BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

**Đơn vị: Cục đường sắt Việt Nam**

**THUYẾT MINH ĐỀ TÀI**

**NGHIÊN CỨU KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP BỘ**

# I. THÔNG TIN CHUNG VỀ ĐỀ TÀI

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Tên đề tài** | | **2** | **Mã số: DT203041** |
| Nghiên cứu thiết kế và lắp đặt thử nghiệm hệ thống thiết bị chạy tàu kế tiếp trong khu gian đóng đường nửa tự động | | |  | |
| **3** | **Thời gian thực hiện:** 15 tháng | | **4** | **Cấp quản lý: cấp Bộ** |
| (Từ tháng 01/2020 đến tháng 03/2021) | | |  | |
| **5** | **Kinh phí thực hiện:,** trong đó: | | | |
| **Nguồn** | | ***Kinh phí*** *(đồng)* | | |
| - Từ Ngân sách sự nghiệp khoa học | |  | | |
| - Từ nguồn tự có của tổ chức | |  | | |
| - Từ nguồn khác | |  | | |
| **6** | **Thuộc Chương trình** (Ghi rõ tên chương trình, nếu có), **Mã số:**  **Thuộc dự án KH&CN**  **Độc lập**  **Khác** | | | |
|  |
| **7** | **Lĩnh vực nghiên cứu** | | | |
|  | Kết cấu công trình  Cơ khí chế tạo, tự động hóa, điện tử, tin học  Kỹ thuật và công nghệ  Vận tải, quy hoạch.  Vật liệu xây dựng  Khác. | | | |
| **8** | **Chủ nhiệm đề tài, cơ quan thực hiện đề tài** | | | |
| **8.1. Chủ nhiệm đề tài**  Họ và tên: **Nguyễn Văn Sinh**  Ngày, tháng, năm sinh: 12/01/1980 Nam/ Nữ: Nam  Học vị: Thạc sỹ tự động hóa Năm đạt học vị: 2012  Chức vụ: Phó phòng KTAT  Điện thoại: 0988624259  Fax: 0243.7471758 E-mail: Sinh128@yahoo.com  Tên cơ quan đang công tác: Công ty CP TTTH ĐS Hà Nội  Địa chỉ cơ quan: 11A Nguyễn Khuyến – P Văn Miếu – Q Đống Đa – TP Hà Nội | | | | |
| **8.2. Cơ quan thực hiện đề tài**  Tên cơ quan thực hiện đề tài: Công ty Cổ phần Thông tin tín hiệu Đường sắt Hà Nội  Điện thoại: 0243.7470303/2806 Fax: 0243.7471758  Địa chỉ: 11A Nguyễn Khuyến – P Văn Miếu – Q Đống Đa – TP Hà Nội  Họ và tên thủ trưởng cơ quan: Bùi Đình Sỹ - Giám đốc Công ty  Số tài khoản: 150 10 00000 3978 mở tại Ngân hàng TMCP đầu tư và phát triển Việt Nam – Chi nhánh Bắc Hà Nội | | | | |
| **9** | **Cơ quan chủ trì đề tài :** | | | |
| **9.1. Tên cơ quan chủ trì đề tài: Cục Đường sắt Việt Nam**  Điện thoại : 04.39427545 Fax : 3.9427551  Địa chỉ : 120 Lê Duẩn - Hà Nội  Website: http://vnra.gov.vn/  Đại diện cơ quan : Ông Vũ Quang Khôi - Cục trưởng  Số tài khoản : 9527.1017638  Ngân hàng : Kho bạc Nhà nước thành phố Hà Nội  **9.2. Tên cơ quan quản lý đề tài: Bộ Giao thông Vận tải** | | | | |

# II. MỤC TIÊU, NỘI DUNG KH&CN VÀ PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **10** | | **Mục tiêu của đề tài** (*Bám sát và cụ thể hoá định hướng mục tiêu theo yêu cầu)* | | | | | |
| - Nghiên cứu thiết kế các mạch điện nguyên lý cho hệ thống thiết bị chạy tàu kế tiếp trong khu gian đóng đường nửa tự động;  - Xây dựng hệ thống thiết bị chạy tàu kế tiếp trong khu gian đóng đường nửa tự động trong phòng thí nghiệm | | | | | | | |
| **11** | | | **Tình trạng đề tài**  Mới  Kế tiếp hướng nghiên cứu của chính nhóm tác giả  Kế tiếp nghiên cứu của người khác | | | | |
|  | | |
| **12** | | **Tổng quan tình hình nghiên cứu, luận giải về mục tiêu và những nội dung nghiên cứu của đề tài** | | | | | |
