

THUYẾT MINH ĐỀ TÀI
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP TRƯỜNG NĂM 2025

1. TÊN ĐỀ TÀI Nghiên cứu, thiết kế hệ thống vận hành tự động các đập ngăn mặn ven biển tỉnh Bình Định sử dụng năng lượng mặt trời	2. MÃ SỐ (do cán bộ quản lý ghi) T2025.895.15
3. LĨNH VỰC NGHIÊN CỨU Khoa học Tự nhiên ☐ Khoa học Kỹ thuật và Công nghệ ☒ Khoa học Y, được ☐ Khoa học Nông nghiệp ☐ Khoa học Xã hội ☐ Khoa học Nhân văn ☐	4. LOẠI HÌNH NGHIÊN CỨU Cơ bản Ứng dụng Triển khai ☐ ☒ ☐
5. THỜI GIAN THỰC HIỆN: 12 tháng Từ tháng 01/4//2025 đến 31/3/2026	
6. ĐƠN VỊ QUẢN LÝ VỀ CHUYÊN MÔN Khoa: Kỹ thuật và Công nghệ	
7. CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI Họ và tên: Đỗ Văn Cần Năm sinh: 1981 Chức danh khoa học: Học vị: Tiến sĩ	Đơn vị công tác (khoa, phòng): Khoa KT&CN Địa chỉ nhà riêng: 18 Huỳnh Tịnh Của Điện thoại nhà riêng: Di động: 0935253630 E-mail: dovancan@qnu.edu.vn

8. NHỮNG THÀNH VIÊN THAM GIA NGHIÊN CỨU ĐỀ TÀI				
STT	Họ và tên	Đơn vị công tác và lĩnh vực chuyên môn	Nhiệm vụ	Chữ ký

1	Đỗ Văn Cần	Kỹ thuật và Công nghệ, Tự động hoá	Chủ nhiệm đề tài	
2	Nguyễn Duy Thông	Kỹ thuật và Công nghệ, Điện tử viễn thông	Thư ký khoa học	
3	Nguyễn Thái Bảo	Kỹ thuật và Công nghệ, Tự động hoá	Thành viên	

9. ĐƠN VỊ PHỐI HỢP CHÍNH

Tên đơn vị trong và ngoài nước	Nội dung phối hợp nghiên cứu	Họ và tên người đại diện đơn vị

10. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU THUỘC LĨNH VỰC CỦA ĐỀ TÀI Ở TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC

10.1. Tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài (*phân tích, đánh giá tình hình nghiên cứu, liệt kê danh mục các công trình nghiên cứu, tài liệu có liên quan đến đề tài*)

Khu vực ven biển Bình Định thường xuyên phải đối mặt với vấn đề ngập úng, xâm nhập mặn, ảnh hưởng nghiêm trọng đến nguồn nước ngọt, sản xuất nông nghiệp và đời sống của người dân. Hiện tại, các đập ngăn mặn đã được xây dựng để ngăn chặn xâm nhập mặn. Tuy nhiên, việc điều tiết nước còn phụ thuộc nhiều vào con người, phụ thuộc vào thủy triều lên xuống ven biển, do đó gặp nhiều khó khăn trong việc quản lý vận hành đóng mở, dẫn đến tình trạng thường xuyên ngập úng và nhiễm mặn nội đồng vùng ven biển Bình Định. Người vận hành các đập thường đóng mở chủ quan không phù hợp với quy luật thủy triều lên xuống ven biển gây ra ngập úng không thể gieo trồng, đồng thời nguy cơ nhiễm mặn. Điều đó, ảnh hưởng đến năng suất cây trồng, nhiều vùng đất nhiễm mặn bị bỏ hoang ảnh hưởng môi trường sinh thái, cũng như đời sống kinh tế của người dân gặp nhiều khó khăn.

