**BM II.02-TMĐTKHCN**

.../2024/TT-BKHCN

**CÔNG TY CỔ PHẦN BÓNG ĐÈN PHÍCH NƯỚC RẠNG ĐÔNG**

**THUYẾT MINH**

**ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP CƠ SỞ**

**TÊN ĐỀ TÀI:**

**NGHIÊN CỨU, THIẾT KẾ, CHẾ TẠO BỘ CHUYỂN ĐỔI CÔNG SUẤT ĐỘC LẬP HIỆU SUẤT CAO (DC-AC) TRONG HỆ THỐNG NLMT, CÔNG SUẤT ĐẾN 2-7KW, TÍCH HỢP IOT & HỆ THỐNG/THIẾT BỊ QUẢN LÝ NĂNG LƯỢNG THÔNG MINH, SỬ DỤNG TRONG HỆ THỐNG ĐIỆN NLMT MÁI NHÀ VÀ ỨNG DỤNG TRONG LĨNH VỰC SMART HOME, SMART FARM.**

**Tổ chức chủ trì: Trung tâm R&D Chiếu sáng**

**Chủ nhiệm đề tài: ThS. Nguyễn Văn Hiệu**

**Hà Nội - 2024**

**CÔNG TY CỔ PHẦN BÓNG ĐÈN PHÍCH NƯỚC RẠNG ĐÔNG**

**THUYẾT MINH**

**ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP CƠ SỞ**

**TÊN ĐỀ TÀI:**

**NGHIÊN CỨU, THIẾT KẾ, CHẾ TẠO BỘ CHUYỂN ĐỔI CÔNG SUẤT ĐỘC LẬP HIỆU SUẤT CAO (DC-AC) TRONG HỆ THỐNG NLMT, CÔNG SUẤT ĐẾN 2-7KW, TÍCH HỢP IOT & HỆ THỐNG/THIẾT BỊ QUẢN LÝ NĂNG LƯỢNG THÔNG MINH, SỬ DỤNG TRONG HỆ THỐNG ĐIỆN NLMT MÁI NHÀ VÀ ỨNG DỤNG TRONG LĨNH VỰC SMART HOME, SMART FARM**

|  |  |
| --- | --- |
| **CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI**  *(Ký ghi rõ họ và tên)* | **TỔ CHỨC CHỦ TRÌ**  *(Ký, đóng dấu, ghi rõ họ và tên)* |

**Hà Nội, Năm 2024**

**THUYẾT MINH**

**ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP CƠ SỞ**

**I. THÔNG TIN CHUNG VỀ ĐỀ TÀI**

**1. Tên đề tài: Nghiên cứu, thiết kế, chế tạo bộ chuyển đổi công suất độc lập hiệu suất cao (DC-AC) trong hệ thống NLMT, công suất đến 2-7kW, tích hợp IoT & hệ thống/thiết bị quản lý năng lượng thông minh, sử dụng trong hệ thống điện NLMT mái nhà và ứng dụng trong lĩnh vực Smart Home, Smart Farm.**

**2. Thời gian thực hiện: 14** tháng

(Từ tháng 11/2024 đến tháng 12/2025)

**3.** **Tổng kinh phí thực hiện:** ........................... **triệu đồng, trong đó:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nguồn** | **Kinh phí***(triệu đồng)* |
| - Từ ngân sách nhà nước |  |
| - Từ nguồn ngoài ngân sách nhà nước |  |

**4.** **Đề nghị phương thức khoán chi:**

|  |  |
| --- | --- |
| ☐ Khoán đến sản phẩm cuối cùng | ☐ Khoán từng phần, trong đó: |
|  | - Kinh phí khoán: …………….....triệu đồng  - Kinh phí không khoán: …….….triệu đồng |

**5. Loại đề tài:**

☒ Chương trình (Ghi rõ tên chương trình): Chương trình phát triển KH&CN Rạng Đông giai đoạn 2024 - 2030

☐ Dự án KH&CN

☐ Khác

**6. Chủ nhiệm đề tài**

Họ và tên: Nguyễn Văn Hiệu Số định danh cá nhân:..................................

Ngày, tháng, năm sinh: 08/11/1978 Giới tính: Nam ☒ / Nữ: ☐

Học hàm, học vị/ Trình độ chuyên môn: Thạc sĩ

Chức danh nghề nghiệp [[1]](#footnote-1): Nghiên cứu viên cao cấp Chức vụ: Phó trường phòng Nghiên cứu và phát triển công nghệ vệ tinh

Điện thoại: 0946746789 E-mail: nvhieu@sti.vast.vn

Tên tổ chức đang công tác: Công ty CP Bóng đèn Phích nước Rạng Đông

Địa chỉ tổ chức: Số 87 - 89 Phố Hạ Đình, Phường Thanh Xuân Trung, Quận Thanh Xuân, TP Hà Nội.

**7. Thư ký khoa học của đề tài**

Họ và tên: Lê Văn Cương Số định danh cá nhân:

Ngày, tháng, năm sinh: ............................................... Giới tính: Nam ☒ / Nữ: ☐

Học hàm, học vị/ Trình độ chuyên môn:

Chức danh nghề nghiệp: ......................................Chức vụ:

Điện thoại: …………………………E-mail:..............................................................

Tên tổ chức đang công tác: Công ty CP Bóng đèn Phích nước Rạng Đông

Địa chỉ tổ chức: Số 87 - 89 Phố Hạ Đình, Phường Thanh Xuân Trung, Quận Thanh Xuân, TP Hà Nội

**8. Tổ chức chủ trì đề tài**

Tên tổ chức chủ trì đề tài: Công ty CP Bóng đèn Phích nước Rạng Đông

Mã số tổ chức: 0101526991

Điện thoại: (024) 3 858 4310/3 858 4165

Website: www.rangdong.com.vn

Địa chỉ: Số 87 - 89 Phố Hạ Đình, Phường Thanh Xuân Trung, Quận Thanh Xuân, TP Hà Nội

Họ và tên thủ trưởng tổ chức: Ông Nguyễn Đoàn Thăng – Tổng Giám đốc

Số tài khoản: 116 00000 4124 tại kho bạc Nhà nước

Ngân hàng: Ngân hàng thương mại cổ phần công thương Việt Nam, chi nhánh Đống Đa, Hà Nội.

**9. Các tổ chức phối hợp chính thực hiện đề tài** *(nếu có)*

**9.1. Tên tổ chức 1** : .....................................................................................................

Mã số tổ chức :………………………………………………………………………

Điện thoại: ..................................................................................................................

Địa chỉ: .......................................................................................................................

Họ và tên thủ trưởng tổ chức: .....................................................................................

Tên cơ quan chủ quản: ................................................................................................

**9.2. Tên tổ chức 2** : .....................................................................................................

Mã số tổ chức :…………………………………………………………………….

Điện thoại: .................................... ..............................................................................

Địa chỉ: ........................................................................................................................

Họ và tên thủ trưởng tổ chức: ....................................................................................

Tên cơ quan chủ quản: ...............................................................................................

