



Working Paper 2025.2.5.11

- Vol. 2, No. 5

CÁC QUY ĐỊNH VỀ HỆ THỐNG PIN LƯU TRỮ ĐIỆN NĂNG: KINH NGHIỆM QUỐC TẾ VÀ KIẾN NGHỊ CHO VIỆT NAM

Lê Phương Thúy¹, Đỗ Tuệ Minh, Trịnh Khánh Huyền

Sinh viên K61 Luật thương mại quốc tế

Trường Đại học Ngoại thương, Hà Nội, Việt Nam

Vũ Kim Ngân

Giảng viên khoa Luật

Trường Đại học Ngoại thương, Hà Nội, Việt Nam

Tóm tắt

Với tốc độ tăng trưởng nguồn điện từ năng lượng tái tạo mạnh mẽ trong những năm vừa qua, Việt Nam đang đối mặt với nhu cầu cấp bách về hệ thống lưu trữ năng lượng (Battery Energy Storage System - BESS) nhằm duy trì ổn định lưới điện và giảm thiểu những tác động tiêu cực từ tính gián đoạn của nguồn năng lượng này. Trước thực trạng đó, việc nghiên cứu các giải pháp khả thi và bền vững cho việc triển khai BESS là vô cùng cần thiết. Bài nghiên cứu này không chỉ phân tích sự phù hợp của BESS với nền kinh tế hiện nay mà còn xem xét những rào cản pháp lý cũng như các thách thức trong thực tiễn triển khai BESS tại Việt Nam. Để tìm ra hướng giải quyết, nghiên cứu cũng liên hệ với các quốc gia như Úc và Hàn Quốc, nơi BESS đã được áp dụng thành

¹ Tác giả liên hệ, Email: k61.2214610080@ftu.edu.vn

công vào hệ thống năng lượng. Từ đó, bài viết đề xuất các giải pháp pháp lý phù hợp cho Việt Nam dựa trên kinh nghiệm thực tiễn từ các quốc gia này.

Từ khóa: Hệ thống pin lưu trữ năng lượng, BESS, Úc, Hàn Quốc.

REGULATIONS ON BATTERY ENERGY STORAGE SYSTEMS: INTERNATIONAL EXPERIENCE AND RECOMMENDATIONS FOR VIETNAM

Abstract

With the rapid growth of renewable energy sources in recent years, Vietnam faces an urgent need for energy storage systems (Battery Energy Storage Systems - BESS) to maintain grid stability and minimize the adverse effects of intermittent renewable sources. In response to this situation, research into viable and sustainable solutions for BESS deployment has become increasingly necessary. This study not only analyzes the suitability of BESS within the current economy but also examines the legal barriers and practical challenges of implementing BESS in Vietnam. To find effective approaches, the study also draws comparisons with countries like Australia and South Korea, where BESS has been successfully integrated into the energy system. Based on the practical experiences of these countries, the paper proposes legal solutions tailored to Vietnam's needs.

Keywords: Battery Energy Storage System, BESS, Australia, South Korea.

1. Lời mở đầu

Nghị quyết số 55-NQ/TW ngày 11/02/2020 của Bộ Chính trị về định hướng Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 có đề cập đến việc: “*Sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả, bảo vệ môi trường phải được xem là quốc sách quan trọng và trách nhiệm của toàn xã hội*”. Do vậy, để góp phần thực hiện mục tiêu, việc lắp đặt BESS đang trở thành một giải pháp quan trọng trong việc hỗ trợ năng lượng tái tạo và đảm bảo sự ổn định của lưới điện tại Việt Nam. Tuy nhiên, chính sách phát triển BESS ở Việt Nam vẫn còn nhiều thách thức và chưa đồng bộ. Do đó, thông qua bài học kinh nghiệm quốc tế và việc đánh giá mặt hạn chế của cơ chế pháp lý Việt Nam hiện nay, nhóm tác giả nêu ra các đề xuất mong muốn góp phần hỗ trợ và thúc đẩy Nhà nước sớm hoàn thiện cơ chế pháp lý trong việc áp dụng hệ thống pin lưu trữ trong tương lai.

