**Báo cáo kết quả tự đánh giá nhiệm vụ KH&CN cấp quốc gia: Nghiên cứu đánh giá độ nguy hiểm động đất phục vụ quy hoạch phát triển vùng lãnh thổ, đảm bảo an toàn công trình thuỷ điện, thuỷ lợi và di tích văn hoá tỉnh Thừa Thiên Huế.**

**I. Thông tin chung về nhiệm vụ:**

1. Tên nhiệm vụ, mã số: **Nghiên cứu đánh giá độ nguy hiểm động đất phục vụ quy hoạch phát triển vùng lãnh thổ, đảm bảo an toàn công trình thuỷ điện, thuỷ lợi và di tích văn hoá tỉnh Thừa Thiên Huế.**

Mã số đề tài: ĐTĐL.CN.51/16

Thuộc Dự án KH&CN: Đề tài Độc lập cấp nhà nước, lĩnh vực Khoa học trái đất

2. Mục tiêu nhiệm vụ:

- Làm sáng tỏ đặc trưng hoạt động động đất tỉnh Thừa Thiên Huế, trọng tâm là khu vực các hồ chứa.

- Đánh giá chi tiết độ nguy hiểm động đất khu vực thành phố Huế.

- Đề xuất các giải pháp phòng tránh và giảm thiểu thiệt hại phục vụ quy hoạch đảm bảo an toàn công trình hồ đập và công trình di tích văn hóa.

3. Chủ nhiệm nhiệm vụ: **TS. Nguyễn Ánh Dương**

4. Tổ chức chủ trì nhiệm vụ: **Viện Vật lý địa cầu**

Địa chỉ: Nhà A8, 18 Hoàng Quốc Việt, P. Nghĩa Đô, Q. Cầu Giấy, Hà Nội

5. Kinh phí thực hiện:

Tổng số kinh phí thực hiện: 6.869 tr.đ, trong đó:

+ Kính phí hỗ trợ từ SNKH: 5.900 tr.đ.

+ Kinh phí hỗ trợ từ SNKH tỉnh Thừa Thiên Huế: 969 tr.đ.

6. Thời gian thực hiện:

- Theo Hợp đồng đã ký kết: từ tháng 12 năm 2016 đến tháng 12 năm 2019

- Thực tế thực hiện: từ tháng 12 năm 2016 đến tháng 12 năm 2020

- Được gia hạn (nếu có): 12 tháng

6. Sản phẩm:

## 6.1. Sản phẩm Dạng I

Bảng 1. Sản phẩm Dạng I

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên sản phẩm** | **Yêu cầu khoa học cần đạt** | **Ghi chú** |
| **Theo kế hoạch** | **Thực tế đạt được** |
| 1 |  |  |  |  |