Bình Định hiện nay đang quản lý 39 cống trên đê, 17 tràn trên đê, 11 đập trên đê, 12 đập ngăn mặn [1]. Trong đó, có đến 50% các đập chưa có nguồn điện lưới quốc gia, hiện đang vận hành đóng

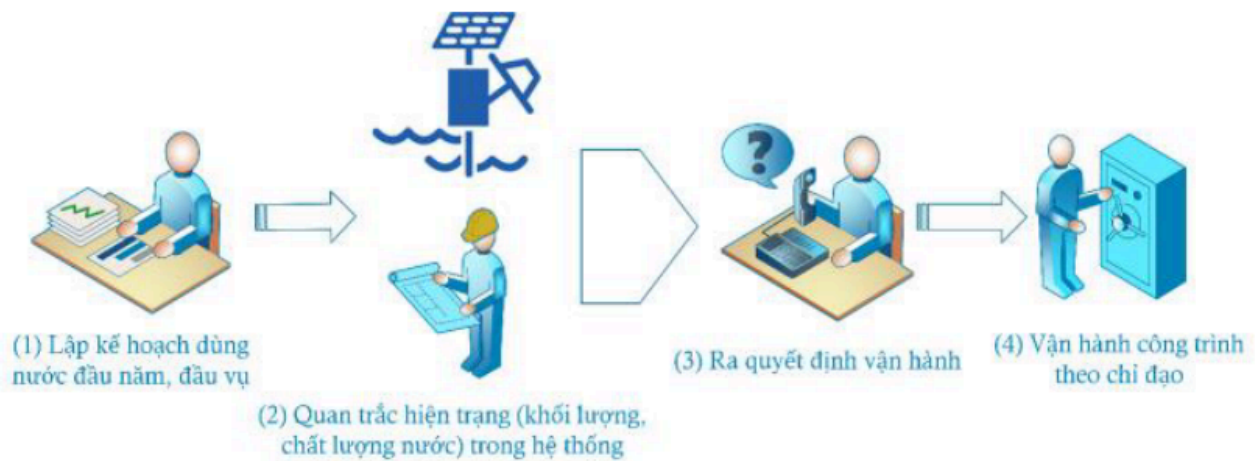
mở bằng quay tay. Trong số các đập còn lại có điện lưới song, phương pháp vận hành đóng mở hiện tại sử dụng động cơ - Vitme.



Hình 1: Đập ngăn mặn Cây Dừa đang vận hành đóng mở bằng Palăng kéo tay [1]

Theo báo cáo viện quản lý và kinh tế thủy lợi hầu hết các đập ngăn mặn tại tỉnh Bình Định sử dụng hai giải pháp nâng hạ là Palang ròng rọc và trục Vitme kéo tay đôi ở các đập chưa có điện lưới và trục Vitme sử dụng động cơ điện ở các đập có lưới điện. Đối với ròng rọc khi đóng (hạ) đập có sự chênh lệch mức nước gặp nhiều khó khăn do sức ép nước. Vít me cho phép chuyển động quay từ động cơ hoặc tay quay thành chuyển động tịnh tiến, giúp nâng hoặc hạ cửa van một cách chính xác.

Như vậy, quá trình thực hiện việc đóng mở các đập ven biển tại Bình Định, phần lớn thực hiện bằng ròng rọc tay, một số đập mới được trang bị hệ thống điện lưới thì sử dụng bằng động cơ điện, việc bật tắt các động cơ điện vẫn do con người thực hiện. Một giải pháp vận hành đóng mở sử dụng công nghệ thủy lực cho hệ thống thủy lợi được mô tả trong tài liệu [2], nội dung của nghiên cứu này là thực hiện mô phỏng và vận hành đóng mở ở các đập thủy lợi; chưa xem xét đến yếu tố điều tiết nước tự động, đặc biệt đối với các đập ngăn mặn. Giải pháp vận hành đóng mở thông minh hệ thống thủy lợi liên tỉnh tại vùng đồng bằng sông Cửu Long đã đưa ra giải pháp điều phối thủy lợi vùng, phù hợp với đồng bằng sông Cửu Long, tuy nhiên không thể áp dụng cho đập ngăn mặn ven biển nước triều lên xuống trong ngày. Bên cạnh đó, một số nghiên cứu ở lĩnh vực ứng dụng công nghệ IoT và mạng cảm biến trong giải pháp quản lý môi trường và nâng cao hiệu quả mô hình lúa tôm ở huyện An Biên, tỉnh Kiên Giang [3], nghiên cứu vận hành đóng mở công trình thủy lợi trong điều kiện xâm nhập mặn [4], [5]. Xu hướng chung của các công trình trên đều hướng đến ứng dụng công nghệ thông minh để phục vụ tốt hơn cho lĩnh vực thủy lợi, nông nghiệp.