2. Khái quát về hệ thống pin lưu trữ điện năng (BESS)

2.1. Giới thiệu chung về hệ thống pin lưu trữ điện năng (BESS)

BESS hoạt động trên nguyên tắc thu thập năng lượng từ nhiều nguồn khác nhau, tích lũy năng lượng này và lưu trữ trong pin sạc để sử dụng sau. Khi cần, năng lượng điện hóa sẽ được xả ra khỏi pin và cung cấp cho nhà ở, xe điện, cơ sở công nghiệp và thương mại. Quá trình này bao gồm ba bước:

- (1) Sạc điện: Điện dư thừa từ các nguồn tái tạo như năng lượng mặt trời vào buổi trưa.
- (2) Lưu trữ: Điện được lưu trữ trong pin cho đến khi cần sử dụng (thời gian lưu trữ thông thường khoảng bốn giờ).
- (3) Phát điện: Khi nhu cầu điện vượt quá khả năng cung cấp, chẳng hạn vào buổi tối, điện năng đã lưu trữ sẽ được phát lên lưới điện.

2.2. Sự phù hợp của hệ thống pin lưu trữ điện năng (BESS) trong nền kinh tế hiện nay

Thứ nhất, BESS là công nghệ rất linh hoạt và đa năng. Chúng có thể được triển khai từ quy mô nhỏ (hộ gia đình) đến các dự án quy mô lớn (doanh nghiệp, nhà máy), thích ứng với nhiều nhu cầu. Ví dụ, tại Hoa Kỳ, với công suất sử dụng 13,5 kWh, Tesla Powerwall là một thiết bị nhỏ gọn có thể đóng vai trò là nguồn điện liên tục cho một hộ gia đình. Trong khi đó, với tổng công suất lên tới 750MW/3.000MWh, cơ sở lưu trữ năng lượng Vistra Moss Landing (Vistra Moss Landing Energy Storage Facility) tại California có thể cung cấp cho ít nhất 300.000 hộ gia đình.

Thứ hai, kết hợp hệ thống này với các dự án năng lượng tái tạo là một giải pháp tối ưu để khắc phục sự gián đoạn của nguồn năng lượng tái tạo và tăng cường độ ổn định của lưới điện. Khi tích hợp với các giải pháp lưu trữ pin, các nguồn năng lượng tái tạo (mặt trời và gió) có thể thay thế nhiên liệu hóa thạch, cung cấp năng lượng sạch và giá rẻ cho nhiều ứng dụng khác nhau. Ví dụ như Cơ sở Edwards & Sanborn Solar and Energy Storage sử dụng gần hai triệu tấm pin mặt trời và có công suất lên đến 875MW, lớn nhất trong số các cơ sở tương tự tại Mỹ. Trang trại này còn có khả năng lưu trữ 3.287MW giờ điện nhờ hơn 120.000 bộ pin, giúp duy trì dòng điện ổn định ngay cả khi nhu cầu tăng cao hoặc trong những khoảng thời gian không có ánh sáng mặt trời.

Thứ ba, BESS có khả năng khởi động lại lưới điện với tốc độ cực nhanh sau khi xảy ra sự cố mất điện trên diện rộng (gọi là "black start"). Thay vì sử dụng máy phát điện diesel, BESS là một giải pháp giúp khởi động rẻ hơn và giảm lượng khí thải so với các hệ thống dự phòng truyền thống. BESS có thể hoạt động độc lập với đường truyền của lưới điện và cung cấp năng lượng trong thời gian cần thiết lên tới vài giờ.

Thứ tư, BESS đang phát triển mạnh mẽ, với nhiều loại pin và hàng loạt đổi mới sáng tạo vẫn đang trong quá trình phát triển, cạnh tranh và định hình tương lai của ngành. Trong các loại pin phổ biến của BESS phải kể đến pin Lithium-ion (Li-ion) với tính năng hiệu suất cao, mật độ năng lượng lớn và tuổi thọ dài. Gần đây, giá pin này đã giảm từ 160 USD còn 139 USD cho mỗi kilowatt mỗi giờ vào năm 2023. Điều này chứng minh nhu cầu lưu trữ năng lượng trên toàn thế giới đang tăng mạnh và việc áp dụng BESS trở thành một giải pháp hấp dẫn trong các hệ thống điện.