**10. Thành viên thực hiện đề tài**

*(Ghi những người được phân công chịu trách nhiệm thực hiện đối với từng nội dung nghiên cứu của đề tài thuộc tổ chức chủ trì và tổ chức phối hợp tham gia thực hiện đề tài. Các thành viên khác lập thành danh sách theo mẫu này có xác nhận của tổ chức chủ trì và gửi kèm theo hồ sơ khi đăng ký)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Họ và tên,**  **học hàm, học vị** | **Chức danh thực hiện đề tài[[2]](#footnote-2)** | **Tổ chức công tác** |
| 1 | ThS. Nguyễn Văn Hiệu | Chủ nhiệm đề tài | Công ty CP Bóng đèn Phích nước Rạng Đông |
| 2 | KS. Lê Văn Cương | Thư ký khoa học | Công ty CP Bóng đèn Phích nước Rạng Đông |
| 3 | TS. Trần Văn Thịnh | Thành viên chính | Công ty CP Bóng đèn Phích nước Rạng Đông |
| 4 | ThS. Ngô Văn Thưởng | Thành viên chính | Công ty CP Bóng đèn Phích nước Rạng Đông |
| 5 | KS. Nguyễn Văn Niên | Thành viên chính | Công ty CP Bóng đèn Phích nước Rạng Đông |
| 6 | ThS. Đỗ Đức Anh | Thành viên chính | Công ty CP Bóng đèn Phích nước Rạng Đông |

**II. MỤC TIÊU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐỀ TÀI**

**11. Mục tiêu của đề tài** (*Bám sát và cụ thể hoá định hướng mục tiêu theo đặt hàng)*

- Làm chủ quy trình thiết kế chế tạo bộ chuyển đổi công suất độc lập hiệu suất cao (DC-AC) trong hệ thống điện NLMT, công suất đến 2kW, tích hợp IoT & hệ thống/thiết bị quản lý năng lượng thông minh, sử dụng trong hệ thống điện NLMT mái nhà và ứng dụng trong lĩnh vực Smart Home, Smart Farm.

- Khảo sát, đề xuất các yêu cầu kỹ thuật đầu vào

- Chế tạo lô mẫu bộ chuyển đổi công suất độc lập hiệu suất cao (DC-AC) trong hệ thống điện NLMT 2kW

- Xây dựng hồ sơ thiết kế sơ bộ; đánh giá tính năng, chất lượng mẫu sơ bộ

- Đánh giá chất lượng và thử nghiệm hoạt động thực tế (sơ bộ ban đầu)

**12. Tình trạng của đề tài**

☐ Mới ☒ Kế tiếp hướng nghiên cứu của chính nhóm tác giả

☐ Kế tiếp nghiên cứu của người khác

**13. Tổng quan tình hình nghiên cứu, luận giải về mục tiêu và những nội dung nghiên cứu của đề tài**

**13.1 Đánh giá tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài**

**Ngoài nước**(*Phân tích, đánh giá được những công trình nghiên cứu có liên quan và những kết quả nghiên cứu mới nhất trong lĩnh vực nghiên cứu của đề tài*)

...............................................................................................................................................

...............................................................................................................................................

**Trong nước** *(Phân tích, đánh giá tình hình nghiên cứu trong nước thuộc lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, đặc biệt phải nêu cụ thể được những kết quả KH&CN liên quan đến đề tài mà các thành viên tham gia đề tài đã thực hiện. Nếu có các đề tài cùng bản chất đã và đang được thực hiện ở cấp khác, nơi khác thì phải giải trình rõ các nội dung kỹ thuật liên quan đến đề tài này; Nếu phát hiện có đề tài đang tiến hành mà đề tài này có thể phối hợp nghiên cứu được thì cần ghi rõ Tên đề tài, Tên Chủ nhiệm đề tài và cơ quan chủ trì đề tài đó)*

...............................................................................................................................................

...............................................................................................................................................

...............................................................................................................................................

**13.2 Luận giải về những nội dung cần nghiên cứu của đề tài**

*(Trên cơ sở đánh giá tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước, phân tích những công trình nghiên cứu có liên quan, những kết quả mới nhất trong lĩnh vực nghiên cứu đề tài, đánh giá những khác biệt về trình độ KH&CN trong nước và thế giới, những vấn đề đã được giải quyết, cần nêu rõ những vấn đề còn tồn tại, chỉ ra những hạn chế, từ đó nêu được hướng giải quyết mới - luận giải về việc cụ thể hoá mục tiêu đặt ra của đề tài, luận giải về những nội dung cần thực hiện trong đề tài để đạt được mục tiêu. Nêu tổng quan về cách tiếp cận, phương pháp nghiên cứu, kỹ thuật sử dụng để thực hiện đề tài.*)

...............................................................................................................................................

...............................................................................................................................................

...............................................................................................................................................

**14. 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**

*(Tên công trình, tác giả, nơi và năm công bố, chỉ nêu tài liệu đã được trích dẫn để luận giải cho sự cần thiết nghiên cứu đề tài)*

**15. Nội dung nghiên cứu khoa học và triển khai thực nghiệm của đề tài và phương án thực hiện**

*(Liệt kê và mô tả chi tiết:*

*- Cách tiếp cận vấn đề nghiên cứu, thiết kế nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu, kỹ thuật sẽ sử dụng gắn với từng nội dung nghiên cứu của đề tài. Những công việc của từng nội dung nghiên cứu và triển khai thực nghiệm phù hợp cần thực hiện để giải quyết các vấn đề và tạo ra sản phẩm theo đặt hàng, kèm theo nhu cầu về nhân lực, trang thiết bị, vật tư, nguyên vật liệu và dịch vụ cần thiết phục vụ hoạt động nghiên cứu nêu trên;*

*- Chỉ rõ những nội dung mới, những nội dung kế thừa kết quả nghiên cứu của các đề tài trước đó, dự kiến những nội dung có tính rủi ro và giải pháp khắc phục – nếu có;*

*- Nội dung thuê chuyên gia trong, ngoài nước thực hiện nếu có không kê khai ở mục này, sẽ được kê khai ở mục 18)*

**Nội dung 1 :** Nghiên cứu, tìm hiểu về bộ biến tần (Inverter) độc lập trong và ngoài nước.

Công việc 1.1: Nghiên cứu, tìm hiểu tổng hợp lý thuyết và tài liệu kỹ thuật về inverter độc lập.

Công việc 1.2: Phân tích và đánh giá các sản phẩm inverter thực tế từ 2kW đến 7kW

**Nội dung 2:** Nghiên cứu, thiết kế sơ đồ khối chức năng phần cứng cho cho Inverter dộc lập.

Công việc 2.1: Nghiên cứu, xác định yêu cầu kỹ thuật và thông số đầu vào/đầu ra cho Inverter độc lập.

Công việc 2.2: Nghiên cứu phân tích và thiết kế các thành phần chính trong sơ đồ khối phần cứng của Inverter độc lập.