## 6.2. Sản phẩm Dạng II

Bảng 2. Sản phẩn Dạng II

| **TT** | **Tên sản phẩm** | **Yêu cầu khoa học cần đạt** |
| --- | --- | --- |
| **Theo kế hoạch** | **Thực tế đạt được** |
| 1 | Hệ thống các trạm quan trắc, trang thiết bị phục vụ cho việc duy trì hệ thống thuộc phần ngân sách đầu tư được bàn giao cho chính quyền địa phương. | Các trạm quan trắc tại 10 điểm đặt máy; các trang thiết bị đặt tại trạm thuộc nguồn vốn đầu tư từ ngân sách theo tình trạng thực tế khi kết thúc đề tài. | Các trạm quan trắc tại 10 điểm đặt máy; các trang thiết bị đặt tại trạm thuộc nguồn vốn đầu tư từ ngân sách theo tình trạng thực tế khi kết thúc đề tài. |
| 2 | Danh mục động đất khu vực tỉnh Thừa Thiên Huế và lân cận | Đầy đủ thông tin về thời gian, toạ độ, độ sâu của các trận động đất có độ lớn M ≥ 1,0 | Đầy đủ thông tin về thời gian, toạ độ, độ sâu của các trận động đất có độ lớn M ≥ 1,0 |
| 3 | Bản đồ địa chấn kiến tạo và địa động lực hiện đại khu vực tỉnh Thừa Thiên Huế và lân cận tỷ lệ 1:250.000 và chi tiết cho khu vực tỉnh Thừa Thiên Huế tỷ lệ 1:50.000 | Thể hiện đầy đủ thông tin: về ranh giới khối, các mảng cấu trúc, trường ứng suất kiến tạo hiện đại, phân đoạn đứt gãy, hình động học đứt gãy, phân bố động đất theo không gian và độ lớn,... | Thể hiện đầy đủ thông tin: về ranh giới khối, các mảng cấu trúc, trường ứng suất kiến tạo hiện đại, phân đoạn đứt gãy, hình động học đứt gãy, phân bố động đất theo không gian và độ lớn,... |
| 4 | Bản đồ địa chấn kiến tạo và địa động lực hiện đại khu vực tỉnh Thừa Thiên Huế và lân cận tỷ lệ 1:250.000 và chi tiết cho TP. Huế tỷ lệ 1:50.000 và 1:10.000. | Đáp ứng yêu cầu sử dụng trong thiết kế kháng chấn cho các công trình xây dựng, vận hành an toàn công trình thủy điện, thủy lợi và bảo tồn di sản văn hóa. Tên cụ thể của các bản đồ:- Bản đồ phân bố gia tốc nền cực đại và cường độ chấn động cực đại Imax (MSK-64) trên nền đá (nền loại A) cho khu vực tỉnh Thừa Thiên Huế và lân cận tỷ lệ 1: 250.000.- Các bản đồ phân bố gia tốc nền và cường độ chấn động I (MSK-64) trên nền đá (nền loại A) với chu kỳ lặp lại 200, 500, 1000, 2500 và 10.000 năm cho khu vực tỉnh Thừa Thiên Huế và lân cận tỷ lệ 1: 250.000.- Bản đồ phân bố gia tốc nền cực đại và cường độ chấn động cực đại Imax (MSK-64) khu vực TP. Huế theo điều kiện nền đất tỷ lệ 1:50.000 và 1:10.000.- Các bản đồ phân bố gia tốc nền và cường độ chấn động I (MSK-64) với chu kỳ lặp lại 200, 500, 1000, 2500 và 10.000 năm khu vực TP. Huế theo điều kiện nền đất tỷ lệ 1:50.000 và 1: 10.000. | Đáp ứng yêu cầu sử dụng trong thiết kế kháng chấn cho các công trình xây dựng, vận hành an toàn công trình thủy điện, thủy lợi và bảo tồn di sản văn hóa. Tên cụ thể của các bản đồ:- Bản đồ phân bố gia tốc nền cực đại và cường độ chấn động cực đại Imax (MSK-64) trên nền đá (nền loại A) cho khu vực tỉnh Thừa Thiên Huế và lân cận tỷ lệ 1: 250.000.- Các bản đồ phân bố gia tốc nền và cường độ chấn động I (MSK-64) trên nền đá (nền loại A) với chu kỳ lặp lại 200, 500, 1000, 2500 và 10.000 năm cho khu vực tỉnh Thừa Thiên Huế và lân cận tỷ lệ 1: 250.000.- Bản đồ phân bố gia tốc nền cực đại và cường độ chấn động cực đại Imax (MSK-64) khu vực TP. Huế theo điều kiện nền đất tỷ lệ 1:50.000 và 1:10.000.- Các bản đồ phân bố gia tốc nền và cường độ chấn động I (MSK-64) với chu kỳ lặp lại 200, 500, 1000, 2500 và 10.000 năm khu vực TP. Huế theo điều kiện nền đất tỷ lệ 1:50.000 và 1: 10.000. |
| 5 | Báo cáo nghiên cứu hoạt động động đất kích thích khu vực các hồ chứa tỉnh Thừa Thiên Huế | Thể hiện đầy đủ thông tin: về hoạt động động đất khu vực hồ chứa; mô hình vận tốc truyền sóng khu vực hồ chứa; cơ cấu chấn tiêu động đất; trường ứng suất gia tăng do tải trọng hồ chứa; sơ đồ dự báo nguy cơ động đất kích thích. | Thể hiện đầy đủ thông tin: về hoạt động động đất khu vực hồ chứa; mô hình vận tốc truyền sóng khu vực hồ chứa; cơ cấu chấn tiêu động đất; trường ứng suất gia tăng do tải trọng hồ chứa; sơ đồ dự báo nguy cơ động đất kích thích. |
| 6 | Báo cáo về các giải pháp phòng tránh và giảm thiểu thiệt hại do động đất gây ra phục vụ quy hoạch đảm bảo an toàn công trình hồ đập và công trình di tích văn hóa; Bản dự thảo “Kế hoạch ứng phó động đất với tình huống giả định”. | Đầy đủ thông tin, chính xác, khoa học và dễ sử dụng.Các tài liệu phục vụ tuyên truyền phổ biển và tập huấn phòng tránh thiên tai. | Đầy đủ thông tin, chính xác, khoa học và dễ sử dụng.Các tài liệu phục vụ tuyên truyền phổ biển và tập huấn phòng tránh thiên tai. |
| 7 | Cơ sở dữ liệu về độ nguy hiểm động đất | Quản lý các sản phẩm của đề tài phục vụ tra cứu nhanh, chính xác, khoa học và dễ sử dụng. | Quản lý các sản phẩm của đề tài phục vụ tra cứu nhanh, chính xác, khoa học và dễ sử dụng. |
| 8 | Báo cáo tổng kết đề tài | Đầy đủ thông tin, chính xác và khoa học. | Đầy đủ thông tin, chính xác và khoa học. |

