

Số: 6207/2025/XNKQKHCN

GIẤY XÁC NHẬN
KẾT QUẢ THỰC HIỆN NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
KHÔNG SỬ DỤNG NGÂN SÁCH NHÀ NƯỚC

Trên cơ sở Biên bản họp Hội đồng tư vấn đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ vào ngày 22 tháng 11 năm 2025, được thành lập theo Quyết định số 1069/QĐ-SKHHCN ngày 12 tháng 11 năm 2025 của Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh về việc thành lập hội đồng tư vấn đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ không sử dụng ngân sách nhà nước.

Sở Khoa học và Công nghệ cấp Giấy xác nhận kết quả thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ không sử dụng ngân sách nhà nước đối với:

Tên nhiệm vụ khoa học và công nghệ: Tối ưu công suất cực đại của hệ thống pin quang điện trên lưới điện phân phối.

Tổ chức/cá nhân đề nghị đánh giá kết quả nhiệm vụ:

- Tổ chức đề nghị:

+ Tên tổ chức: Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức

+ Địa chỉ: 53 Võ Văn Ngân, Phường Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh.

+ Điện thoại: 028.38970023

- Cá nhân chủ nhiệm nhiệm vụ:

+ Họ và tên: Tôn Ngọc Triều

+ Số CCCD: 051081006733

+ Địa chỉ: 53 Võ Văn Ngân, Phường Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh.

- Cá nhân đồng chủ nhiệm nhiệm vụ

+ Họ và tên: Phạm Hữu Lộc

+ Số CCCD: 079066017836

+ Địa chỉ: 53 Võ Văn Ngân, Phường Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh.

Danh mục kết quả hình thành từ nhiệm vụ khoa học và công nghệ:

(1) Mô hình hóa bài toán xác định công suất cực đại của hệ thống pin quang điện (PV) trong lưới điện phân phối.

(2) Thuật toán Deep Reinforcement Learning (DRL) xác định công suất cực đại của hệ thống pin quang điện (PV) tham gia lưới điện phân phối.

(3) Tài liệu mô tả bộ số liệu chuẩn và báo cáo kiểm nghiệm mô hình trên các lưới điện phân phối IEEE 33 nút và 69 nút phục vụ giảng dạy, nghiên cứu.

(Chi tiết tại danh mục đính kèm)./.✓

Nơi nhận:

- Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức;
- Ông Tôn Ngọc Triều;
- Ông Phạm Hữu Lộc;
- Lưu: VT, PTKHCN(1b), NHN4.

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 24 tháng 12 năm 2025

KT. GIÁM ĐỐC

PHÓ GIÁM ĐỐC



Lê Thanh Minh



DANH MỤC KẾT QUẢ HÌNH THÀNH TỪ NHIỆM VỤ
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
(Kèm theo Giấy xác nhận số **6207**/2025/XNKQKHCM ngày **24** tháng 12 năm 2025)

TT	Tên sản phẩm	Tính năng, công dụng của sản phẩm/chỉ tiêu khoa học đạt được
1	Mô hình hóa bài toán xác định công suất cực đại của hệ thống pin quang điện (PV) trong lưới điện phân phối	- Mô hình toán mô tả mối quan hệ giữa công suất phát của hệ thống PV, điện áp nút và tổn thất công suất trên lưới điện phân phối, cho phép phân tích tác động của PV lên vận hành lưới. - Gồm đầy đủ các biến quyết định và hàm mục tiêu tổng quát nhằm tối đa hóa công suất PV tham gia lưới, hàm phạt và ràng buộc kỹ thuật để đảm bảo giới hạn kỹ thuật và ổn định vận hành của hệ thống. - Mô hình được biểu diễn dưới dạng bài toán tối ưu phi tuyến có ràng buộc (NLP), phù hợp áp dụng cho các cấu hình lưới điện phân phối chuẩn IEEE, bao gồm IEEE 33 nút và IEEE 69 nút. - Sản phẩm có khả năng mở rộng phục vụ các nghiên cứu quy hoạch nguồn phân tán (DG), tích hợp năng lượng tái tạo khác.
2	Thuật toán Deep Reinforcement Learning (DRL) xác định công suất cực đại của hệ thống pin quang điện (PV) tham gia lưới điện phân phối	- Mô tả, phân tích cấu phần DRL (trạng thái, hành động, phần thưởng, chính sách, môi trường); xác định công suất cực đại tối đa của hệ thống pin quang điện (PV) trong giới hạn kỹ thuật (điện áp, dòng, ràng buộc nút/nhánh). - Kiến trúc tác nhân dùng mạng nơ-ron sâu (ví dụ DDPG/PPO/SAC) cho không gian hành động liên tục (công suất PV). - Thiết kế hàm thưởng tổng hợp (tăng công suất PV, phạt vi phạm điện áp/tải, giảm tổn thất). - Quy trình huấn luyện, đánh giá có khả năng hội tụ ổn định; tái lập kết quả trên lưới IEEE 33 nút và 69 nút. - Lưu đồ DRL minh họa pipeline: khởi tạo → tương tác môi trường (power flow) → cập nhật chính sách → dừng theo tiêu chí hội tụ.
3	Tài liệu mô tả bộ số liệu chuẩn và báo cáo kiểm nghiệm mô hình trên các lưới điện phân phối IEEE 33 nút và 69 nút phục vụ giảng dạy, nghiên cứu	- Bộ số liệu chuẩn cho IEEE 33 nút và 69 nút (thông số nút, nhánh, tải, giới hạn điện áp): biểu đồ/hình vẽ đường hội tụ, so sánh điện áp nút, tổn thất và công suất PV cực đại; kèm bảng tóm tắt chỉ số đánh giá. - Thực hiện mô phỏng thực nghiệm và so sánh kết quả tối ưu giữa DRL và các thuật toán tham chiếu (GWO, PSO, RSA,...): kịch bản kiểm thử thống nhất (điều kiện ràng buộc, tiêu chí hội tụ, số vòng lặp) để bảo đảm khả năng tái lập và so sánh công bằng - Tài liệu phục vụ nghiên cứu, giảng dạy: bảng kết quả, biểu đồ so sánh, hướng dẫn tái lập thí nghiệm.