Công việc 2.3: Nghiên cứu, thiết kế sơ đồ khối tổng thể của Inverter dộc lập

**Nội dung 3:** Nghiên cứu, lựa chọn giải pháp và thiết kế nguyên lý cho Inverter độc lập

Công việc 3.1: Nghiên cứu và so sánh các giải pháp thiết kế Inverter độc lập

Công việc 3.2: Lựa chọn nguyên lý mạch và linh kiện chính cho từng khối chức năng

Công việc 3.3: Thiết kế nguyên lý mạch (Schematic Design) cho inverter độc lập

**Nội dung 4:** Tính toán, phân tích, lựa chọn các linh kiện, vật tư đáp ứng yêu cầu thiết kế và liên hệ đặt mua số lượng nhỏ cho mẫu T0.

Công việc 4.1: Tính toán và lựa chọn linh kiện, vật tư phù hợp với yêu cầu thiết kế inverter độc lập

Công việc 4.2: Phân tích lựa chọn và liên hệ nhà cung cấp và đặt mua linh kiện, vật tư với số lượng nhỏ cho mẫu T0

**Nội dung 5: Nghiên cứu, thiết kế Layout bố trí linh kiện và đặt mạch PCB**

Công việc 5.1: Nghiên cứu, thiết kế Layout và bố trí linh kiện trên PCB

Công việc 5.2: Đặt hàng chế tạo mạch in lô nhỏ T0 và kiểm tra mạch PCB mẫu.

**Nội dung 6: Triển khai lắp ráp mạch thử nghiệm**

Công việc 6.1: Lắp mạch thử nghiệm cho khối 2 chiều buck+boost DC-DC

Công việc 6.2: Lắp mạch thử nghiệm cho khối chuyển đổi 2 chiều DC-AC + AC-DC

Công việc 6.3: Lắp mạch thử nghiệm cho khối chuyển đổi AC-AC

Công việc 6.4: Lắp mạch thử nghiệm cho khối MPPT

Công việc 6.5: Lắp mạch thử nghiệm cho khối bảo vệ

Công việc 6.6: Lắp mạch thử nghiệm cho khối giao tiếp, truyền thông, Iot

Công việc 6.7: Lắp mạch thử nghiệm cho khối hiển thị

Công việc 6.8: Lắp mạch thử nghiệm cho khối điều khiển trung tâm

**Nội dung 7:** Thiết kế triển khai lập trình firmware cho inverter độc lập

Công việc 7.1: Xây dựng lưu đồ thuật toán

Công việc 7.2: Lập trình điều khiển cho khối 2 chiều buck+boost DC-DC

Công việc 7.3: Lập trình điều khiển cho khối chuyển đổi 2 chiều DC-AC + AC-DC

Công việc 7.4: Lập trình điều khiển cho khối chuyển đổi AC-AC

Công việc 7.5: Lập trình điều khiển cho khối MPPT

Công việc 7.6: Lập trình điều khiển cho khối bảo vệ

Công việc 7.7: Lập trình điều khiển cho khối giao tiếp, truyền thông, Iot

Công việc 7.8: Lập trình điều khiển cho khối hiển thị

Công việc 7.9: Lập trình điều khiển cho khối điều khiển trung tâm

**Nội dung 8:** Nghiên cứu, thiết kế cơ khí cho Inverter độc lập.

Công việc 8.1: Nghiên cứu, thiết kế cơ khí cho Inverter độc lập.

**Nội dung 9: Hợp nhất các khối chức năng tạo thành bộ hoàn chỉnh**

Công việc 9.1: Hợp nhất 8 khối chức năng với nhau.

**Nội dung 10: Tích hợp IOT và quản lý năng lượng**

Công việc 10.1: Tích hợp IOT và quản lý năng lượng trên hệ sinh thái Ralli Smart

**Nội dung 11: Đánh giá tính năng, chất lượng mẫu T0**

Công việc 11.1: Thử nghiệm 1,2,3....n

**Nội dung 12: Thử nghiệm – đánh giá chất lượng hoạt động thực tế**

Công việc 12.1: Thử nghiệm, đánh giá chất lượng hoạt động thực tế.

**Nội dung 13: Đặt sản xuất lô nhỏ - 20 bộ**

Công việc 13.1: Đặt sản xuất lô nhỏ.

**16. Phương án phối hợp với các tổ chức nghiên cứu và cơ sở sản xuất trong nước**

*(Trình bày rõ phương án phối hợp: tên các tổ chức phối hợp chính tham gia thực hiện đề tài và nội dung công việc tham gia trong đề tài, kể cả các cơ sở sản xuất hoặc những người sử dụng kết quả nghiên cứu; khả năng đóng góp về nhân lực, tài chính, cơ sở hạ tầng - nếu có*).

...............................................................................................................................................

...............................................................................................................................................

...............................................................................................................................................

**17. Phương án hợp tác quốc tế** (nếu có)

*(Trình bày rõ phương án phối hợp: tên đối tác nước ngoài; nội dung đã hợp tác đối với đối tác đã có hợp tác từ trước; nội dung cần hợp tác trong khuôn khổ đề tài; hình thức thực hiện. Phân tích rõ lý do cần hợp tác và dự kiến kết quả hợp tác, tác động của hợp tác đối với kết quả của đề tài)*

...............................................................................................................................................

...............................................................................................................................................

**18. Phương án thuê chuyên gia** (nếu có)

**18.1. Thuê chuyên gia trong nước**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Số TT | Họ và tên, học hàm, học vị | Thuộc tổ chức | Lĩnh vực chuyên môn | Nội dung thực hiện và giải trình lý do cần thuê | Thời gian thực hiện quy đổi  (tháng) |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| …. |  |  |  |  |  |

**18.2. Thuê chuyên gia ngoài nước**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Số TT | Họ và tên, học hàm, học vị | Quốc tịch | Thuộc tổ chức | Lĩnh vực chuyên môn | Nội dung thực hiện và giải trình lý do cần thuê | Thời gian thực hiện quy đổi  (tháng) |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| …. |  |  |  |  |  |  |