## 6.3. Sản phẩm Dạng III

Bảng 3. Sản phẩn Dạng III

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên sản phẩm** | **Yêu cầu khoa học****cần đạt** | **Số lượng, nơi công bố***(Tạp chí, nhà xuất bản)* |
| **Theo****kế hoạch** | **Thực tế****đạt được** |
| 1 | Bài báo khoa học trong nước | 02 bài là những kết quả khoa học mới nhất có được từ thực hiện đề tài và có giá trị khoa học. | 04 bài là những kết quả khoa học mới nhất có được từ thực hiện đề tài và có giá trị khoa học. | - 01 bài trong Journal of Marine Science and Technology, Vol. 17, No. 4B, 2017: 145-150, DOI: 10.15625/1859-3097/17/4B/13002;- 01 bài trong Vietnam Journal of Marine Science and Technology, Vol. 19, No. 4, 2019: 517–526, DOI: 10.15625/1859-3097/19/4/14903;- 01 bài trong Vietnam Journal of Marine Science and Technology, Vol. 20, No. 4B, 2020, 211–224, DOI: 10.15625/1859-3097/15723- 01 bài trong Tuyển tập các bài báo khoa học tại Hội nghị "Các Khoa học về Trái đất và Phát triển Bền vững 2020, ISBN 978-604-9985-011-0, 332p., trang 33-50. |
| 2 | Bài báo đăng trên tạp chí quốc tế | 01 bài là những kết quả khoa học mới nhất có được từ thực hiện đề tài và có giá trị khoa học. | 01 bài là những kết quả khoa học mới nhất có được từ thực hiện đề tài và có giá trị khoa học. | - 01 bài trong Journal of Geoscience and Environment Protection, 2020, 8, 44-64, DOI: 10.4236/gep.2020.87003 |