3. Kinh nghiệm của một số quốc gia trên thế giới

Việc học hỏi kinh nghiệm từ các quốc gia trên thế giới để xây dựng và phát triển chính sách dành cho BESS đòi hỏi sự cân nhắc kỹ lưỡng giữa các tiêu chí như điều kiện địa lý, hạ tầng và trình độ công nghệ phù hợp với Việt Nam. Các quốc gia có điều kiện địa lý và khí hậu tương đồng với Việt Nam, như Thái Lan hay Campuchia, tuy chung mục tiêu phát triển BESS để hỗ trợ năng lượng tái tạo trong môi trường nhiệt đới và độ ẩm cao, song còn tồn tại nhiều hạn chế trong triển khai thực tiễn. Các quốc gia này còn thiếu kinh nghiệm trong việc phát triển BESS quy mô lớn, cùng với việc chính sách chưa đồng bộ và hạ tầng chưa đủ mạnh để đáp ứng các yêu cầu triển khai hệ thống lưu trữ. Ngược lại, các quốc gia như Mỹ, Trung Quốc hay một vài quốc gia châu Âu, có chính sách và công nghệ phát triển hàng đầu nhưng chưa thật sự phù hợp làm đối tượng học hỏi trực tiếp cho Việt Nam bởi yêu cầu cao về hạ tầng và chi phí, cũng như quy mô triển khai và mức độ phức tạp trong các chính sách năng lượng có thể vượt quá khả năng và điều kiện phát triển hiện tại của Việt Nam.

Trong khi đó, Úc và Hàn Quốc là hai quốc gia tiêu biểu và phù hợp hơn để Việt Nam tham khảo về chính sách BESS. Úc là quốc gia tiên phong trong việc triển khai BESS quy mô lớn, giúp tăng cường độ ổn định lưới điện và phát huy hiệu quả của năng lượng tái tạo, đặc biệt là tại những khu vực xa xôi, điều kiện khắc nghiệt, tương tự một số khu vực ở Việt Nam. Bên cạnh đó, đối với Hàn Quốc, quốc gia này có địa hình đồi núi và các dự án BESS đa quy mô, từ lớn đến hộ gia đình, tạo ra những mô hình triển khai hiệu quả cho nhiều bối cảnh khác nhau. Ngoài ra, Hàn Quốc, với hệ thống chính sách phát triển từng bước, đã xây dựng được cơ chế hỗ trợ phù hợp cho một nền kinh tế mới nổi, bao gồm các ưu đãi tài chính và hỗ trợ chi phí triển khai BESS, phục vụ mục tiêu và thương mại hóa công nghệ. Kinh nghiệm của Úc và Hàn Quốc cung cấp những bài

học thực tiễn và thiết thực, giúp Việt Nam xây dựng khung chính sách BESS phù hợp với điều kiện kinh tế và khả năng phát triển bền vững.

3.1. Kinh nghiệm từ Úc

Úc là một trong những quốc gia dẫn đầu về năng lượng tái tạo, với nhiều chính sách ưu đãi, cơ chế thuế và quản lý xuất nhập khẩu nhằm thúc đẩy sự phát triển của BESS.

Về cơ chế giá điện, Úc triển khai hợp đồng mua bán điện dài hạn (PPA), được áp dụng hiệu quả tại Úc nhờ có sự tham gia và hỗ trợ từ phía Tập đoàn RWE, giúp hộ gia đình và doanh nghiệp mua điện trực tiếp từ nhà máy năng lượng tái tạo. Một ví dụ điển hình là dự án năng lượng tái tạo đầu tiên của RWE tại Úc - Trang trại năng lượng mặt trời Limondale (sản xuất đủ để cung cấp cho khoảng 105.000 ngôi nhà mỗi năm), ở New South Wales và đang được Tập đoàn này nghiên cứu phát triển kết hợp với BESS.

Về ưu đãi tài chính, chính phủ Úc và các tiểu bang triển khai nhiều chương trình trợ cấp. Chẳng hạn, chương trình *Home and Business Battery Scheme* tại Lãnh thổ phương Bắc hỗ trợ lắp đặt BESS cùng với hệ thống điện mặt trời. Ngoài ra, Cơ quan Năng lượng tái tạo Úc (ARENA) và Công ty Tài chính Năng lượng sạch (CEFC) cung cấp tài trợ và vốn vay nhằm thúc đẩy thương mại hóa công nghệ lưu trữ. CEFC đã đầu tư 5,7 tỷ AUD vào 14 dự án BESS và năng lượng tái tạo trong năm 2022-2023.

Về chính sách thuế, năm 2023, Úc áp dụng khấu trừ 20% thuế (tối đa 20.000 USD) cho doanh nghiệp có doanh thu dưới 50 triệu USD khi đầu tư vào hệ thống lưu trữ năng lượng.