**19. 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  chủ trì\*** | **Dự kiến  kinh phí** |
| *(1)* | *(2)* | *(3)* | *(4)* | *(5)* | *(6)* |
| **1** | **Nội dung 1 :** Nghiên cứu, tìm hiểu về bộ biến tần (Inverter) độc lập trong và ngoài nước. |  | **31/03/2025** |  |  |
|  | Công việc 1.1: Nghiên cứu, tìm hiểu tổng hợp lý thuyết và tài liệu kỹ thuật về inverter độc lập. | Hiểu, nắm rõ nguyên lý hoạt động và vận hành Cấu tạo phần lõi | 15/01/2025 | LV.Cương  NV.Niên |  |
|  | Công việc 1.2: Phân tích và đánh giá các sản phẩm inverter thực tế từ 2kW đến 7kW | Có được các thông tin, yêu cầu đầu vào thiết kế | 31/3/2025 | LV.Cương  NV.Niên |  |
| **2** | **Nội dung 2:** Nghiên cứu, thiết kế sơ đồ khối chức năng phần cứng cho cho Inverter dộc lập. |  | **01/04-10/04/2025** |  |  |
|  | Công việc 2.1: Nghiên cứu, xác định yêu cầu kỹ thuật và thông số đầu vào/đầu ra cho Inverter độc lập. | Có được sơ đồ khối | 02/04/2025 | LV.Cương  TV.Thịnh  NV.Hiệu  NV.Thưởng |  |
|  | Công việc 2.2: Nghiên cứu phân tích và thiết kế các thành phần chính trong sơ đồ khối phần cứng của Inverter độc lập. | Có được sơ đồ khối | 05/04/2025 | LV.Cương  TV.Thịnh  NV.Hiệu  NV.Thưởng |  |
|  | Công việc 2.3: Nghiên cứu, thiết kế sơ đồ khối tổng thể của Inverter dộc lập | Có được sơ đồ khối | 10/04/2025 | LV.Cương  TV.Thịnh  NV.Hiệu  NV.Thưởng |  |
| **3** | **Nội dung 3:** Nghiên cứu, lựa chọn giải pháp và thiết kế nguyên lý cho Inverter độc lập | Báo cáo giải pháp lựa chọn và Nguyên lý thực hiện | **11/04-05/05/2025** |  |  |
|  | Công việc 3.1: Nghiên cứu và so sánh các giải pháp thiết kế Inverter độc lập | Báo cáo | 15/04/2025 | LV.Cương  TV.Thịnh  NV.Hiệu  NV.Thưởng |  |
|  | Công việc 3.2: Lựa chọn nguyên lý mạch và linh kiện chính cho từng khối chức năng | Báo cáo | 20/04/2025 | LV.Cương  TV.Thịnh  NV.Hiệu  NV.Thưởng |  |
|  | Công việc 3.3: Thiết kế nguyên lý mạch (Schematic Design) cho inverter độc lập | Sơ đồ nguyên lý | 05/05/2025 | LV.Cương  TV.Thịnh  NV.Hiệu  NV.Thưởng  NV.Niên |  |
| **4** | **Nội dung 4:** Tính toán, phân tích, lựa chọn các linh kiện, vật tư đáp ứng yêu cầu thiết kế và liên hệ đặt mua số lượng nhỏ cho mẫu T0. | Báo cáo | **06/05-15/05/2025** |  |  |
|  | Công việc 4.1: Tính toán và lựa chọn linh kiện, vật tư phù hợp với yêu cầu thiết kế inverter dộc lập | Báo cáo tính toán lựa chọn linh kiện cho Inverter dộc lập | 10/05/2025 | LV.Cương  TV.Thịnh  NV.Hiệu  NV.Thưởng |  |
|  | Công việc 4.2: Phân tích lựa chọn và liên hệ nhà cung cấp và đặt mua linh kiện, vật tư với số lượng nhỏ cho mẫu T0 | Báo cáo phân tích và lựa chọn nhà cung cấp | 15/05/2025 | LV.Cương  TV.Thịnh  NV.Hiệu  NV.Thưởng |  |
| **5** | **Nội dung 5:** Nghiên cứu, thiết kế Layout bố trí linh kiện và đặt mạch PCB |  | **16/05-15/06/2025** |  |  |
|  | Công việc 5.1: Nghiên cứu, thiết kế Layout và bố trí linh kiện trên PCB | Bản vẽ thiết kế | 10/06/2025 | LV.Cương  NV.Niên |  |
|  | Công việc 5.2: Đặt hàng chế tạo mạch in lô nhỏ T0 và kiểm tra mạch PCB mẫu. | Mạch in | 15/06/2025 | LV.Cương  NV.Niên |  |
| **6** | ***Công việc 6: Triển khai lắp ráp mạch thử nghiệm*** |  | **16/06-20/06/2025** |  |  |
|  | Công việc 6.1: Lắp mạch thử nghiệm cho khối 2 chiều buck+boost DC-DC | Có mạch để thử nghiệm | 16/06/2025 | LV.Cương |  |
|  | Công việc 6.2: Lắp mạch thử nghiệm cho khối chuyển đổi 2 chiều DC-AC + AC-DC | Có mạch để thử nghiệm | 17/06/2025 | LV.Cương |  |
|  | Công việc 6.3: Lắp mạch thử nghiệm cho khối chuyển đổi AC-AC | Có mạch để thử nghiệm | 17/06/2025 | LV.Cương |  |
|  | Công việc 6.4: Lắp mạch thử nghiệm cho khối MPPT | Có mạch để thử nghiệm | 18/06/2025 | NV.Niên |  |
|  | Công việc 6.5: Lắp mạch thử nghiệm cho khối bảo vệ | Có mạch để thử nghiệm | 18/06/2025 | LV.Cương |  |
|  | Công việc 6.6: Lắp mạch thử nghiệm cho khối giao tiếp, truyền thông, Iot | Có mạch để thử nghiệm | 19/06/2025 | LV.Cương  NV.Niên |  |
|  | Công việc 6.7: Lắp mạch thử nghiệm cho khối hiển thị | Có mạch để thử nghiệm | 19/06/2025 | NV.Niên |  |
|  | Công việc 6.8: Lắp mạch thử nghiệm cho khối điều khiển trung tâm | Có mạch để thử nghiệm | 20/06/2025 | LV.Cương |  |
| 7 | **Nội dung 7:** Thiết kế Triển khai lập trình firmware cho inverter độc lập |  | **21/06-25/07/2025** |  |  |
|  | Công việc 7.1: Xây dựng lưu đồ thuật toán | lưu đồ thuật toán | 22/06/2025 | LV.Cương  NV.Niên  NV.Hiệu  TV.Thịnh |  |
|  | Công việc 7.2: Lập trình điều khiển cho khối 2 chiều buck+boost DC-DC | Các chức năng điều khiển hoạt động đúng yêu cầu | 25/06/2025 | LV.Cương  NV.Hiệu |  |
|  | Công việc 7.3: Lập trình điều khiển cho khối chuyển đổi 2 chiều DC-AC + AC-DC | Các chức năng điều khiển hoạt động đúng yêu cầu | 30/06/2025 | LV.Cương  NV.Hiệu |  |
|  | Công việc 7.4: Lập trình điều khiển cho khối chuyển đổi AC-AC | Các chức năng điều khiển hoạt động đúng yêu cầu | 02/07/2025 | LV.Cương  NV.Hiệu |  |
|  | Công việc 7.5: Lập trình điều khiển cho khối MPPT | Các chức năng điều khiển hoạt động đúng yêu cầu | 07/07/2025 | NV.Niên  LV.Cương  NV.Hiệu |  |
|  | Công việc 7.6: Lập trình điều khiển cho khối bảo vệ | Các chức năng điều khiển hoạt động đúng yêu cầu | 10/07/2025 | Lv.Cương  NV.Hiệu |  |
|  | Công việc 7.7: Lập trình điều khiển cho khối giao tiếp, truyền thông, Iot | Các chức năng điều khiển hoạt động đúng yêu cầu | 15/07/2025 | LV.Cương  NV.Niên  NV.Hiệu |  |
|  | Công việc 7.8: Lập trình điều khiển cho khối hiển thị | Các chức năng điều khiển hoạt động đúng yêu cầu | 18/07/2025 | NV.Niên  LV.Cương  NV.Hiệu |  |
|  | Công việc 7.9: Lập trình điều khiển cho khối điều khiển trung tâm | Các chức năng điều khiển hoạt động đúng yêu cầu | 25/07/2025 | LV.Cương  NV.Hiệu |  |
| **8** | **Nội dung 8:** Nghiên cứu, thiết kế cơ khí cho Inverter độc lập. | Bản vẽ thiết kế | **26/07-05/08/2025** | LĐ.Chính  LV.Cương |  |
| 9 | ***Công việc 9:Hợp nhất các khối chức năng tạo thành bộ hoàn chỉnh – mẫu T0*** |  | **06/08-15/08/2025** |  |  |
|  | Công việc 9.1: Hợp nhất 8 khối chức năng với nhau. | Các khối chức năng liên kết với nhau vận hành đúng yêu cầu cả hệ thống | 15/08/2025 | LV.Cương  NV.Niên  NV.Hiệu  TV.Thịnh |  |
| 10 | ***Công việc 10: Tích hợp IOT và quản lý năng lượng*** |  | **16/08-15/09/2025** |  |  |
|  | Công việc 10.1: Tích hợp IOT và quản lý năng lượng trên hệ sinh thái Ralli Smart | Đồng bộ các dữ liệu lên hệ thống đầy đủ, chính xác. | 15/09/2025 | ĐĐ.Anh  LV.Cương  NV.Niên  NV.Hiệu |  |
| 11 | ***Công việc 11: Thử nghiệm, Đánh giá tính năng, hoạt động vận hành*** |  | **16/09-30/09/2025** |  |  |
|  | Công việc 11.1: Thử nghiệm, Đánh giá tính năng, hoạt động vận hành tổng thể cả hệ thống | Các chức năng, tính năng hoạt động ổn định đúng theo yêu cầu | 30/09/2025 | LV.Cương  NV.Niên |  |
| 12 | ***Công việc 12: Thử nghiệm – đánh giá chất lượng hoạt động thực tế.*** |  | **25/12/2025** |  |  |
|  | Công việc 12.1: Thử nghiệm, đánh giá chất lượng hoạt động thực tế | Thử nghiệm thực tế đạt chất lượng yêu cầu | 25/12/2025 | LV.Cương  NV.Niên |  |
| 13 | ***Công việc 13:*** ***Đặt sản xuất lô nhỏ - 20 bộ*** |  | **2026** |  |  |
|  | Công việc 13.1: Đặt sản xuất lô nhỏ - 20 bộ | Hoàn thiện sản xuất lô nhỏ - 20 bộ | 2026 | LV.Cương  NV.Niên |  |