## 6.4. Kết quả đào tạo:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Cấp đào tạo** | **Số lượng** | **Chuyên ngành đào tạo** |
| **Theo****kế hoạch** | **Thực tế****đạt được** |
| 1 | Thạc sỹ | 01 | 02 | Đã bảo vệ. Hỗ trợ số liệu, tài liệu, phương pháp luận và kinh phí:- 01 ngành đào tạo: Kỹ thuật Địa vật lý, Trường Đại học Mỏ - Địa chất, hoàn thành ngày 31/5/2017; - 01 ngành đào tạo: Vật lý học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐH Quốc gia Hà Nội, hoàn thành ngày 22/5/2020. |
| 2 | Tiến sỹ | 01 | 01 | Hỗ trợ phương pháp luận và kinh phí:- Hỗ trợ đào tạo 01 NCS, ngành đào tạo: Kỹ thuật Địa vật lý, Trường Đại học Mỏ - Địa chất. |

# 6.5. Tình hình đăng ký bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Họ và tên** | **Chức danh khoa học** | **Cơ quan công tác** |
| 1 | TS. Nguyễn Ánh Dương | Nghiên cứu viên chính | Viện Vật lý địa cầu |
| 2 | TS. Vũ Văn Chinh | Nghiên cứu viên chính | Viện Địa chất |
| 3 | TS. Lê Tử Sơn | Nghiên cứu viên chính | Viện Vật lý địa cầu |
| 4 | PGS.TS. Cao Đình Triều | Nghiên cứu viên cao cấp | Viện Địa vật lý ứng dụng |
| 5 | PGS.TS. Phạm Tích Xuân | Nghiên cứu viên cao cấp | Viện Địa chất |
| 6 | ThS. Đinh Quốc Văn | Kỹ sư chính | Viện Vật lý địa cầu |
| 7 | TS. Nguyễn Lê Minh | Nghiên cứu viên chính | Viện Vật lý địa cầu |
| 8 | ThS. Bùi Văn Duẩn | Nghiên cứu viên chính | Viện Vật lý địa cầu |
| 9 | ThS. Vũ Minh Tuấn | Nghiên cứu viên | Viện Vật lý địa cầu |
| 10 | ThS. Nguyễn Thuỳ Linh | Nghiên cứu viên | Viện Vật lý địa cầu |
| 11 | TS. Nguyễn Hữu Tuyên | Nghiên cứu viên chính | Viện Vật lý địa cầu |
| 12 | TS. Trần Hữu Tuyên | Nghiên cứu viên chính | Đại học Khoa học Huế |
| 13 | ThS. Vi Văn Vững | Nghiên cứu viên | Viện Vật lý địa cầu |
| 14 | ThS. Hà Thị Giang | Nghiên cứu viên | Viện Vật lý địa cầu |
| 15 | ThS. Lê Quang Khôi | Nghiên cứu viên chính | Viện Vật lý địa cầu |
| 16 | TS. Phạm Nam Hưng | Nghiên cứu viên chính | Viện Vật lý địa cầu |

**II. Thời gian, địa điểm dự kiến tổ chức đánh giá, nghiệm thu:**

Thời gian: Tháng 01/2020.

Địa điểm: Trụ sở Bộ Khoa học và Công nghệ, 113 Trần Duy Hưng, Quận Cầu Giấy, Hà Nội.