Về thương mại, Tây Úc tập trung phát triển ngành công nghiệp pin và khoáng sản, trong đó dự án BESS 500MW/2.000MWh tại Collie dự kiến hoàn thành vào năm 2025. Chính phủ cũng triển khai Lệnh Ưu đãi thuế quan (TCO), miễn thuế nhập khẩu cho các hệ thống lưu trữ năng lượng nhằm khuyến khích đầu tư vào BESS và hỗ trợ phát triển năng lượng tái tạo.

3.2. Kinh nghiệm từ Hàn Quốc

Hàn Quốc là quốc gia tích cực chuyển đổi sang nền kinh tế xanh bằng cách đẩy mạnh phát triển năng lượng tái tạo, trong đó BESS giữ vai trò quan trọng. Để thúc đẩy quá trình này, Chính phủ Hàn Quốc đã ban hành nhiều chính sách ưu đãi, bao gồm hỗ trợ tài chính, chính sách thuế và thương mại nhằm phát triển ngành công nghiệp BESS.

Về ưu đãi tài chính, Ngân hàng Phát triển Hàn Quốc (KDB) đã phát hành trái phiếu xanh và trái phiếu xã hội để huy động vốn cho các dự án BESS. Ngoài ra, KDB còn cung cấp các gói vay ưu đãi nhằm thu hút doanh nghiệp đầu tư vào công nghệ lưu trữ năng lượng.

Chính phủ Hàn Quốc cũng triển khai chính sách Tiêu chuẩn danh mục năng lượng tái tạo (RPS), yêu cầu các công ty phát điện trên 500 MW phải sản xuất một tỷ lệ điện nhất định từ năng lượng tái tạo. Giấy chứng nhận năng lượng tái tạo (REC) được sử dụng như công cụ giúp các công ty đáp ứng yêu cầu này. Các dự án năng lượng tái tạo tích hợp BESS được cấp trọng số cao hơn khi xét duyệt REC, làm tăng giá trị của năng lượng tái tạo được lưu trữ.

Về chính sách thuế, Hàn Quốc áp dụng miễn hoặc giảm thuế nhập khẩu đối với thiết bị và linh kiện BESS, đặc biệt là từ các quốc gia có Hiệp định Thương mại Tự do (FTA) như Mỹ và EU, giúp giảm chi phí đầu tư ban đầu. Chính phủ cũng giảm thuế thu nhập doanh nghiệp và thuế VAT đối với các công ty phát triển BESS, khuyến khích doanh nghiệp mở rộng ứng dụng công nghệ.

Trong thương mại, Hàn Quốc thúc đẩy xuất khẩu BESS thông qua các FTA, hỗ trợ tín dụng và ưu đãi thuế cho ngành sản xuất pin và BESS. Các tập đoàn như LG Energy Solution và Samsung SDI đã xuất khẩu BESS sang Hoa Kỳ, châu Âu và Nhật Bản. Đặc biệt, Samsung SDI là công ty đầu tiên đạt chứng nhận UL9540A về an toàn lắp đặt hệ thống lưu trữ năng lượng cố định (ESS). Dù tập trung vào sản xuất nội địa, Hàn Quốc vẫn phải nhập khẩu một số công nghệ và nguyên liệu thô quan trọng, chủ yếu từ Úc.

3.3. Bài học kinh nghiệm cho Việt Nam

Úc và Hàn Quốc đều là những quốc gia có những chính sách về ưu đãi giá điện mà Việt Nam có thể học hỏi. Chẳng hạn, Việt Nam có thể đưa ra các PPA với mức giá cố định, tạo sự an toàn cho các nhà đầu tư, giúp giảm thiểu rủi ro về biến động giá điện trên thị trường. Đối với Hàn Quốc, quốc gia này triển khai cơ chế giá Feed-in Tariff (FiT) từ năm 2002 đến năm 2011 để thúc đẩy sự phát triển ban đầu của năng lượng tái tạo, đặc biệt là các nguồn năng lượng như điện mặt trời và điện gió. Trong giai đoạn này, chính phủ Hàn Quốc cung cấp mức giá cố định và ưu đãi cho các nhà phát triển năng lượng tái tạo để bán điện vào lưới điện quốc gia. Mặc dù sau đó Hàn Quốc đã thay thế cơ chế này, tuy nhiên FiT vẫn là cơ chế được khuyến nghị sử dụng trong giai đoạn đầu chuyển đổi năng lượng (đối với những quốc gia như Việt Nam). FiT giúp đảm bảo lợi nhuận ổn định cho nhà đầu tư bằng cách cam kết mức giá cố định dài hạn, giảm rủi ro tài chính;

tạo ra sự ổn định cho thị trường, thúc đẩy các doanh nghiệp vừa và nhỏ tham gia phát triển các dự án quy mô nhỏ có sử dụng BESS.