*\* Chỉ ghi các tổ chức, cá nhân có tên tại Mục 6, 7, 8, 9, 10, 18*

**III. SẢN PHẨM KH&CN CỦA ĐỀ TÀI**

**20. Sản phẩm KH&CN chính của đề tài và yêu cầu chất lượng cần đạt**

*(Liệt kê theo dạng sản phẩm)*

**Dạng I:** Công bố khoa học (Bài báo; Sách chuyên khảo và các sản phẩm khác)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Số**  **TT** | | **Tên sản phẩm** | | **Yêu cầu khoa học cần đạt** | | **Dự kiến nơi công bố**  (Tạp chí, Nhà xuất bản) | | **Ghi chú** |
|  | *(1)* | | *(2)* | | *(3)* | | *(4)* | | *(5)* |
| 1 | | Bài báo khoa học (nhờ thầy Hiệu xem giúp ạ) | |  | |  | |  | |
|  | 1 | |  | |  | |  | |  |
|  | 2 | |  | |  | |  | |  |
|  | ... | |  | |  | |  | |  |

**Dạng II:** Nguyên lý ứng dụng; Phương pháp; Tiêu chuẩn; Quy phạm; Phần mềm máy tính; Bản vẽ thiết kế; Quy trình công nghệ; Sơ đồ, bản đồ; Số liệu, Cơ sở dữ liệu; Báo cáo phân tích; Tài liệu dự báo *(phương pháp, quy trình, mô hình,...)*; Đề án, quy hoạch; Luận chứng kinh tế-kỹ thuật, Báo cáo nghiên cứu khả thi và các sản phẩm khác

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên sản phẩm** | **Yêu cầu khoa học cần đạt** | **Ghi chú** |
| *(1)* | *(2)* | *(3)* | *(4)* |
| 1 | Báo cáo Khảo sát, đề xuất các yêu cầu kỹ thuật đầu vào |  |  |
| 2 | Hồ sơ thiết kế sơ bộ; đánh giá tính năng, chất lượng mẫu sơ bộ |  |  |
| 3 | Báo cáo đánh giá chất lượng và thử nghiệm hoạt động thực tế (sơ bộ ban đầu) |  |  |

**Dạng III:** Mẫu (*model, maket);* Sản phẩm *(là hàng hoá, có thể được tiêu thụ trên thị trường);* Vật liệu; Thiết bị, máy móc; Dây chuyền công nghệ; Giống cây trồng; Giống vật nuôi và các loại khác.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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**  (Theo các tiêu chuẩn mới nhất) | |
| **Trong nước** | **Thế giới** |
| *(1)* | *(2)* | *(3)* | *(4)* | *(5)* | *(6)* | *(7)* |
| 1 | Bộ chuyển đổi công suất độc lập hiệu suất cao 2KW  RD.INV2000 | Bộ | \*Điện áp vào  - Điện áp danh định: 220Vac  - Dải điện áp AC vào: 90-280Vac  - Tần số: 50Hz  \*Điện áp ra:  - Điện áp ra danh định (Battery Mode): 220Vac ± 5%  - Công suất ra lớn nhất(W): 2000  - Output Current THD(%): < 3 |  | ***Growatt*** | 20 |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |

**Dạng IV:** Đăng ký bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp, quyền đối với giống cây trồng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên sản phẩm** | **Yêu cầu khoa học cần đạt** | **Ghi chú** |
| *(1)* | *(2)* | *(3)* | *(4)* |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| … |  |  |  |

**20.1. Kết quả tham gia đào tạo sau đại học**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Cấp đào tạo** | **Số lượng** | **Chuyên ngành đào tạo** | **Ghi chú** |
| *(1)* | *(2)* | *(3)* | *(4)* | *(5)* |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**20.2. Trình độ khoa học của sản phẩm (Dạng I & II) so với các sản phẩm tương tự hiện có** *(Làm rõ cơ sở khoa học và thực tiễn để xác định các yêu cầu khoa học cần đạt của các sản phẩm của đề tài)*

...............................................................................................................................................

...............................................................................................................................................