| **12.1 *Đánh giá tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài***  **Ngoài nước**  Thiết bị đóng đường khu gian trên thế giới đã và đang có những bước phát triển vượt bậc về công nghệ cụ thể như:  - Đối với Đường sắt Trung Quốc. Từ những năm 1950 thiết bị đóng đường nửa tự động đã được đưa vào sử dụng với các loại hình 64Y (thiết bị đóng đường nửa tự động có xin đường trước) và loại hình 64D. Đến những năm 1960 thiết bị đóng đường tự động chia khu gian thành nhiều phân khu để chạy tàu kế tiếp cũng đã được lắp đặt sử dụng. Đến nay, cùng với việc sử dụng rộng rãi hệ thống điều khiển tốc độ đoàn tàu và hệ thống tập trung điều độ chạy tàu. Tín hiệu của Đường sắt Trung Quốc đang bước sang một giai đoạn mới với những thay đổi hệ thống đóng đường khu gian chuyển từ phương thức phân khu đóng đường cố định sang phương thức phân khu đóng đường nửa di động hoặc di động.  - Đối với đường sắt Nhật Bản: Để nâng cao năng lực chạy tàu trên khu gian Đường sắt Nhật Bản đã thiết kế và đưa vào vận hành Tàu SHINKANSEN với tốc độ rất cao, để đảm bảo an toàn cho hành khách đi tàu, đảm bảo liên lạc giữa đoàn tàu và trung tâm chỉ huy... thì hệ thống thông tin liên lạc và điều khiển chạy tàu sử dụng các hệ thống CTC, ATC và ATP...  Hệ thống CTC là hệ thống điều khiển tàu tập trung, để vận hành đoàn tầu một cách hiệu quả, an toàn với tốc độ cao thì toàn bộ các đoàn tầu được quản lý tập trung tại một địa điểm, vị trí đoàn tầu, số hiệu đoàn tầu, khả năng khai thông của tuyến đường... được hiển thị trên bảng tổng hợp. Mỗi đoàn tầu trong khu gian đều có thể điều khiển bởi hệ thống CTC, nhân viên điều độ tại trung tâm có thể thông qua CTC để điều khỉển từ xa các thiết bị ở ga như máy bẻ ghi, máy thông tin, hoặc điều khiển từ xa hệ thống điện cấp cho đoàn tầu... CTC trung ương sẽ gửi tín hiệu điều khiển tới CTC nhà ga qua mạng cáp quang, và từ hệ thống CTC nhà ga sẽ điều khiển các thiết bị phục vụ công tác chạy tàu.  Tuy nhiên, kinh phí để đưa vào lắp đặt và vận hành các loại hình thiết bị đóng đường khu gian có chạy tàu kế tiếp nói trên là rất lớn, hơn nữa nó chỉ phù hợp đối với những khu đoạn đường đôi, mật độ chạy tàu lớn | | | | | | | |
| **Trong nước:**  Đường sắt Việt Nam đã và đang sử dụng các loại thiết bị tín hiệu đóng đường khu gian như máy thẻ đường, thiết bị đóng đường nửa tự động, thiết bị đóng đường tự động.  - Thiết bị đóng đường bằng máy thẻ đường đang sử dụng trên tuyến Đường sắt Yên Viên – Lào Cai (đoạn Yên Bái – Lào Cai), Kép – Lưu Xá, Kép - Hạ Long, Bắc Hồng – Văn Điển, Đông Anh – Quán Triều. Thiết bị này là thiết bị cơ khí, thời gian tác nghiệp chậm nên năng lực thông qua khu gian rất hạn chế.  - Thiết bị đóng đường nửa tự động có các loại hình là máy đóng đường nửa tự động 64Y (lắp đặt và sử dụng những năm 1970 - 1980 trên tuyến đường sắt Hà Nội – Hải Phòng); máy đóng đường nửa tự động 64D và 64D-1A hiện đang sử dụng trên tuyến Yên Viên – Lào Cai (đoạn Yên Viên – Yên Bái), Gia Lâm – Hải Phòng, Vinh – Sài Gòn; Thiết bị đóng đường tự động một phân khu (Thiết bị xin đường và trả đường tự động) đang sử dụng trên các khu gian của tuyến Hà Nội – Vinh. Những thiết bị đóng đường này thực hiện tác nghiệp đơn giản nhưng chỉ cho phép có một đoàn tàu chạy trên khu gian nên năng lực thông qua không cao.  - Thiết bị đóng đường tự động có hai loại hình đó là đóng đường tự động truyền thống loại ba biểu thị (chia khu gian thành các phân khu và thực hiện phòng vệ bởi cột tín hiệu thông qua) đang sử dụng khu gian Hà Nội – Gia Lâm và Gia Lâm – Yên Viên. Thiết bị đóng đường này chia khu gian thành nhiều phân khu để thực hiện chạy tàu kế tiếp có năng lực thông qua cao nhưng chi phí đầu tư ban đầu lớn và chi phí bảo trì cao. | | | | | | | |
| ***12.2 Luận giải về việc đặt ra mục tiêu và những nội dung cần nghiên cứu của đề tài***  Trong những năm gần đây nhu cầu vận tải hành khách, hàng hóa bằng đường sắt, đặc biệt trên tuyến đường sắt Hà Nội – Hải Phòng, Hà Nội – Lào Cai và Vinh – TP Hồ Chí Minh ngày càng tăng. Tuy nhiên, do hiện trạng kết cấu hạ tầng đường sắt, đầu máy toa xe và phương thức tổ chức điều hành chạy tàu còn nhiều hạn chế, đặc biệt là thiết bị đóng đường chạy tàu khu gian chủ yếu là đóng đường nửa tự động và đóng đường tự động một phân khu (chỉ cho phép chạy một đoàn tàu trong khu gian) dẫn đến năng lực thông qua trên tuyến không cao. (Trung bình tuyến Hà Nội – TP. Hồ Chí Minh chỉ đạt 18 đến 19 đôi tàu/ngày đêm, tuyến Hà Nội – Lào Cai ……).  Để tăng năng lực thông qua trên các tuyến đường sắt này cần phải tăng được tốc độ chạy tàu, giảm thời gian tác nghiệp tại ga và tăng năng lực chạy tàu khu gian, có thể triển khai thực hiện theo hai giải pháp:  - Thứ nhất, nâng cấp cải tạo hệ thống kết cấu hạ tầng đường sắt hiện có để tổ chức chạy tàu đường đôi; trang bị đầu máy có sức kéo công suất lớn; Lắp đặt hệ thống thiết bị đóng đường tự động. Đây là các cách làm truyền thống, có kết quả khá rõ ràng, tuy nhiên cũng đòi hỏi nguồn lực tài chính rất lớn cho đầu tư xây dựng các công trình hạ tầng đường sắt.  - Thứ hai, sử dụng thiết bị đóng đường nửa tự động sẵn có và thực hiện nâng cấp cải tạo để chạy tàu kế tiếp an toàn trên tuyến đường sắt đơn hiện có giúp tăng năng lực chạy tàu thông qua khu gian. Giải pháp này cho phép triến khai những khoản đầu tư xây dựng và bảo trì thấp, thời gian triển khai nhanh chóng, nhân lực làm chủ được thiết bị, đáp ứng nhu cầu vận tải trong các mục tiêu ngắn và trung hạn, đem lại hiệu quả cao. | | | | | | | |
| **13** | | ***Liệt kê danh mục các công trình nghiên cứu, tài liệu có liên quan đến đề tài đã trích dẫn khi đánh giá tổng quan*** | | | | | |
| - Thiết bị đóng đường nửa tự động ghép nối với các ga tín hiệu cánh và tín hiệu đèn màu được đưa vào sử dụng trên Đường sắt Việt Nam từ những năm 1970 do Trung Quốc thiết kế với định hình 64Y và 64D, sau đó các chuyên gia Việt Nam đã thực hiện cải tạo và đổi tên thành 64D-1A;  - Thiết bị đóng đường tự động chia khu gian thành nhiều phân khu để chạy tàu kế tiếp được lắp đặt và đưa vào sử dụng đầu tiên năm 1979 trên khu gian Hà Nội – Gia Lâm và năm 2018 đưa vào sử dụng khu gian Gia Lâm – Yên Viên;  - Thiết bị đóng đường tự động một phân khu (thiết bị đóng đường có xin và trả đường tự động được đưa vào lắp đặt và sử dụng từ năm 2007 trên tuyến Hà Nội – Vinh theo dự án Hiện đại hóa hệ thống thông tin tín hiệu tuyến đường sắt Hà Nội – Vinh. | | | | | | | |