Việt Nam cũng có thể học hỏi việc triển khai các chính sách thuế hỗ trợ doanh nghiệp và các nhà đầu tư. Cụ thể, Việt Nam có thể xem xét áp dụng chính sách khấu trừ thuế cho các doanh nghiệp đầu tư vào BESS, đặc biệt là các doanh nghiệp nhỏ, bằng cách đưa ra mức khấu trừ phần trăm hoặc khoản khấu trừ cố định tương tự như Úc. Thêm vào đó, việc áp dụng miễn hoặc giảm thuế nhập khẩu cho các thiết bị và linh kiện BESS từ các quốc gia có FTA nhằm giảm chi phí đầu tư ban đầu cũng là một động lực quan trọng. Chính phủ Việt Nam cũng có thể hỗ trợ giảm thuế thu nhập doanh nghiệp và thuế VAT cho các công ty tham gia lĩnh vực năng lượng sạch, đặc biệt là với các dự án BESS, nhằm khuyến khích các doanh nghiệp đầu tư và thúc đẩy quá trình chuyển đổi năng lượng bền vững.

4. Thực trạng pháp luật và thực tiễn triển khai các quy định về hệ thống pin lưu trữ điện năng tại Việt Nam

4.1. Thực trạng pháp luật Việt Nam về hệ thống pin lưu trữ điện năng

Trong những năm qua, Đảng và Nhà nước đã quan tâm đến việc phát triển năng lượng tái tạo, trong đó có chính sách phát triển năng lượng mặt trời. Để phát triển năng lượng tái tạo, Luật Điện lực năm 2024 sửa đổi, bổ sung một chương III riêng về năng lượng tái tạo; các chính sách khuyến khích quá trình chuyển dịch năng lượng sạch như: Chính sách vĩ mô (khuyến khích hình thành thị trường năng lượng tái tạo), chính sách tài chính (ưu đãi thuế, phí).

Khái niệm lưu trữ điện năng (BESS) lần đầu tiên xuất hiện trong các văn bản pháp luật Việt Nam từ năm 2022. Cụ thể, trong Nghị quyết số 55-NQ/TW ngày 11/02/2022 của Bộ Chính trị, đã nhấn mạnh tầm quan trọng của việc chuyển đổi sang năng lượng sạch và bền vững. Hệ thống lưu trữ điện năng được coi là cầu nối quan trọng để hỗ trợ quá trình này, giúp tối ưu hóa nguồn năng lượng tái tạo và giảm tải áp lực lên lưới điện.

Quyết định số 1009/QĐ-TTg ngày 31/08/2023 của Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Đề án triển khai Tuyên bố chính trị thiết lập quan hệ đối tác chuyển đổi năng lượng công bằng (Tuyên bố JETP), trong đó đề cập về các nhóm dự án hỗ trợ nâng cấp hệ thống lưu trữ điện năng để đáp ứng các mục tiêu trong Quy hoạch điện VIII. Đề án nhấn mạnh ba khía cạnh nổi bật là: Phát triển công nghiệp chế tạo thiết bị lưu trữ điện năng; Nâng cấp hệ thống truyền tải và phân phối điện, đẩy nhanh lộ trình xây dựng hệ thống điện thông minh và phát triển hệ thống lưu trữ

điện năng qua cơ chế hỗ trợ đầu tư, triển khai công nghệ pin tích năng kết hợp với điện mặt trời trong lưu trữ điện năng hoặc gần các trung tâm phụ tải; Đẩy mạnh hoạt động nghiên cứu, ứng dụng khoa học, công nghệ tiên tiến và chuyển đổi số trong chế tạo các thiết bị lưu trữ điện năng tiên tiến, thân thiện với môi trường phù hợp với điều kiện Việt Nam.