**III. 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:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 |
| ***I*** | ***Sản phẩm Dạng II*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| I.1 | Hệ thống các trạm quan trắc, trang thiết bị phục vụ cho việc duy trì hệ thống thuộc phần ngân sách đầu tư được bàn giao cho chính quyền địa phương. |  | x |  |  | x |  | x |  |  |
| I.2 | Danh mục động đất khu vực tỉnh Thừa Thiên Huế và lân cận |  | x |  |  | x |  | x |  |  |
| I.3 |  Bản đồ địa chấn kiến tạo và địa động lực hiện đại khu vực tỉnh Thừa Thiên Huế và lân cận tỷ lệ 1:250.000 và chi tiết cho khu vực tỉnh Thừa Thiên Huế tỷ lệ 1:50.000 |  | x |  |  | x |  |  | x |  |
| I.4 | Bộ bản đồ độ nguy hiểm động đất khu vực tỉnh Thừa Thiên Huế và lân cận tỷ lệ 1:250.000 và chi tiết cho thành phố Huế tỷ lệ 1:50.000 và 1:10.000. |  | x |  |  | x |  | x |  |  |
| I.5 | Báo cáo nghiên cứu hoạt động động đất kích thích khu vực các hồ chứa tỉnh Thừa Thiên Huế |  | x |  |  | x |  |  | x |  |
| I.6 | Báo cáo về các giải pháp phòng tránh và giảm thiểu thiệt hại do động đất gây ra phục vụ quy hoạch đảm bảo an toàn công trình hồ đập và công trình di tích văn hóa; Bản dự thảo “Kế hoạch ứng phó động đất với tình huống giả định”. |  | x |  |  | x |  |  | x |  |
| I.7 | Cơ sở dữ liệu về độ nguy hiểm động đất |  | x |  |  | x |  |  | x |  |
| I.8 | Báo cáo tổng kết đề tài |  | x |  |  | x |  |  | x |  |
| ***II*** | ***Sản phẩm Dạng III*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| II.1 | *Tạp chí và hội thảo trong nước:*- 01 bài trong Journal of Marine Science and Technology, Vol. 17, No. 4B, 2017: 145-150, DOI: 10.15625/1859-3097/17/4B/13002;- 01 bài trong Vietnam Journal of Marine Science and Technology, Vol. 19, No. 4, 2019: 517–526, DOI: 10.15625/1859-3097/19/4/14903;- 01 bài trong Vietnam Journal of Marine Science and Technology, Vol. 20, No. 4B, 2020, 211–224, DOI: 10.15625/1859-3097/15723- 01 bài trong Tuyển tập các bài báo khoa học tại Hội nghị "Các Khoa học về Trái đất và Phát triển Bền vững 2020, ISBN 978-604-9985-011-0, 332p., trang 33-50. | x |  |  | x |  |  |  | x |  |
| II.2 | *Tạp chí quốc tế:*- 01 bài trong Journal of Geoscience and Environment Protection, 2020, 8, 44-64, DOI: 10.4236/gep.2020.87003 |  | x |  |  | x |  |  | x |  |
| ***III*** | ***Kết quả đào tạo:***  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| III.1 | *Đào tạo 02 Thạc sỹ*, trong đó có: 01 ngành đào tạo: Kỹ thuật Địa vật lý, Trường Đại học Mỏ - Địa chất, hoàn thành ngày 31/5/2017; 01 ngành đào tạo: Vật lý học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐH Quốc gia Hà Nội, hoàn thành ngày 22/5/2020. | x |  |  |  | x |  |  | x |  |
| III.2 | *Hỗ trợ đào tạo 01 NCS*, ngành đào tạo: Kỹ thuật Địa vật lý, Trường Đại học Mỏ - Địa chất. |  | x |  |  | x |  |  | x |  |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên sản phẩm**  | **Thời gian dự kiến ứng dụng** | **Cơ quan dự kiến ứng dụng** | **Ghi chú** |
| 1 | Bộ bản đồ độ nguy hiểm động đất khu vực tỉnh Thừa Thiên Huế và lân cận tỷ lệ 1:250.000 và chi tiết cho thành phố Huế tỷ lệ 1:50.000 và 1:10.000. | 2021 | Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Xây dựng, UBND tỉnh Thừa Thiên Huế, Ban Chỉ huy Phòng chống lụt bão và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh Thừa Thiên Huế | Sử dụng vào việc quy hoạch các khu dân cư, tái định cư; thiết kế chống động đất cho các công trình xây dựng; bảo tồn, tu tạo các di sản văn hoá |
| 2 | Báo cáo nghiên cứu hoạt động động đất kích thích khu vực các hồ chứa tỉnh Thừa Thiên Huế | 2021 | Công ty, Ban Quản lý thủy điện, thuỷ lợi, Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN) | Sử dụng kết quả của đề tài để đưa ra phương thức vận hành an toàn, hiệu quả. |
| 3 | Báo cáo về các giải pháp phòng tránh và giảm thiểu thiệt hại do động đất gây ra phục vụ quy hoạch đảm bảo an toàn công trình hồ đập và công trình di tích văn hóa; Bản dự thảo “Kế hoạch ứng phó động đất với tình huống giả định”. | 2021 | Ban Chỉ huy Phòng chống lụt bão và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh Thừa Thiên Huế | Sử dụng kết quả để xây dựng các phương án tác nghiệp theo qui chế phòng chống động đất và sóng thần của Chính phủ. |
| 4 | Cơ sở dữ liệu về độ nguy hiểm động đất | 2021 | Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Xây dựng, UBND tỉnh Thừa Thiên Huế, Ban Chỉ huy Phòng chống lụt bão và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh Thừa Thiên Huế | Phục vụ tra cứu thông tin |