Hình 2: Quy trình để vận hành đóng mở một CTTL hiện nay [2]

Trên thế giới, năng lượng mặt trời được khai thác phục vụ nhu cầu phát triển nông nghiệp, thủy lợi, bơm tưới, ứng dụng công nghệ thông minh trong việc đo mức nước tại các đập, hệ thống quản lý chất lượng nước và giám sát mực nước đập dựa trên công nghệ IoT được đề xuất mang lại những lợi thế đáng kể so với các hệ thống truyền thống [6]. Nó cung cấp khả năng giám sát mực nước và chất lượng nước theo thời gian thực, cho phép đưa ra quyết định nhanh chóng và hiệu quả nhằm ngăn ngừa tình trạng thiếu nước, lũ lụt và thiệt hại về môi trường. Hệ thống này tiết kiệm chi phí, dễ cài đặt và bảo trì cũng như có thể mở rộng, khiến nó trở thành một giải pháp linh hoạt để quản lý nước ở các khu vực khác nhau [7]. Các tính năng của nó, chẳng hạn như điều khiển từ xa van điện từ và cảnh báo các vấn đề về chất lượng nước, nâng cao hiệu suất và hiệu quả của hệ thống trong việc quản lý các con đập [8]. Việc áp dụng công nghệ mới cho phép điều khiển và tích hợp các, cảnh báo, sự cố. Phản ứng của hệ thống nhanh chóng đối với sự thay đổi đầu vào [9], [10]. Do đó, các nghiên cứu này cung cấp khả năng giám sát và cảnh báo mực nước và độ mặn của nội đồng dựa trên công nghệ IoT. Một số cửa đập đưa vào vận hành đóng mở tự động bởi hệ thống IoT có thể giải quyết hiệu quả vấn đề vận hành đóng mở cửa đập bằng tay đồng thời cảnh báo những biến đổi độ mặn của nước cho người dân gần đó. Điều này sẽ giúp ích rất nhiều trong việc giảm thiểu nguy cơ thiệt hại về vụ mùa, tài sản cũng như trong những tình huống khắc nghiệt, gây thiệt hại cho cấu trúc tổng thể của con đập [11], [12].

Trong một số tài liệu việc giám sát chính xác đóng mở cửa đập sử dụng IoT là những giải pháp xu hướng ngày nay [13], [14]. Công nghệ IoT tự động đã nâng cao chất lượng và năng suất của hệ thống quản lý đập, quản lý dòng chảy của đập một cách tự động và chủ động trong thời điểm khác nhau bằng cách sử dụng nhiều số liệu thống kê thu thập được. Do hệ thống sử dụng công nghệ IoT nên sự can thiệp sai sót chủ quan của con người được giảm thiểu.



Hình 3: Sử dụng năng lượng mặt trời cung cấp điện cho vận hành đập

Những nghiên cứu trên chỉ tập trung vào các nghiên cứu thử nghiệm, chưa thực sự triển khai áp dụng công nghệ IoT vào vận hành đóng mở đập ngăn mặn, đồng thời các giải pháp áp dụng còn hạn hẹp, phù hợp với từng địa phương. Vì vậy, cần có giải pháp thông minh, tự động phù hợp với nhu cầu cho việc đóng mở các đập ngăn mặn ven biển, đặc biệt nguồn điện năng lượng mặt trời cung cấp cho các đập để vận hành. Để giải quyết những hạn chế vận hành bằng tay gây ra như ngập úng, nhiễm mặn... Nhóm tác giả đề xuất nghiên cứu vận hành đóng mở tự động cho các đập ngăn mặn ven biển Bình Định sử dụng năng lượng mặt trời.