Thông báo số 356/TB-VPCP ngày 30/07/2024 của Văn phòng Chính phủ đã chỉ đạo việc xây dựng Nghị định về cơ chế khuyến khích phát triển điện mặt trời mái nhà kết hợp với BESS được coi là văn bản pháp luật tiệm cận nhất với hệ thống này. Thông báo nêu rõ kết luận của Phó Thủ tướng Trần Hồng Hà về việc xây dựng cơ chế khuyến khích phát triển điện mặt trời mái nhà theo hai hình thức: tự sản tự tiêu và kết hợp với BESS. Cụ thể, thông báo khuyến khích các hộ gia đình và doanh nghiệp lắp đặt BESS để lưu trữ điện năng dư thừa, với cam kết mua 100% điện dư từ hệ thống lưu trữ và hỗ trợ các ưu đãi tài chính như giảm thuế, lãi suất, và chi phí lắp đặt. Bên cạnh đó, thông báo cũng nhấn mạnh việc đơn giản hóa thủ tục hành chính, giúp giảm thiểu các rào cản trong quá trình triển khai, khuyến khích các nhà đầu tư tham gia vào lĩnh vực này.

4.2. Thực tiễn triển khai các quy định về hệ thống pin lưu trữ điện năng tại Việt Nam

Hiện nay, Việt Nam đang triển khai các chính sách khuyến khích phát triển BESS trên một số phương diện. Trước mắt, các chính sách tập trung vào việc triển khai thử nghiệm các dự án quy mô lớn kết hợp với nguồn năng lượng tái tạo nhằm thu thập dữ liệu và xây dựng cơ sở hạ tầng lưu trữ. Các dự án tập trung tại các vùng có tiềm năng như miền Trung và miền Nam (Ninh Thuận, Bình Thuận và Đắk Lắk) – nơi có nguồn bức xạ mặt trời và gió ổn định, tạo điều kiện thuận lợi cho phát triển lưu trữ điện năng (Bộ Công Thương, 2020). Trong giai đoạn tới, chính phủ đang xây dựng khung chính sách để mở rộng BESS cho các dự án quy mô vừa và nhỏ, bao gồm cả công nghiệp và hộ gia đình. Tuy nhiên, do các chính sách chưa đồng bộ và phổ biến, hầu hết các hộ gia đình hiện chỉ lắp đặt hệ thống đơn giản như tấm pin mặt trời nhỏ lẻ chưa kết hợp BESS.

Các chính sách thương mại tập trung thu hút đầu tư thông qua mô hình hợp tác công tư (PPP) và các khoản vay ưu đãi từ các tổ chức quốc tế như Ngân hàng Phát triển Châu Á (ADB) và Ngân hàng Thế giới (WB). Những nguồn đầu tư này hỗ trợ cho các dự án thí điểm lớn như dự án BESS 50MW/50MWh của Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN) tại Hà Nội, với mức đầu tư 30,17 triệu USD, cung cấp dịch vụ phụ trợ và thu thập dữ liệu để xây dựng chính sách giá điện và quy định thương mại cho BESS .

4.3. Đánh giá thực tiễn triển khai các quy định về hệ thống pin lưu trữ điện năng tại Việt Nam

Hệ thống lưu trữ điện năng tại Việt Nam vẫn trong giai đoạn đầu, gặp nhiều khó khăn do khung pháp lý chưa hoàn thiện, các cơ chế chủ yếu vẫn chỉ dừng ở mức nguyên tắc khung (principles-based), chưa có các quy định chi tiết (rules-based) về điều kiện, trách nhiệm, cũng như các chính sách cụ thể về thương mại, thuế, ưu đãi tài chính hoặc tiêu chí triển khai BESS.

Trong thực tiễn triển khai các chính sách thương mại, có thể thấy một số vấn đề như sau: *Thứ nhất*, về cơ chế giá điện, nhà đầu tư BESS đối mặt với rủi ro đáng kể do chưa có quy định rõ ràng về giá điện. Các dự án lưu trữ điện cũng chưa có PPA, làm giảm sự đảm bảo tài chính và tính ổn định của các khoản đầu tư. *Thứ hai*, về thuế, dù Việt Nam có một số ưu đãi nhập khẩu nhưng các chính sách này chưa đủ mạnh để khuyến khích áp dụng BESS rộng rãi. Thuế nhập khẩu dao động từ 0% đến 15% đối với các nước có FTA, nhưng từ 25% - 37,5% đối với các quốc gia khác, tạo ra gánh nặng lớn khi phần lớn thiết bị BESS vẫn phụ thuộc vào nguồn nhập khẩu từ Mỹ, Nhật Bản, Hàn Quốc. *Cuối cùng*, về ưu đãi tài chính, pháp luật Việt Nam còn mơ hồ trong việc tạo động lực dài hạn, khiến chi phí đầu tư ban đầu cao. Theo Công ty Tư vấn Xây dựng điện 2 (PECC2) thuộc EVN, chi phí cho BESS 2 MWh ước tính khoảng 360-420 USD/kWh, và để có lợi nhuận, giá điện cần cao gấp đôi so với mức giá hiện tại.