| **14** | **Nội dung nghiên cứu khoa học và triển khai thực nghiệm của đề tài và phương án thực hiện** | | | | | | |
| **Chương 1. Đánh giá tổng quát về thiết bị đóng đường trên Đường sắt**  *1. Nghiên cứu tổng quan về tình hình sử dụng thiết bị đóng đường trên đường sắt thế giới;*  *2. Phân tích đánh giá tình hình sử dụng thiết bị đóng đường trên đường sắt Việt Nam;*  *3. Nghiên cứu tổng quan sự cần thiết áp dụng thiết bị chạy tàu kế tiếp trong khu gian đóng đường nửa tự động*  **Chương 2. Phân tích đặc điểm và nguyên lý hoạt động của thiết bị đóng đường nửa tự động sử dụng trên đường sắt Việt Nam**  *1. Phân tích đặc tính kỹ thuật của thiết bị đóng đường hiện đang áp dụng trên đường sắt Việt Nam;*  *2. Phân tích nguyên lý và quy trình thao tác của thiết bị đóng đường đang áp dụng trên đường sắt Việt Nam;*  **Chương 3. Nghiên cứu thiết kế mạch điện chạy tàu kế tiếp trong khu gian đóng đường nửa tự động**  *1. Nghiên cứu thiết kế sơ đồ bố trí thiết bị;*  *2. Nghiên cứu xây dựng quy trình thao tác và hoạt động của thiết bị;*  *3. Nghiên cứu thiết kế mạch điện của thiết bị ;*  *4. Phân tích nguyên lý hoạt động của các mạch điện.*  **Chương 4. Nghiên cứu lắp đặt thử nghiệm thiết bị chạy tàu kế tiếp trong khu gian đóng đường nửa tự động**  *1. Nghiên cứu thiết kế bản vẽ phối dây thiết bị;*  *2. Nghiên cứu thiết kế và lắp đặt thiết bị trên mô hình thử nghiệm;*  *3. Xây dựng đề cương thử nghiệm hoạt động của thiết bị;*  *4. Vận hành thử nghiệm, đánh giá và hoàn chỉnh;*  *5. Kiểm định, đánh giá chất lượng của thiết bị (do đơn vị có tư cách pháp nhân độc lập thực hiện);*  *6. Biên tập tài liệu hướng dẫn sử dụng thiết bị;*  *7. Xây dựng báo cáo đề tài.* | | | | | | | |
| **15** | **Cách tiếp cận, phương pháp nghiên cứu, kỹ thuật sử dụng** | | | | | | |
| 1. ***Cách tiếp cận***:  Khảo sát đánh giá tổng quan thiết bị đóng đường nửa tự động trên đường sắt (dự kiến tuyến Yên Viên – Lào Cai, Gia Lâm - Hải Phòng), nghiên cứu tham khảo phương pháp thao tác và trình tự hoạt động của thiết bị đóng đường nửa tự động đã và đang sử dụng trên Đường sắt Việt Nam  2. ***Phương pháp nghiên cứu, kỹ thuật sử dụng***:  - Phương pháp nghiên cứu lý thuyết;  - Phương pháp phân tích, tổng hợp, so sánh  - Phương pháp thực nghiệm mô hình;  - Phương pháp chuyên gia. | | | | | | | |
| ***3. Tính mới, tính độc đáo, tính sáng tạo:***  Nghiên cứu thiết kế mạch điện ghép nối với thiết bị đóng đường nửa tự động hiện có để thực hiện chạy tàu kế tiếp (cùng lúc có thể có 02 đoàn tàu chạy kế tiếp nhau) trên một khu gian đảm bảo tăng năng lực thông qua khu gian với chi phí đầu tư, duy tu bảo dưỡng thấp, làm chủ được công nghệ. | | | | | | | |
| **16** | **Phương án phối hợp với các tổ chức nghiên cứu và cơ sở sản xuất trong nước: *Không có*** | | | | | | |
| **17** | **Phương án hợp tác quốc tế: *Không có*** | | | | | | |
| **18** | | | | **Tiến độ thực hiện** | | | |
|  | | | | **Các nội dung, công việc  chủ yếu cần được thực hiện;  các mốc đánh giá chủ yếu** | **Kết quả phải đạt** | **Thời gian** (bắt đầu,  kết thúc) | **Cá nhân,  tổ chức  thực hiện\*** |