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 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |

**2. Về những đóng góp mới của nhiệm vụ**

- Xây dựng được 10 trạm quan trắc động đất khu vực Thừa Thiên Huế góp phần xác định chính xác các trận động đất nhỏ có độ lớn cỡ M=1,0;

- Thành lập được danh mục động đất khu vực tỉnh Thừa Thiên Huế và lân cận từ năm 1829 - 2020, có đầy đủ thông tin về thời gian, toạ độ, độ sâu của các trận động đất có độ lớn M ≥ 0,2;

- Các bản đồ địa chấn kiến tạo và địa động lực hiện đại khu vực tỉnh Thừa Thiên Huế và lân cận tỷ lệ 1:250.000 và chi tiết cho khu vực tỉnh Thừa Thiên Huế tỷ lệ 1:50.000, có đầy đủ thông tin về ranh giới khối, các mảng cấu trúc, trường ứng suất kiến tạo hiện đại, phân đoạn đứt gãy, hình động học đứt gãy, phân bố động đất theo không gian và độ lớn,...

- Bộ bản đồ độ nguy hiểm động đất khu vực tỉnh Thừa Thiên Huế và lân cận tỷ lệ 1:250.000 và chi tiết cho thành phố Huế tỷ lệ 1:50.000 và 1:10.000, đáp ứng yêu cầu sử dụng trong thiết kế kháng chấn cho các công trình xây dựng, vận hành an toàn công trình thủy điện, thủy lợi và bảo tồn di sản văn hóa. Cụ thể của các bản đồ sau:

+ Bản đồ phân bố gia tốc nền cực đại và cường độ chấn động cực đại Imax (MSK-64) trên nền đá (nền loại A) cho khu vực tỉnh Thừa Thiên Huế và lân cận tỷ lệ 1: 250.000.

+ Các bản đồ phân bố gia tốc nền và cường độ chấn động I (MSK-64) trên nền đá (nền loại A) với chu kỳ lặp lại 200, 500, 1000, 2500 và 10.000 năm cho khu vực tỉnh Thừa Thiên Huế và lân cận tỷ lệ 1: 250.000.

+ Bản đồ phân bố gia tốc nền cực đại và cường độ chấn động cực đại Imax (MSK-64) khu vực TP. Huế theo điều kiện nền đất tỷ lệ 1:50.000 và 1:10.000.

+ Các bản đồ phân bố gia tốc nền và cường độ chấn động I (MSK-64) với chu kỳ lặp lại 200, 500, 1000, 2500 và 10.000 năm khu vực TP. Huế theo điều kiện nền đất tỷ lệ 1:50.000 và 1: 10.000.

- Sơ đồ phân bố giá trị vận tốc truyền sóng ngang Vs30 khu vực tỉnh Thừa Thiên Huế và lân cận, sơ đồ phân bố giá trị chu kỳ trội dao động nền đất khu vực TP. Huế và các đường phổ phản ứng gia tốc của các loại nền đất khu vực TP. Huế, đáp ứng yêu cầu sử dụng trong thiết kế kháng chấn cho các công trình xây dựng trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế.