5. Một số kiến nghị nhằm thúc đẩy phát triển hệ thống pin lưu trữ tại Việt Nam

5.1. Định hướng phát triển hệ thống pin lưu trữ tại Việt Nam

Việt Nam nên xây dựng lộ trình phát triển BESS qua ba giai đoạn rõ ràng:

(i) Trong giai đoạn ban đầu (1-3 năm), cần thiết lập mức giá FiT từ 1.700-1.900 VND/kWh cho năng lượng tái tạo kết hợp với BESS, nhằm hỗ trợ đầu tư và giảm thiểu rủi ro cho nhà đầu tư.

(ii) Trong giai đoạn phát triển (3-5 năm), cần mở rộng hạ tầng truyền tải điện tại các khu vực có tiềm năng như Bình Thuận, Ninh Thuận, và Tây Nguyên. Đồng thời, có thể áp dụng các hợp đồng mua bán điện quốc tế (PPA) với điều khoản đảm bảo thanh toán và bồi thường nếu bị cắt giảm công suất.

(iii) Đến giai đoạn hoàn thiện (5-10 năm), BESS có thể áp dụng cơ chế giá hai thành phần (đã được áp dụng thành công tại Úc và Hàn Quốc) bao gồm giá công suất cố định từ 500-700 VND/kWh và giá năng lượng linh hoạt theo thị trường. Cơ chế này sẽ giúp tối ưu hóa doanh thu, ổn định hệ thống điện quốc gia, và tạo động lực để phát triển bền vững.

5.2. Một số kiến nghị cụ thể trong việc triển khai BESS

Thứ nhất, việc triển khai BESS tại Việt Nam vẫn đối mặt với thách thức lớn do chi phí đầu tư ban đầu cao. Để hỗ trợ doanh nghiệp, Chính phủ có thể triển khai chương trình vay vốn ưu đãi thông qua Quỹ Bảo vệ Môi trường Việt Nam (VEPF), cung cấp các gói vay lãi suất thấp hoặc hỗ trợ một phần lãi suất. Đồng thời, việc hợp tác với Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN) nhằm đảm bảo đầu ra ổn định cho các dự án BESS sẽ giúp doanh nghiệp an tâm đầu tư, đồng thời tăng cường sự ổn định của hệ thống điện. Các khoản vay cũng cần linh hoạt về kỳ hạn, phù hợp với thời gian hoàn vốn để doanh nghiệp có thể quản lý tài chính hiệu quả.

Thứ hai, để phát triển BESS quy mô lớn, Việt Nam cần thu hút vốn và công nghệ từ các nhà đầu tư quốc tế. Các tổ chức như Ngân hàng Thế giới (WB), Ngân hàng Phát triển Châu Á (ADB) và các quỹ năng lượng sạch toàn cầu đều có chương trình hỗ trợ tài chính ưu đãi cho dự án năng lượng tái tạo tại các nước đang phát triển. Việt Nam có thể tận dụng cơ hội này bằng cách thiết lập các chương trình hợp tác quốc tế, cung cấp ưu đãi về thuế, miễn giảm thuế nhập khẩu và hỗ trợ thủ tục cấp phép cho nhà đầu tư. Bên cạnh đó, Chính phủ có thể áp dụng cơ chế bảo lãnh tín dụng nhằm giảm rủi ro tài chính trong trường hợp thị trường biến động, qua đó thu hút các đối tác có kinh nghiệm và công nghệ tiên tiến.

Thứ ba, trong giai đoạn đầu phát triển, Việt Nam nên ưu tiên nhập khẩu các linh kiện và công nghệ cốt lõi cho BESS, như pin và bộ quản lý năng lượng, từ các quốc gia có công nghệ tiên tiến nhằm nhanh chóng thiết lập hệ thống mà không phụ thuộc vào năng lực sản xuất trong nước. Tuy nhiên, sau khi tích lũy đủ kinh nghiệm và làm chủ công nghệ, Việt Nam cần thúc đẩy phát triển công nghiệp phụ trợ, như sản xuất linh kiện (vỏ pin, khung bảo vệ, hệ thống điều chỉnh điện áp và phần mềm điều khiển). Điều này giúp tăng tính chủ động và giảm sự phụ thuộc vào nguồn cung nước ngoài. Đồng thời, Chính phủ có thể áp dụng các chính sách ưu đãi về thuế và hỗ trợ kỹ thuật để khuyến khích doanh nghiệp đầu tư vào lĩnh vực này.