**20.3. Mức chất lượng các sản phẩm (Dạng III) so với các sản phẩm tương tự trong nước và nước ngoài** *(Làm rõ cơ sở khoa học và thực tiễn để xác định các chỉ tiêu về chất lượng cần đạt của các sản phẩm của đề tài)*

Driver có hiệu suất đạt theo tiêu chuẩn Châu Âu EU 2019/2020, Hàn Quốc KLFLC 3602-7272 và tương đương so nguồn tiên tiến trên thị trường Đông Nam Á, G7, G20….

**21. Khả năng ứng dụng kết quả nghiên cứu** *(Khả năng về thị trường; ứng dụng các kết quả nghiên cứu vào sản xuất kinh doanh; liên doanh liên kết với các doanh nghiệp trong quá trình nghiên cứu và triển khai ứng dụng sản phẩm)*

...............................................................................................................................................

...............................................................................................................................................

...............................................................................................................................................

**22. Phạm vi và địa chỉ (dự kiến) ứng dụng các kết quả của đề tài**

...............................................................................................................................................

...............................................................................................................................................

...............................................................................................................................................

**23. Phương thức chuyển giao (nếu có)**

*(Mô tả phương thức chuyển giao: Chuyển giao công nghệ trọn gói, chuyển giao công nghệ có đào tạo, chuyển giao theo hình thức trả dần theo tỷ lệ % của doanh thu; liên kết với doanh nghiệp để sản xuất hoặc góp vốn với đơn vị phối hợp nghiên cứu hoặc với cơ sở sẽ áp dụng kết quả nghiên cứu theo tỷ lệ đã thỏa thuận để cùng triển khai sản xuất; tự thành lập doanh nghiệp trên cơ sở kết quả nghiên cứu tạo ra…)*

...............................................................................................................................................

...............................................................................................................................................

...............................................................................................................................................

**24. Tác động và lợi ích mang lại của kết quả nghiên cứu** *(Đối với lĩnh vực KH&CN có liên quan; Đối với tổ chức chủ trì và các cơ sở ứng dụng kết quả nghiên cứu; Đối với kinh tế - xã hội và môi trường)*

...............................................................................................................................................

...............................................................................................................................................

...............................................................................................................................................

**25. Phương án trang bị thiết bị máy móc để thực hiện và xử lý tài sản được hình thành thông qua việc triển khai thực hiện đề tài**

...............................................................................................................................................

...............................................................................................................................................

**25.1. Phương án trang bị tài sản** *(xây dựng phương án, đánh giá và so sánh để lựa chọn phương án hợp lý, tiết kiệm và hiệu quả nhất, hạn chế tối đa mua mới; thống kê danh mục tài sản cho các nội dung c, d)*

a. Bố trí trong số thiết bị máy móc hiện có của tổ chức chủ trì đề tài *(nếu chưa đủ thì xây dựng phương án hoặc b, hoặc c, hoặc d, hoặc cả b,c,d)*

...............................................................................................................................................

...............................................................................................................................................

b. Điều chuyển thiết bị máy móc (nếu có)

...............................................................................................................................................

...............................................................................................................................................

...............................................................................................................................................

c. Thuê thiết bị máy móc

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Danh mục tài sản** | **Tính năng, thông số kỹ thuật** | **Thời gian thuê** |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |

d. Mua sắm mới thiết bị máy móc

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Danh mục tài sản** | **Tính năng, thông số kỹ thuật** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |

**25.2. Đề xuất phương án xử lý tài sản trang bị và tài sản là kết quả của quá trình triển khai thực hiện đề tài** *(tổ chức chủ trì đề xuất hình thức xử lý và đối tượng thụ hưởng)*

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

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

*Đơn vị tính: triệu đồng*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **26** | **Kinh phí thực hiện đề tài phân theo các khoản chi** | | | | | | | | |
|  | **Nguồn kinh phí** | **Tổng số** | | **Trong đó** | | | | | |
| **Chi thù lao thực hiện đề tài + chuyên gia** (nếu có) | **Nguyên, vật liệu, năng lượng** | **Thiết bị, máy móc** | **Xây dựng, sửa chữa nhỏ** | **Chi khác** | |
| *1* | *2* | *3* | | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | |
|  | **Tổng kinh phí** |  | |  |  |  |  |  | |
|  | *Trong đó:* |  | |  |  |  |  |  | |
| 1 | Ngân sách nhà nước:  a. Kinh phí khoán chi:  b. Kinh phí không khoán chi: |  | |  | 200 | 1, Bộ điều hợp gỡ lỗi chương trình cách ly điện áp cao cho MCU ARM (báo giá)-**3pcs**  2, Que đo cao áp cách ly(80tr/1pcs)- **2pcs**  5, Que đo dòng AC/DC 100A peak, RMS 20A  (120tr/1pcs) **1pcs**) |  |  | |
| 2 | Nguồn ngoài ngân sách nhà nước |  | |  |  |  |  |  | |
| *………, ngày...... tháng ...... năm 20....* | | | *………, ngày...... tháng ...... năm 20....* | | | | | |
| **Chủ nhiệm đề tài**  *(Chữ ký, họ và tên)* | | | **Tổ chức chủ trì đề tài** *(Chữ ký, họ và tên, đóng dấu)* | | | | | |
|  | | | *………, ngày...... tháng ...... năm 20....* | | | | | |
|  | | | **Cơ quan chủ quản***(Chữ ký, họ và tên, đóng dấu)* | | | | |

**Phụ lục**

**DỰ TOÁN KINH PHÍ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI**

*Đơn vị: triệu đồng*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số**  **TT** | **Nội dung các khoản chi[[3]](#footnote-3)** | **Tổng kinh phí** | **Nguồn vốn[[4]](#footnote-4)** | | | | | | | | | | | |
| **Ngân sách nhà nước[[5]](#footnote-5)** | | | | | | | | **Ngoài ngân sách nhà nước** | | | |
| **Tổng số** | | Năm thứ nhất | | Năm thứ hai | | Năm thứ ba | | **Tổng số** | Năm thứ nhất | Năm thứ hai | Năm thứ ba |
| Kinh phí | *Trong đó, khoán chi theo quy định* | Kinh phí | *Trong đó, khoán chi theo quy định* | Kinh phí | *Trong đó, khoán chi theo quy định* | Kinh phí | *Trong đó, khoán chi theo quy định* |
| *1* | *2* | *3* | *4=(6+8+10)* | *5=(7+9+11)* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* | *13* | *14* | *15* |
| 1 | **Chi thù lao thực hiện đề tài** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | **Thuê chuyên gia**  - Trong nước  - Nước ngoài |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | **Nguyên, vật liệu, năng lượng** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | **Thiết bị, máy móc** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | **Xây dựng, sửa chữa nhỏ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | **Chi khác** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Tổng cộng** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**GIẢI TRÌNH CÁC KHOẢN CHI**