Tài liệu tham khảo:

- [1] Viện Kinh Tế Và Quản Lý Thủy Lợi, “xây dựng định mức kinh tế kỹ thuật Trong công tác quản lý vận hành công trình Thủy lợi cho tuyến đê đông và các đập ngăn mặn trên địa bàn tỉnh bình định,” in *Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn*, 2022.
- [2] Nguyễn Lê Dũng và Bùi Duy Chí, “Giải pháp vận hành thông minh hệ thống thủy lợi liên tỉnh tại vùng đồng bằng sông cửu long,” *Tạp chí khoa học và công nghệ thủy lợi*, vol. 69, 2021.
- [3] Trương Minh Thái và Dương Nhựt Long, “Ứng dụng công nghệ iot và mạng cảm biến trong giải pháp quản lý môi trường và nâng cao hiệu quả mô hình lúa tôm ở huyện An Biên tỉnh Kiên Giang,” *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, vol. 58, pp. 31–41, 2022.
- [4] Trần Thành, Phùng Chí Sỹ, Hồ Thị Thanh Vân, Nguyễn Đình Quý, Lê Thanh Hải Bửu, Lâm

Văn Tân, “Chọn lựa công nghệ và tiềm năng ứng dụng công nghệ IOT trong hệ thống khử mặn để cấp nước sinh hoạt cho người dân vùng bị xâm nhập mặn khu vực Bến Tre,” *Tạp chí Khí Tượng thủy văn*, 2022.

- [5] Nguyễn Đăng Giáp, “Phương pháp vận hành kiểm soát lũ hồ chứa trong tình huống khẩn cấp – áp dụng cho hồ chứa thủy điện Bản Chát,” *Tạp chí khoa học và công nghệ thủy lợi*, 2023.
- [6] C. L. Bongsuck Kim, Seung-min Lee, Seong-hyun Kang, Moon-sun Jeong, Geun Ho Gim, Jongsung Park, “Solar Energy Materials and Solar Cells,” *elsevier*, vol. 204, 2020, doi: doi.org/10.1016/j.solmat.2019.110234.
- [7] P. C. J. Sai Sreekar Siddula, Phaneendra Bab, “Water Level Monitoring and Management of Dams using IoT,” *IEEE*, 2019.
- [8] D. K. P. Sornalatha G, Pruthika M, Prithika Golchha, Sydha Nowfaa N, “Iot based dam water level monitoring and water quality,” *Int. J. Creat. Res. Thoughts*, vol. 11, no. 5, pp. 648–672, 2023.
- [9] Yandamuri Sai Prudhvi, K. Santhoshi, K. Umesh, C. Nihanth, Yarram Prathyusha, “Water Level Monitoring and Dam Gate Control Over Iot,” *Int. Res. J. Mod. Eng. Technol. Sci.*, vol. 05, no. 03, 2023, doi: 10.56726/irjmets34873.
- [10] A. K. N. Mr. Ashok Kumar M, Arun Kumar N, Hemanth M, Krishnan N, “Design of iot based dam controlling and monitoring system,” *Int. Res. J. Eng. Technol.*, vol. 8, no. 5, 2021.
- [11] U. rani Rabiya Basreen, Rohini p chavan, “Dam water level monitoring and alerting system using IoT,” *J. Eng. Sci.*, vol. 13, no. 06, pp. 707–713, 2022.
- [12] D. M. A. S. Janani, J. Joy Sing, L. Mayuri, “Water Level Monitoring and Management of Dams using IoT,” *Int. J. Res. Eng. Sci. Manag.*, vol. 3, no. 2, pp. 739–743, 2020.
- [13] Dr. Nagesha Shivappa, Dr. Nagesha Shivappa, “Dam Automation Using IOT,” *Int. J. Membr. Sci. Technol.*, vol. 10, no. 2, pp. 4296–4301, 2023, doi: 10.15379/ijmst.v10i2.3407.
- [14] D. G. S.Naresh, Prof. R.Yadagiri Rao, Reena, B. Pooja, E. Naveen, “Water level monitoring and dam gate control under iot,” *J. Fundam. Comp. Res.*, vol. 8, no. 1, 2022.