| *(1)* | | | | *(2)* | *(3)* | *(4)* | *(5)* |
| **1** | | | | **Lập và phê duyệt đề cương** | Đề cương theo mẫu quy định | 01/2020- 02/2020 | Chủ nhiệm đề tài |
| **2** | | | | **Chương 1. Đánh giá tổng quát về thiết bị đóng đường trên Đường sắt** |  |  |  |
|  | | | | 1. Nghiên cứu tổng quan về tình hình sử dụng thiết bị đóng đường trên đường sắt thế giới | Đánh giá được tổng quan về tình hình sử dụng thiết bị đóng đường trên đường sắt thế giới, đầy đủ số liệu, khoa học, chính xác, tin cậy. | 02/2020 -3/2020 | Thành viên chính |
|  | | | | 2. Phân tích đánh giá tình hình sử dụng thiết bị đóng đường trên đường sắt Việt Nam | Phân tích được khái quát về tình hình sử dụng thiết bị đóng đường trên đường sắt Việt Nam, số liệu chính xác, sát thực tế. | 02/2020  -3/2020 | Thành viên chính |
|  | | | | 3. Nghiên cứu tổng quan sự cần thiết áp dụng thiết bị chạy tàu kế tiếp trong khu gian đóng đường nửa tự động | Đánh giá được sự cần thiết phải thiết kế lắp đặt thiết bị chạy tàu kế tiếp trong khu gian đóng đường nửa tự động (về năng lực thông qua, kinh phí đầu tư...), chính xác, khoa học, phù hợp xu hướng phát triển công nghệ của thế giới. | 03/2020  - 4/2020 | Thành viên chính |
| **3** | | | | **Chương 2. Phân tích đặc** |  |  |  |
|  | | | | **điểm và nguyên lý hoạt động của thiết bị đóng đường nửa tự động trên đường sắt Việt Nam** |  |  |  |
|  | | | | 1. Phân tích đặc tính kỹ thuật của thiết bị đóng đường hiện đang áp dụng trên đường sắt Việt Nam | Nêu rõ được đặc điểm bố trí thiết bị của thiết bị đóng đường nửa tự động, đúng yêu cầu kỹ thuật, phù hợp tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành. | 4/2020  -5/2020 | Thành viên chính |
|  | | | | 2. Phân tích nguyên lý và quy trình thao tác của thiết bị đóng đường đang áp dụng trên đường sắt Việt Nam | Phân tích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện và quy trình thao tác khi đóng đường đón gửi tàu trong tất cả các trường hợp hoạt động của thiết bị đảm bảo chính xác, tin cậy, phù hợp thực tế. | 5/2020  -6/2020 | Thành viên chính |
| **4** | | | | **Chương 3. Nghiên cứu thiết kế mạch điện chạy tàu kế tiếp trong khu gian đóng đường nửa tự động** |  |  |  |
|  | | | | 1. Nghiên cứu thiết kế sơ đồ bố trí thiết bị; | Nêu rõ được đặc điểm bố trí thiết bị của thiết bị chạy tàu kế tiếp trên khu gian đóng đường nửa tự động, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, chất lượng, an toàn. | 6/2020  -7/2020 | Chủ nhiệm đề tài |
|  | | | | 2. Nghiên cứu xây dựng quy trình thao tác và hoạt động của thiết bị; | Xây dựng được quy trình thao tác và trình tự hoạt động của thiết bị khi đóng đường đón gửi tàu trong tất cả các trường hợp hoạt động của thiết bị, chính xác, khoa học, đầy đủ, an toàn. | 6/2020  -9/2020 | Thành viên chính |
|  | | | | 3. Nghiên cứu thiết kế mạch điện của thiết bị ; | Thiết kế được các bản vẽ mạch điện nguyên lý đóng đường nửa tự động có chạy tàu kế tiếp đảm bảo hoạt động an toàn, chính xác, đáp ứng các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật. | 8/2020  -10/2020 | Chủ nhiệm đề tài và thành viên chính |