**Khoản 1. Thù lao tham gia thực hiện đề tài**

**TỔNG HỢP DỰ TOÁN CHI THÙ LAO THỰC HIỆN ĐỀ TÀI**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số TT** | **Chức danh** | **Tổng số người** | **Số tháng quy đổi** | **Tổng kinh phí (triệu đồng)** | |
| **Ngân sách nhà nước** | **Ngoài ngân sách nhà nước** |
| 1 | Chủ nhiệm đề tài |  |  |  |  |
| 2 | Thành viên chính |  |  |  |  |
| 3 | Thành viên |  |  |  |  |
| 4 | Thư ký khoa học |  |  |  |  |
| 5 | Kỹ thuật viên, nhân viên hỗ trợ |  |  |  |  |
| 6 | Lao động phổ thông hỗ trợ các công việc trong nội dung nghiên cứu |  |  |  |  |
| **Cộng:** | |  |  |  |  |

**DỰ TOÁN CHI TIẾT THÙ LAO THAM GIA THỰC HIỆN ĐỀ TÀI**

*Đơn vị tính: triệu đồng*

| **Số TT** | **Nội dung công việc** | **Hệ số lao động khoa học** | **Số người trong nhóm chức danh** | **Định mức thù lao tháng của chủ nhiệm (ĐMCN)** | **Tổng số tháng quy đổi của nhóm chức danh** | **Tổng thù lao thực hiện đề tài** | **Nguồn vốn[[6]](#footnote-6)** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ngân sách nhà nước** | | | | **Ngoài ngân sách nhà nước** | | | |
| Tổng số | Năm thứ nhất | Năm thứ hai | Năm thứ ba | Tổng số | Năm thứ nhất | Năm thứ hai | Năm thứ ba |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7=3x5x6* | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* | *13* | *14* | *15* |
| **I** | **Xây dựng thuyết minh đề tài** | Nội dung công việc này chủ nhiệm và thư ký khoa học của đề tài thực hiện, đã được tính trong thù lao của CN và TKKH, không tính thù lao riêng | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Thù lao của chủ nhiệm đề tài[[7]](#footnote-7):** (TLCN = 1,0 x DMCN x 20% x T) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Thù lao của thư ký khoa học:** (TLTK = 0,3 x DMCN x 20% x T) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **II** | **Nội dung nghiên cứu** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1** | **Nội dung 1:...** Do một thành viên nghiên cứu chính chủ trì thực hiện |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***1.1*** | ***Công việc 1.1: ...*** *Do thành viên chính Nguyễn Văn A thực hiện trong 12 ngày quy đổi và 02 thành viên tham gia (trong đó: chủ nhiệm nhiệm vụ tham gia với chức danh thành viên, hưởng thù lao tính theo hệ số lao động khoa học của chức danh thành viên), mỗi thành viên thực hiện trong 01 tháng quy đổi; 04 kỹ thuật viên, nhân viên hỗ trợ (trong đó: thư ký khoa học tham gia với chức danh kỹ thuật viên, nhân viên hỗ trợ và hưởng thù lao tính theo hệ số lao động khoa học của chức danh kỹ thuật viên, nhân viên hỗ trợ), mỗi kỹ thuật viên, nhân viên hỗ trợ thực hiện công việc được giao trong 0,5 tháng quy đổi.* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | - Thành viên chính |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - Thành viên |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | - Kỹ thuật viên, nhân viên hỗ trợ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***1.2*** | ***Công việc 1.2…*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** | **Nội dung 2: ...** Chủ nhiệm nhiệm vụ chủ trì thực hiện nội dung với chức danh thành viên chính (hưởng thù lao theo hệ số lao động khoa học của chức danh thành viên chính) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***2.1*** | ***Công việc 2.1: ...*** *Chủ nhiệm nhiệm vụ thực hiện công việc trong 01 tháng quy đổi và 01 thành viên tham gia trong 8 ngày quy đổi; 03 kỹ thuật viên, nhân viên hỗ trợ và mỗi kỹ thuật viên, nhân viên hỗ trợ thực hiện công việc được phân công trong 0,5 tháng quy đổi; 5 lao động phổ thông, mỗi lao động phổ thông thực hiện công việc được phân công trong 0,5 tháng quy đổi* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | - Thành viên chính |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - Thành viên |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - Kỹ thuật viên, nhân viên hỗ trợ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - Lao động phổ thông (tính bằng mức lương tối thiểu vùng cao nhất 4,68 triệu đồng x số tháng thực hiện quy đổi) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **III** | **Xây dựng báo cáo tổng kết** | Nội dung công việc này do chủ nhiệm và thư ký khoa học của nhiệm vụ thực hiện, đã được tính trong thù lao của chủ nhiệm và thư ký khoa học, không tính thù lao riêng | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **TỔNG CỘNG** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Khoản 2. Thuê chuyên gia** *(dự toán phù hợp với phương án thuê chuyên gia nêu tại mục 19 của thuyết minh)*

*Đơn vị tính: triệu đồng*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số TT** | **Họ và tên,**  **học hàm, học vị** | **Quốc tịch** | **Thuộc**  **tổ chức** | **Nội dung thực hiện** | **Thời gian thực hiện quy đổi**  **(tháng)** | **Mức thù lao tháng theo hợp đồng** | **Kinh phí** | | |
| **Tổng** | **Ngân sách nhà nước** | **Ngoài ngân sách nhà nước** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8=6x7 | 9 | 10 |
| **I** | **Chuyên gia trong nước** | | | | | | | | |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ….. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ….. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **II** | **Chuyên gia nước ngoài** | | | | | | | | |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ….. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Khoản 3. Nguyên vật liệu, năng lượng**

*Đơn vị: triệu đồng*

| **Số**  **TT** | **Nội dung** | **Đơn vị đo** | **Số lượng** | **Đơn giá** | **Thành tiền** | **Nguồn vốn[[8]](#footnote-8)** | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ngân sách nhà nước** | | | | | | | | **Ngoài ngân sách nhà nước** | | | |
| **Tổng số** | | Năm thứ nhất | | Năm thứ hai | | Năm thứ ba | | **Tổng**  **số** | Năm  thứ nhất | Năm  thứ hai | Năm  thứ ba |
| Kinh phí | *Trong đó, khoán chi theo quy định* | Kinh phí | *Trong đó, khoán chi theo quy định* | Kinh phí | *Trong đó, khoán chi theo quy định* | Kinh phí | *Trong đó, khoán chi theo quy định* |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* | *13* | *14* | *15* | *16* | *17* | *18* |
| **I** | **Nội dung 1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ***Vật tư, nguyên vật liệu dùng chung*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Tên vật tư, nguyên vật liệu và chỉ tiêu/thông số kỹ thuật chính. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***I.1*** | ***Công việc 1.1*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Nguyên, vật liệu |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.2 | … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … | … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Năng lượng, nhiên liệu |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 | Than |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2 | Điện | kW/h |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.3 | Xăng, dầu |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.4 | Nhiên liệu khác |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Dụng cụ, phụ tùng, vật rẻ tiền mau hỏng |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.2 | … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … | … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Nước | m3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***I.2*** | ***Công việc 1.2*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Nguyên, vật liệu |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … | … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Nước | m3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **II** | **Nội dung 2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***II.1*** | ***Công việc 2.1*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Nguyên, vật liệu |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … | … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Nước | m3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … | … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Cộng** | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