10.2. Danh mục các công trình đã công bố thuộc lĩnh vực của đề tài của chủ nhiệm và những thành viên tham gia nghiên cứu (họ và tên tác giả, bài báo, ấn phẩm, các yếu tố về xuất bản)

- [1] Đỗ Văn Cần, Trần Xuân Khoa, “Research design position controller based on FPGA”, *Hội nghị - Triển lãm quốc tế lần thứ 7 về Điều khiển và Tự động hoá, VCCA-2024*.
- [2] Trần Xuân Khoa, Huỳnh Đức Hoàn, Đỗ Văn Cần, “Optimal Control Design for Electric Vehicle Charging System Using SMES Unit”, *Hội nghị - Triển lãm quốc tế lần thứ 7 về Điều khiển và Tự động hoá, VCCA-2024*.

- [3] Đỗ Văn Cần, Bùi Văn Vũ, Lương Ngọc Toàn, Nguyễn Quốc Bảo, Nguyễn Văn Quang, “Nghiên cứu ứng dụng hệ thống giám sát môi trường nuôi tôm theo thời gian thực dựa trên công nghệ IoT”, *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Quy Nhơn*, 2023, 17(3), 43-52.
- [4] Bùi Văn Vũ, Nguyễn Đức Thịnh, Phạm Thanh Bình, Đỗ Văn Cần, “Application of Raspberry and PLC Mitsubishi to the sign of tomato classified system automatically,” *Tạp chí khoa học trường Đại học Quy Nhơn* trường Đại học Quy Nhơn, vol. 15, no. 5, pp. 13–20, 2012.

11. TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ TÀI

Một số đập ngăn mặn ven biển ở Bình Định hiện tại chưa có điện lưới để cung cấp cho việc vận hành đóng mở. Các đập này, người dân địa phương đang vận hành đóng mở bằng tay thông qua tay quay trục Vitme, hoặc Palang. Giải pháp vận hành đóng mở hiện tại rất khó khăn, tốn công sức trong việc đóng mở, đặc biệt khi mức nước trong và ngoài đập chênh lệch nhau nhiều. Việc vận hành đóng mở bằng tay phụ thuộc vào tính chủ quan con người, đôi khi thực hiện không kịp thời dẫn đến ngập úng và nhiễm mặn đối với nội đồng trong mùa gieo sạ.

Để khắc phục nhược điểm trên, nhóm tác giả đề xuất giải pháp tự động trong việc vận hành đóng mở các đập ngăn mặn, nhằm giảm thiểu rủi ro, sai sót chủ quan do con người. Để tự động hoá trong việc vận hành đóng mở các đập trên, hệ thống truyền động, điều khiển được thiết kế phù hợp đáp ứng tốt, giảm sức lao động, giảm rủi ro khi vận hành đóng mở bằng tay là nội dung chính của đề tài này. Phần lớn các đập ngăn mặn hiện tại nằm trên các đê ven biển, chưa có điện lưới cung cấp do chi phí đường dây xa, giá thành đầu tư cao, tính bất cập trong quản lý giải pháp đề xuất sử dụng điện năng lượng mặt trời để cung cấp cho hệ thống tự động vận hành đóng mở các đập trên.

Điện mặt trời cung cấp một giải pháp khả thi và bền vững cho việc vận hành đóng mở các đập ngăn mặn chưa có điện lưới. Nó không chỉ giúp cung cấp năng lượng cần thiết mà còn giúp vận hành đóng mở trở nên tự động hoá, giảm thiểu các rủi ro do chủ quan con người gây ra. Đề tài nghiên cứu, thiết kế hệ thống vận hành các đập ngăn mặn ven biển tỉnh Bình Định sử dụng năng lượng mặt trời là hết sức cần thiết.

12. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

Đề tài thực hiện 2 nhiệm vụ mục tiêu sau đây

- Thiết kế hệ thống vận hành đóng mở tự động cho các đập ngăn mặn
- Thiết kế hệ thống điện năng lượng mặt trời cung cấp cho hệ thống vận hành tự động trên

13. ĐỐI TƯỢNG, PHẠM VI NGHIÊN CỨU, CÁCH TIẾP CẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

📌 Đối tượng nghiên cứu

Các công trình đập ngăn mặn hiện hữu được xây dựng để ngăn mặn, bảo vệ sản xuất nông nghiệp, sinh hoạt và môi trường tại các khu vực ven biển tỉnh Bình Định.