|  | | | | 4. Phân tích hoạt động của các mạch điện | Phân tích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện khi đóng đường đón gửi tàu trong tất cả các trường hợp hoạt động của thiết bị, chính xác, khoa học, tin cậy. | 11/2020  -12/2020 | Thành viên chính |
| **5** | | | | **Chương 4. Nghiên cứu lắp đặt thử nghiệm thiết bị chạy tàu kế tiếp trên khu gian đóng đường nửa tự động** |  |  |  |
|  | | | | 1. Nghiên cứu thiết kế bản vẽ phối dây thiết bị | Thiết kế được bản vẽ phối dây các mạch điện và thiết bị đảm bảo chi tiết, hiệu quả, phù hợp tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật. | 12/2020  -01/2021 | Thành viên chính |
|  | | | | 2. Nghiên cứu thiết kế và lắp đặt thử nghiệm thiết bị trên mô hình thử nghiệm | Lắp đặt một bộ thiết bị đóng đường nửa tự động có chạy tàu kế tiếp cho một khu gian trên mô hình thử nghiệm (bao gồm 02 máy đóng đường tiếp giáp một khu gian và 01 điểm tín hiệu phân khu) đúng yêu cầu kỹ thuật, chất lượng. | 12/2020  -02/2021 | Thành viên chính |
|  | | | | 3. Xây dựng đề cương thử nghiệm hoạt động của thiết bị | Xây dựng được các bước thử nghiệm hệ thống đảm bảo tin cậy và an toàn, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, chất lượng. | 01/2021  -02/2021 | Thành viên chính |
|  | | | | 4. Vận hành thử nghiệm, đánh giá và hoàn chỉnh | Lập được hồ sơ báo cáo kết quả thử nghiệm theo đúng quy định, đúng quy trình kỹ thuật. | 02/2021 | Chủ nhiệm đề tài và thành viên chính |
|  | | | | 5. Kiểm định, đánh giá chất lượng của thiết bị (do đơn vị có tư cách pháp nhân độc lập thực hiện); | Hồ sơ chứng nhận đánh giá chất lượng của đơn vị có tư cách pháp nhân độc lập | 01/2021  -02/2021 | Đơn vị có tư cách pháp nhân độc lập |
|  | | | | 6. Biên tập tài liệu hướng dẫn sử dụng thiết bị | Xây dựng tài liệu hướng dẫn thao tác vận hành và bảo trì thiết bị | 01/2021 | Thành viên chính |
|  | | | | 7. Xây dựng báo cáo đề tài | Thuyết minh đầy đủ kết quả nghiên cứu của đề tài | 02/2021  -03/2021 | Chủ nhiệm đề tài |
| **6** | | | | **Tổ chức hội thảo khoa học** |  | 01/2021 | Ban chủ nhiệm, các chuyên gia |
| **7** | | | | **Đánh giá, nghiệm thu đề tài cấp cơ sở** |  | 02/2021 | Ban chủ nhiệm, Hội đồng KHCN cấp cơ sở |
| **8** | | | | **Nghiệm thu đánh giá đề tài cấp bộ** |  | 03/2021 | Ban chủ nhiệm, Hội đồng KHCN cấp Bộ |

**III. SẢN PHẨM KH&CN CỦA ĐỀ TÀI**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **19** | | | | | **Dạng kết quả dự kiến của đề tài** | | | | | | | | | | | |
| Dạng kết quả I | | | | | | Dạng kết quả II | | | | Dạng kết quả III | | | Dạng kết quả IV | | | |
| Mẫu (model, maket) | | | | | | Nguyên lý ứng dụng | | | | Sơ đồ, bản đồ | | | Bài báo | | | |
| Sản phẩm (có thể trở thành hàng hoá, để thương mại hoá) | | | | | | Phương pháp | | | | Số liệu, Cơ sở dữ liệu | | | Sách chuyên khảo | | | |
| Vật liệu | | | | | | Tiêu chuẩn | | | | Báo cáo chuyên đề | | | Kết quả tham gia đào tạo sau đại học | | | |
| Thiết bị, máy móc | | | | | | Quy phạm | | | | Tài liệu dự báo (phương pháp, quy trình, mô hình,...) | | | Sản phẩm đăng ký sở hữu trí tuệ | | | |
| Dây chuyền công nghệ | | | | | | Phần mềm máy tính | | | | Đề án, qui hoạch | | | Khác | | | |