*1. Trường hợp đã có định mức kinh tế-kỹ thuật do cơ quan có thẩm quyền của Nhà nước ban hành:*

*- Dự toán nguyên vật liệu, năng lượng được xây dựng căn cứ vào định mức kinh tế-kỹ thuật do … ban hành tại các văn bản … và báo giá kèm theo.*

*- Số kinh phí đề nghị khoán chi được tính theo quy định tại mục g khoản 2 Điều 7 Thông tư liên tịch số 27/2015/ TTLT-BKHCN-BTC ngày 30/12/2015 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ và Bộ trưởng Bộ Tài chính quy định khoán chi thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ sử dụng ngân sách nhà nước.*

*2. Trường hợp chưa có định mức kinh tế-kỹ thuật do cơ quan có thẩm quyền của Nhà nước ban hành thì dự toán được xây dựng trên cơ sở dự trù mức tiêu hao thực tế cho các nội dung, báo giá và không được đề nghị mức khoán chi.*  **Khoản 4. Thiết bị, máy móc**

*Đơn vị: triệu đồng*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số**  **TT** | **Nội dung** | **Số lượng** | **Đơn giá** | **Thành tiền** | **Nguồn vốn** | | | | | | | |
| **Ngân sách nhà nước** | | | | **Ngoài ngân sách nhà nước** | | | |
| **Tổng** | Năm thứ nhất | Năm thứ hai | Năm thứ ba | **Tổng** | Năm thứ nhất | Năm thứ hai | Năm thứ ba |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* | *13* |
| **I** | **Thiết bị hiện có của tổ chức chủ trì tham gia thực hiện đề tài[[9]](#footnote-9)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ………….. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ………….. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **II** | **Thiết bị, máy móc điều chuyển từ tổ chức khác đến** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ………….. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **III** | **Khấu hao thiết bị**[[10]](#footnote-10) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **VI** | **Thuê thiết bị**(ghi tên thiết bị, thời gian thuê) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ……………… |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **IV** | **Thiết bị công nghệ mua mới** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ……………… |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **V** | ***Vận chuyển lắp đặt*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **VI** | **Bảo dưỡng, sữa chữa** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Cộng** | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Khoản 5. Xây dựng, sửa chữa nhỏ**

*Đơn vị: triệu đồng*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số**  **TT** | **Nội dung[[11]](#footnote-11)** | **Kinh phí** | **Nguồn vốn** | | | | | | | |
| **Ngân sách nhà nước** | | | | **Ngoài ngân sách nhà nước** | | | |
| **Tổng** | Năm thứ nhất | Năm thứ hai | Năm thứ ba | **Tổng** | Năm thứ nhất | Năm thứ hai | Năm thứ ba |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| 1 | Chi phí xây dựng ...... m2 nhà xưởng, PTN |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Chi phí sửa chữa ....... m2 nhà xưởng, PTN |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Chi phí lắp đặt hệ thống điện, nước |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Chi phí khác |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Cộng:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Khoản 6. Chi khác** *(Định mức chi theo quy định của các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ theo hướng dẫn tại Thông tư số 03/2023/TT-BTC)*

*Đơn vị: triệu đồng*

| **SốTT** | **Nội dung** | **Nguồn vốn** | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ngân sách nhà nước** | | | | | | | | **Ngoài ngân sách nhà nước** | | | |
| **Tổng** | | Năm thứ nhất | | Năm thứ hai | | Năm thứ ba | | **Tổng** | Năm thứ  nhất | Năm thứ  hai | Năm thứ  ba |
| Kinh phí | *Trong đó, khoán chi theo quy định* | Kinh phí | *Trong đó, khoán chi theo quy định* | Kinh phí | *Trong đó, khoán chi theo quy định* | Kinh phí | *Trong đó, khoán chi theo quy định* |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* |  |  |  |  |
| ***1*** | ***Chi điều tra, khảo sát thu thập số liệu, công tác trong nước*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***2*** | ***Hợp tác quốc tế*** (*định mức chi theo quy định hiện hành)* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| a | Đoàn ra (nước đến, số người, số ngày, số lần,...) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| b | Đoàn vào (số người, số ngày, số lần...) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***3*** | ***Kinh phí quản lý*** *(bằng 5% tổng kinh phí thực hiện đề tài, tối đa không quá 200 triệu đồng)* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***4*** | ***Chi phí đánh giá, kiểm tra nội bộ*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Chi phí kiểm tra nội bộ (*định mức chi theo quy định hiện hành)* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Chi phí Hội đồng tự đánh giá kết quả đề tài (nếu có); *(mức chi không quá 50% mức chi cho hội đồng nghiệm thu KH&CN cấp Bộ)* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***5*** | ***Chi trả dịch vụ thuê ngoài phục vụ hoạt động nghiên cứu*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***6*** | ***Chi khác*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | - Hội thảo |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | - Ấn loát tài liệu, văn phòng phẩm, thông tin liên lạc |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Dịch tài liệu (*định mức chi theo quy định hiện hành)* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Khác |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Cộng:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Ví dụ: chức danh nghiên cứu khoa học (nghiên cứu viên, nghiên cứu viên chính, nghiên cứu viên cao cấp), chức danh công nghệ hoặc tương đương. [↑](#footnote-ref-1)
2. Chức danh tham gia thực hiện đề tài theo hướng dẫn tại Thông tư số 02/2023/TT- BKHCN của Bộ Khoa học và Công nghệ. Chỉ liệt kê chủ nhiệm đề tài, thư ký khoa học và các thành viên chính. [↑](#footnote-ref-2)
3. Các căn cứ xây dựng dự toán: liệt kê các quyết định phê duyệt định mức, văn bản hướng dẫn,… [↑](#footnote-ref-3)
4. Chỉ dự toán chi tiết theo năm thực hiện khi đề tài đã được phê duyệt [↑](#footnote-ref-4)
5. Trong trường hợp có nguồn ngân sách từ địa phương tách thành 2 phần: Ngân sách trung ương (NSTW) và Ngân sách địa phương (NSĐP) [↑](#footnote-ref-5)
6. Chỉ dự toán chi tiết theo từng năm sau khi đề tài được phê duyệt. [↑](#footnote-ref-6)
7. Thù lao Chủ nhiệm nhiệm vụ và thư ký khoa học được tính theo quy định của các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ theo hướng dẫn tại Thông tư 02/2023/TT-BKHCN. [↑](#footnote-ref-7)
8. Chỉ dự toán chi tiết theo từng năm sau khi đề tài được phê duyệt [↑](#footnote-ref-8)
9. Chỉ ghi tên thiết bị và giá trị còn lại, không cộng vào tổng kinh phí. [↑](#footnote-ref-9)
10. Chỉ khai mục này khi tổ chức chủ trì là doanh nghiệp. [↑](#footnote-ref-10)
11. Dự toán kèm theo phương án chi tiết báo cáo trong phiên họp Tổ thẩm định kinh phí [↑](#footnote-ref-11)