■ Phạm vi nghiên cứu

- Các công nghệ tự động hóa, bao gồm cảm biến mực nước, độ mặn, điều khiển cửa van và các hệ thống giám sát từ xa được ứng dụng để điều khiển và quản lý các đập ngăn mặn một cách hiệu quả, giảm thiểu sự can thiệp thủ công.
- Các công nghệ sử dụng năng lượng mặt trời để cung cấp nguồn năng lượng cho hệ thống tự động hóa, đảm bảo sự hoạt động liên tục và bền vững.

■ Cách tiếp cận

- Nghiên cứu về các đập ngăn mặn hiện tại, phương pháp vận hành đóng mở thủ công và các vấn đề tồn tại.
- Tìm hiểu và lựa chọn các công nghệ tự động hóa phù hợp với điều kiện cụ thể của các đập ngăn mặn tại Bình Định.
- Tính toán, thiết kế và mô phỏng hệ thống tự động điều khiển các đập ngăn mặn.
- Cuối cùng kiểm tra mô phỏng đánh giá kết quả

■ Phương pháp nghiên cứu

- Khảo sát thực địa tại các đập ngăn mặn hiện có tại tỉnh Bình Định
- Tính toán thiết kế trên đối tượng thực tế
- Kiểm chứng các kết quả nghiên cứu bằng phần mềm Automation

14. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU VÀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN

14.1. Nội dung nghiên cứu

- Khảo sát hiện trạng các đập ngăn mặn ven đê tỉnh Bình Định và thực trạng vận hành đóng mở.
- Xây dựng giải pháp vận hành đóng mở đập ngăn mặn ven đê.
- Thiết kế hệ thống vận hành đóng mở tự động bằng phương pháp thủy lực
- Thiết kế cung cấp điện năng lượng mặt trời cho hệ thống vận hành đóng mở trên

14.2. Tiến độ thực hiện

STT	Các nội dung, công việc thực hiện	Sản phẩm	Thời gian (bắt đầu-kết thúc)	Người thực hiện
1	Khảo sát hiện trạng các đập ngăn mặn ven đê tỉnh Bình Định và thực trạng vận hành đóng mở	Báo cáo	Tháng 04/2025 Đến 5/2025	Đỗ Văn Cần
2	Xây dựng giải pháp vận hành đóng mở đập ngăn mặn ven đê.	Giải pháp đề xuất	Tháng 6/2025	Nguyễn Duy Thông

			Đến 7/2025	
3	Thiết kế hệ thống vận hành đóng mở tự động theo phương pháp truyền động thủy lực	Hệ thống vận hành tự động	Tháng 8/2025 Đến 10/2025	Đỗ Văn Cần
4	Thiết kế cung cấp điện năng lượng mặt trời	Hệ thống điện mặt trời	Tháng 11/2025 Đến 01/2026	Đỗ Văn Cần
4	Báo cáo seminar cấp khoa	Hệ thống vận hành tự động Hệ thống điện mặt trời	Tháng 02/2026 đến 03/2026	Đỗ Văn Cần
5	Viết và báo cáo tổng kết đánh giá đề tài	Báo cáo tổng kết	Tháng 02/2026 Đến 3/2026	Nguyễn Thái Bảo

15. TIỀN THÙ LAO THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

15.1. Bảng giải trình chi tiết tiền thù lao thực hiện đề tài

STT	Nội dung công việc	Họ và tên người thực hiện	Chức danh thực hiện nhiệm vụ KH & CN	Hệ số thù lao theo ngày	Số tháng quy đổi của chức danh	Định mức thù lao của chủ nhiệm (đồng)	Tổng tiền thù lao (đồng)	Nguồn kinh phí	
								NSNN	Quỹ phát triển KH& CN (đồng)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)= (5)x(6)x (7)	(9)	(10)
1	Khảo sát hiện trạng các đập ngăn mặn ven đề tỉnh Bình Định và thực trạng vận hành đóng mở	Đỗ Văn Cần	Chủ nhiệm	1,0	1,97	2.500.000	4.925.000	0	4.925.000