| Khác | | | | | | Bản vẽ thiết kế | | | | Luận chứng kinh tế-kỹ thuật, báo cáo nghiên cứu khả thi | | |  | | | |
|  | | | | | | Quy trình công nghệ | | | |  | | |  | | | |
|  | | | | | | Khác | | | | Khác | | |  | | | |
| **20** | | | **Yêu cầu chất lượng và số lượng về kết quả, sản phẩm KH&CN chính của đề tài** | | | | | | | | | | | | | |
| **20.1. Yêu cầu kỹ thuật, chỉ tiêu chất lượng đối với sản phẩm dự kiến tạo ra của đề tài** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Số TT** | | | | | **Tên sản phẩm cụ thể và chỉ tiêu chất lượng chủ yếu của sản phẩm** | | | **Đơn vị đo** | | **Mức chất lượng** | | | | | **Dự kiến số lượng/quy mô sản phẩm tạo ra** | |
| **Cần đạt** | | **Mẫu tương tự** | | |
| **Trong nước** | **Thế giới** | |
| *(1)* | | | | | *(2)* | | | *(3)* | | *(4)* | | *(5)* | *(6)* | | *(7)* | |
| 1 | | | | | Hồ sơ thiết kế hệ thống  thiết bị chạy tàu kế tiếp trong khu gian đóng đường nửa tự động; | | | Bộ | |  | | - Đáp ứng tiêu chuẩn cơ sở về thiết kế, thi công và nghiệm thu công trình tín hiệu đường sắt do Cục đường sắt Việt Nam ban hành và công bố theo quyết định số 279/QĐ-CĐSVN ngày 24 tháng 9 năm 2009 (TCCS 01:2009/VNRA) |  | | 01 bộ hồ sơ thiết kế hệ thống thiế bị | |
| 2 | | | | | Mô hình thiết bị chạy tàu kế tiếp trong khu gian đóng đường nửa tự động; | | |  | | -Đáp ứng Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 08:2018/BGTVT về khai thác đường sắt của Bộ giao thông vận tải;  -Các tiêu chuẩn kỹ thuật liên quan đến thiết bị đóng đường nửa tự động hiện đang sử dụng trên Đường sắt Việt Nam |  | | 01 mô hình thiết bị | |
| 3 | | | | | Báo cáo tổng kết và tóm tắt | | | Bộ | |  | | Theo quy định về quản lý đề tài khoa học công nghệ của Bộ giao thông Vận tải |  | | 01 | |
| 4 | | | | | Thuyết minh đề tài và quy trình sử dụng | | | Bộ | |  | |  | | 03 | |
| 5 | | | | | Kết quả đánh giá của đơn vị có tư cách pháp nhân | | | Bộ | |  | | Hồ sơ chứng nhận kết quả đánh giá của đơn vị có tư cách pháp nhân |  | | 01 | |
| **20.2 Mức chất lượng các sản phẩm so với các sản phẩm tương tự trong nước và nước ngoài**  Thiết bị chạy tàu kế tiếp trên khu gian đóng đường nửa tự động đảm bảo an toàn, mức chi phí đầu tư và bảo trì thấp hơn so với thiết bị đóng đường tự động; năng lực thông qua khu gian cao hơn so với thiết bị đóng đường nửa tự động | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **TT** | | | | | | **Tên sản phẩm** | | | **Yêu cầu khoa học cần đạt** | | | | | | | **Ghi chú** |
| *(1)* | | | | | | *(2)* | | | *(3)* | | | | | | | *(4)* |
|  | | | | | | Bản vẽ thiết kế mạch điện | | | Bản vẽ thiết kế rõ ràng, đảm bảo liên khóa đóng đường hoạt động an toàn và tin cậy | | | | | | |  |
|  | | | | | | Sơ đồ trình tự động tác của các rơle và đèn biểu thị khi đóng đường đón gửi tàu | | | Sơ đồ mô tả quy trình thao tác và trình tự hoạt động của thiết bị theo các bước hoạt động bình thường và khi có sự cố | | | | | | |  |
|  | | | | | | Nguyên lý hoạt động của các mạch điện | | | Thể hiện đầy đủ, đúng trình tự công thức nối thông các mạch điện khi đóng đường đón gửi tàu bình thường và khi có trở ngại | | | | | | |  |
