asian northeast monsoon," Journal of Environmental Radioactivity, vol. 197, no. December 2018, pp. 74–80, 2019, doi: 10.1016/j.jenvrad.2018.12.003

+ Kampanart Silva, Piyawan Krisanungkura, Narakhan Khunsrimek, Wasin Vechgama, Tang Jia Hao, Vitesh Krishnan, Pham Kim Long, Tom Charnock, Somboon Rassame, Tay Bee Kiat, Chung Keng Yeow, Hoang Sy Than, Nguyen Hao Quang, Pham Duy Hien (2021), Inter-comparison of transboundary atmospheric dispersion calculations: A summary of outputs from the ASEAN NPSR benchmark exercise, Progress in Nuclear Energy, Volume 135, 2021, 103718, doi: 10.1016/j.pnucene.2021.103718.

+ Nguyen Hao Quang, Hoang Sy Than, Duong Duc Thang, Pham Kim Long (2019), Effects of number of simulated particles on the uncertainty in simulation of dispersion of radioactive material using FLEXPART program, Tạp chí Nuclear Science and Tecnology, Vol. 9, No. 1 (2019), pp. 21-27.

+ Duong Duc Thang, Vuong Thu Bac, Bui Dac Dung, Duong Van Thang, Doan Thuy Hau, Le Dinh Cuong, Nguyen Van Khanh, Nguyen Thi Thu Ha, Cao Duc Viet, Nguyen Huyen Trang, Nguyen Thi Oanh, Le Thị Hoa (2020), Determination of recovery efficiency of ^{137}Cs in seawater using co-precipitation method, Tạp chí Nuclear Science and Technology, Vol.10, No. 1 (2020), pp. 40-46.

- Xây dựng các phương pháp, quy trình thu thập dữ liệu khí tượng, xử lý số liệu, tính toán và mô phỏng phát tán phóng xạ trong không khí phục vụ đánh giá phát tán phóng xạ từ các nhà máy điện hạt nhân.

- Xây dựng các phương pháp, quy trình thu thập và các bộ số liệu về phân bố dân số, sản phẩm nông nghiệp là cơ sở đánh giá các ảnh hưởng của phóng xạ phát thải từ nhà máy đến dân số và các khu vực nông nghiệp theo các kịch bản.

- Đào tạo được đội ngũ cán bộ có trình độ chuyên môn sâu về tính toán phát tán và đánh giá tác động của chất phóng xạ phát ra từ các nhà máy điện hạt nhân.

- Kiểm chứng tai nạn nhà máy điện hạt nhân Fukushima Daiichi của Nhật Bản thông qua các kết quả quan trắc, phân tích dữ liệu khí tượng và mô phỏng phát tán phóng xạ.

- Đánh giá đầy đủ khả năng ảnh hưởng của chất phóng xạ phát thải giả định từ các sự cố nhà máy điện hạt nhân Phòng Thành Cảng và Xương Giang, đưa ra các đề xuất giải pháp ứng phó đối với các kịch bản tai nạn tương ứng.

3. Về hiệu quả kinh tế - xã hội và môi trường:

- Giúp tối ưu hoá việc lắp đặt các trạm quan trắc trong mạng lưới quan trắc và cảnh báo phóng xạ môi trường.

- Hỗ trợ xây dựng kế hoạch ứng phó sự cố cấp quốc gia, đảm bảo an toàn, an ninh của Việt Nam. Giúp Việt Nam chủ động, kịp thời và chính xác trong việc ứng phó với các sự cố bức xạ do chất phóng xạ phát tán từ các nhà máy điện hạt nhân của Trung Quốc.

- Giúp cảnh báo sớm, kịp thời ứng phó nhằm đảm bảo an toàn bức xạ cho người dân cũng như bảo vệ môi trường khi xảy ra sự cố hạt nhân tại các nhà máy điện hạt nhân của Trung Quốc.

- Đánh giá được các mức độ có thể ảnh hưởng bởi phóng xạ phát ra từ sự cố nhà máy điện hạt nhân đến khu vực dân sinh và khu vực trồng trọt chăn nuôi của Việt Nam cần phải triển khai các biện pháp ứng phó sự cố.

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: Kết quả đã giải quyết một bài toán khoa học khó trong lĩnh vực phóng xạ môi trường. Mặc dù ảnh hưởng yếu tố khách quan chung của đại dịch Covid-19 nên đề tài gia hạn thời gian 6 tháng. Tuy nhiên, các kết quả của đề tài thu được là xuất sắc và hoàn thành tốt các mục tiêu đặt ra.

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.

CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI

Nguyễn Hào Quang



Trần Chí Thành