2	Xây dựng giải pháp vận hành đóng mở đập ngăn mặn ven đê.	Nguyễn Duy Thông	Thư ký khoa học	0,3	0,5	2.500.000	375.000	0	375.000
3	Thiết kế hệ thống vận hành đóng mở tự động	Đỗ Văn Cần	Chủ nhiệm	1,0	2,0	2.500.000	5.000.000	0	5.000.000
4	Thiết kế cung cấp điện năng lượng mặt trời.	Đỗ Văn Cần	Chủ nhiệm	1,0	2,0	2.500.000	5.000.000	0	5.000.000
5	Viết và báo cáo tổng kết đề tài	Nguyễn Thái Bảo	Thành viên	0,4	0,5	2.500.000	500.000	0	500.000
Tổng cộng							15.800.000		15.800.000

15.2. Bảng tổng hợp thù lao của các thành viên tham gia đề tài

STT	Họ và tên	Số tháng quy đổi	Tổng tiền thù lao (đồng)
1	Đỗ Văn Cần	5,97	14.925.000
2	Nguyễn Duy Thông	0,5	375.000
3	Nguyễn Thái bảo	0,5	500.000
Tổng cộng			15.800.000

16. SẢN PHẨM

STT	Tên sản phẩm	Số lượng	Yêu cầu chất lượng sản phẩm (Mô tả chi tiết chất lượng sản phẩm đạt được như nội dung, hình thức, các chỉ tiêu, thông số kỹ thuật,...)
-----	--------------	----------	---

I	Sản phẩm khoa học (Các công trình khoa học sẽ được công bố: sách, bài báo khoa học...)		
1.1	Bài báo khoa học	01	Đăng trên tạp chí Khoa học Trường Đại học Quy Nhơn
1.2			
II	Sản phẩm đào tạo (cử nhân, thạc sỹ ...)		
2.1			
2.2			
III	Sản phẩm ứng dụng		
3.1	Mô hình sản phẩm quy mô phòng thí nghiệm	01	Phục vụ mô hình dạy học cho các học phần: Mạng TTCN và SCADA, Điều khiển Logic, Điều khiển thuỷ khí
3.2			

17. HIỆU QUẢ (giáo dục và đào tạo, kinh tế - xã hội) VÀ ĐỊA CHỈ ỨNG DỤNG

Phục vụ đào tạo trình độ đại học các học phần liên quan như: Điều khiển Logic, Năng lượng tái tạo, Mạng công nghiệp và SCADA của Ngành Kỹ thuật điện, Ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá.

Địa chỉ ứng dụng đào tạo là Trường Đại học Quy Nhơn.

Từ kết quả đề tài có thể áp dụng triển khai thực tế ra các đập ngăn mặn trong tỉnh Bình Định.

18. KINH PHÍ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI VÀ NGUỒN KINH PHÍ

Tổng kinh phí: 18.000.000đ

Trong đó: Ngân sách Nhà nước: **0 đồng**

Các nguồn kinh phí khác: **18.000.000 đồng**

Dự trừ kinh phí theo các mục chi (*phù hợp với nội dung nghiên cứu*):

Đơn vị tính: đồng

Khoản chi	Số tiền	
	Ghi theo từng tiểu mục	Ghi theo từng mục
Tổng kinh phí được duyệt:		18.000.000
1) Chi thù lao thực hiện đề tài:		15.800.000
1.1. Chi thù lao chủ nghiệm đề tài:	14.925.000	
1.2. Chi thù lao thành viên tham gia:	875.000	
2) Chi seminar cấp khoa:		1.050.000
2.1. Chủ trì (01 buổi):	200.000	
2.2. Thư ký (01 buổi):	100.000	
2.3. Báo cáo viên (02 báo cáo):	400.000	
2.4. Thành viên tham dự (05 thành viên):	350.000	
3) Chi hỗ trợ văn phòng phẩm, phô tô, in ấn:	250.000	250.000
4) Chi quản lý chung đề tài:	900.000	900.000

Ngày ... tháng ... năm 2025
Trưởng khoa
(Quản lý về chuyên môn)
(ký, họ và tên)

Ngày 22 tháng 03 năm 2025
Chủ nhiệm đề tài
(ký, họ và tên)

TS. Đỗ Văn Cần

Bình Định, ngày ... tháng ... năm
Thủ trưởng đơn vị
(ký, họ và tên - đóng dấu)