| **20.3. Trình độ khoa học của các sản phẩm so với các sản phẩm tương tự hiện có**  Thiết bị có thể làm việc ở 2 chế độ (khi chạy tàu sử dụng phương thức đóng đường kế tiếp và không chạy tàu kế tiếp) giúp nâng cao năng lực thông qua của khu gian đảm bảo đúng liên khóa và nguyên tắc thiết kế trở ngại – an toàn có thể áp dụng cho các khu gian yêu cầu mật độ chạy tàu cao | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **21** | | **Khả năng ứng dụng và phương thức chuyển giao kết quả nghiên cứu** | | | | | | | | | | | | | | |
| **21.1 Khả năng về thị trường**  Sản phẩm khi được nghiệm thu đưa vào sử dụng sẽ được đề xuất lắp đặt tại những khu gian đóng đường nửa tự động có yêu cầu năng lực thông qua cao trên Đường sắt Việt Nam  **21.2 Khả năng về ứng dụng các kết quả nghiên cứu vào sản xuất kinh doanh**  Chi phí lắp đặt và bảo trì thiết bị thấp hơn so với thiết bị đóng đường tự động mà vẫn đảm bảo được năng lực thông qua khu gian  **21.3 Khả năng liên doanh liên kết với các doanh nghiệp trong quá trình nghiên cứu**  **21.4 Mô tả phương thức chuyển giao**  Sau khi nghiên cứu thành công được đánh giá nghiệm thu, sản phẩm, kết quả nghiên cứu đề nghị được chuyển giao và đưa vào áp dụng tại Tổng công ty đường sắt Việt Nam để lắp đặt tại hiện trường | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **22** | | | | **Phạm vi và địa chỉ (dự kiến) ứng dụng các kết quả của đề tài** | | | | | | | | | | | | |
| Tổng công ty Đường sắt Việt Nam | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **23** | | **Tác động và lợi ích mang lại của kết quả nghiên cứu** | | | | | | | | | | | | | | |
| **23.1 Đối với lĩnh vực KH&CN có liên quan**  *Đưa ra một mô hình thiết bị đóng đường mới dựa trên thiết bị đóng đường nửa tự động đã có*  **23.2 Đối với tổ chức chủ trì và các cơ sở ứng dụng kết quả nghiên cứu**  - Nâng cao năng lực thông qua khu gian tại những nơi áp dụng kết quả nghiên cứu của đề tài  **23.3 Đối với kinh tế - xã hội và môi trường**  *(Nêu những tác động dự kiến của kết quả nghiên cứu đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và môi trường)* | | | | | | | | | | | | | | | | |

# IV. CÁC TỔ CHỨC, CÁ NHÂN THAM GIA THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

|  |
| --- |
| **24** |
| TT | | **Họ và tên** | **Cơ quan công tác** |
| 1 | | ThS. Nguyễn Văn Sinh | Công ty Cổ phần Thông tin tín hiệu đường sắt Hà Nội |
| 2 | | KS. Nguyễn Đức Hà |
| 3 | | KS. Hà Huy Luân |
| 4 | | KS. Vũ Tuấn Long |
| 5 | | KS. Nguyễn Ánh Khang |
| 6 | | KS. Trần Danh Chương |
| 7 | | ThS. Nguyễn Văn Đáp |
| 8 | | KS. Thân Tuấn Đức |
| 9 | | KS. Trần Công Thuyết | Nguyên Phó ban thông tin – Tổng công ty ĐSVN; nguyên Giám đốc công ty cổ phần Viễn thông tín hiệu đường sắt |

# V. NHU CẦU KINH PHÍ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI VÀ NGUỒN KINH PHÍ (Giải trình chi tiết trong phụ lục kèm theo)

|  |  |
| --- | --- |
| **CƠ QUAN THỰC HIỆN ĐỀ TÀI** | Hà Nội, ngày tháng năm 2019  **CƠ QUAN CHỦ TRÌ ĐỀ TÀI** |
| **CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI**  **Nguyễn Văn Sinh** | **PHÊ DUYỆT CỦA BỘ GTVT**  **TL. BỘ TRƯỞNG**  **VỤ TRƯỞNG VỤ KHCN** |