- Báo cáo tổng hợp đề tài gồm đầy đủ thông tin về động đất, đứt gãy kiến tạo, độ nguy hiểm động đất, các giải pháp phòng tránh và giảm nhẹ thiên tai cho hồ đập và các di tích văn hoá khu vực Thừa Thiên Huế và lân cận.

- Bộ cơ sở dữ liệu tổng hợp về nguy hiểm động đất trên nền GIS, chạy trên hệ điều hành Windows, cài đặt trên máy PC. Có giao diện đồ họa thân thiện, dễ sử dụng. Hiển thị được toàn bộ các kết quả nghiên cứu của đề tài dưới dạng hình ảnh, bản đồ.

- 01 bài trong tạp chí quốc tế uy tín Journal of Geoscience and Environment Protection, 2020, 8, 44-64, DOI: 10.4236/gep.2020.87003

- 01 bài trong tạp chí trong nước Journal of Marine Science and Technology, Vol. 17, No. 4B, 2017: 145-150, DOI: 10.15625/1859-3097/17/4B/13002;

- 01 bài trong tạp chí trong nước Vietnam Journal of Marine Science and Technology, Vol. 19, No. 4, 2019: 517–526, DOI: 10.15625/1859-3097/19/4/14903;

- 01 bài trong tạp chí trong nước Vietnam Journal of Marine Science and Technology, Vol. 20, No. 4B, 2020, 211–224, DOI: 10.15625/1859-3097/15723

- 01 bài trong Tuyển tập các bài báo KH tại Hội nghị "Các Khoa học về Trái đất và Phát triển Bền vững 2020, ISBN 978-604-9985-011-0, 332p., trang 33-50.

- Đào tạo thành công 02 Thạc sỹ chuyên ngành Vật lý địa cầu.

- Hỗ trợ đào tạo 01 Nghiên cứu sinh chuyên ngành Vật lý địa cầu.

**3. Về hiệu quả của nhiệm vụ**

***3.1. Hiệu quả kinh tế***

- Đề tài cung cấp những thông tin về đặc điểm cấu trúc, kiến tạo - địa động lực hiện đại, về động đất, đứt gãy hoạt động, mức độ nguy hiểm động đất. Ngoài ra, kết quả nghiên cứu còn có thể sử dụng như những tài liệu cơ sở để đánh giá các tai biến thiên nhiên khác như trượt lở...

 - Kết quả của đề tài sử dụng được trong thiết kế kháng chấn cho các công trình xây dựng trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế.

 - Kết quả của đề tài cung cấp những thông tin KH&CN hỗ trợ cho các nhà quản lý trong quy hoạch hợp lý nhằm giảm thiểu thiệt hại do động đất gây ra. Cảnh báo cho cộng đồng dân cư sống trong khu vực động đất có các giải pháp chủ động tích cực trong xây dựng, quy hoạch phát triển kinh tế.

 - Thông tin tổng hợp về phương pháp, số liệu, kết quả nghiên cứu của đề tài góp phần đào tạo, giáo dục cộng đồng, nâng cao năng lực đội ngũ cán bộ trẻ trong nghiên cứu.

***3.2. Hiệu quả xã hội***

- Từ các kết quả của để tài, chính quyền địa phương sẽ đưa ra các phương án thích hợp 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.

- Số liệu mạng trạm quan trắc động đất trong đề tài này sẽ góp phần vào việc xác định nhanh, chính xác thông tin các trận động đất xảy ra ở khu vực miển Trung phục vụ công tác báo tin động đất và cảnh báo sóng thần.

- Các kết quả của đề tài sẽ cung cấp thêm những thông tin mới bổ ích phục vụ các nghiên cứu cơ bản và ứng dụng triển khai khác có liên quan tại các cơ sở giáo dục, các sở ban ngành, các công ty, ban quản lý thủy điện, thuỷ lợi trong địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế và lân cận.

**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* | [x]  |
| *- 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* [x]

 *- Không đạt* [ ]

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.