Thứ tư, để thúc đẩy BESS, Việt Nam cần có chính sách hạn chế dần việc sử dụng năng lượng truyền thống và khuyến khích chuyển đổi sang năng lượng tái tạo. Chính phủ có thể ban hành các quy định bắt buộc về tỷ lệ năng lượng tái tạo trong tổng mức tiêu thụ, tạo động lực cho việc triển khai BESS. Những chính sách này sẽ giúp giảm sự phụ thuộc vào năng lượng truyền thống, đồng thời thúc đẩy phát triển hệ thống lưu trữ năng lượng bền vững tại Việt Nam.

Thứ năm, để BESS phát triển và trở thành một phần quan trọng của hệ thống năng lượng quốc gia, cần xây dựng khung pháp lý ổn định và minh bạch. Việc thiết lập các tiêu chuẩn kỹ thuật cụ thể, như yêu cầu về an toàn và hiệu quả vận hành, sẽ đảm bảo chất lượng dự án và tạo niềm tin cho người dân. Chính phủ có thể triển khai các dự án thử nghiệm, chương trình hướng dẫn nhằm nâng cao nhận thức về lợi ích của BESS trong việc giảm chi phí điện, ổn định hệ thống lưới điện và bảo vệ môi trường. Đầu tư vào đào tạo kỹ thuật, chuyển giao công nghệ và phát triển nguồn nhân lực cũng là bước quan trọng để đảm bảo Việt Nam có đội ngũ chuyên gia đáp ứng nhu cầu chuyển đổi năng lượng trong tương lai.

6. Kết luận

Từ các phân tích trên, có thể khẳng định rằng BESS không chỉ là giải pháp quan trọng để tối ưu hóa năng lượng tái tạo mà còn đóng vai trò cốt lõi trong việc đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia. Việc phát triển BESS tại Việt Nam là xu hướng tất yếu trong quá trình chuyển đổi năng lượng và thực hiện mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính. Tuy nhiên, những thách thức như chi phí đầu tư cao, cơ chế hỗ trợ chưa đồng bộ và sự phụ thuộc vào công nghệ nhập khẩu đang cản trở tiến trình này.

Để tháo gỡ các rào cản, Việt Nam cần chiến lược phát triển dài hạn, trước hết là xây dựng khung pháp lý minh bạch và ổn định nhằm tạo niềm tin cho nhà đầu tư. Đồng thời, các chính sách tài chính sẽ giúp giảm gánh nặng chi phí ban đầu. Việc mở rộng hợp tác quốc tế, tận dụng công nghệ tiên tiến và học hỏi kinh nghiệm từ Úc, Hàn Quốc sẽ thúc đẩy sự phát triển bền vững của BESS.

Những giải pháp này không chỉ giúp đạt được các mục tiêu trong Quy hoạch Điện VIII mà còn nâng cao khả năng cạnh tranh của ngành năng lượng tái tạo, khẳng định vai trò của Việt Nam trong quá trình chuyển đổi năng lượng toàn cầu. Đây là cơ hội để Việt Nam giải quyết bài toán năng lượng nội địa và đóng góp tích cực vào mục tiêu phát triển bền vững và ứng phó với biến đổi khí hậu.

Tài liệu tham khảo

Hà, D. M. (2024), “Hệ thống lưu trữ điện năng - Làn sóng công nghệ tiếp theo của ngành năng lượng Việt Nam?”, Available at: <https://nangluongvietnam.vn/he-thong-luu-tru-dien-nang-lan-song-cong-nghe-tiep-theo-cua-nganh-nang-luong-viet-nam->

32928.html?fbclid=IwY2xjawGDdRJleHRuA2FlbQlXMAABHfLo4c4fPe_ffBLFrKsRLd5T-sqUg6qK9evwvu7cprfkUvwZ-GooHroj7Q_aem_Zv_q73oWYvzfzbuXIsUvbw, (Accessed 16 October 2024).

Vnexpress.net (2024), “Nhà máy điện mặt trời lớn nhất thế giới đi vào hoạt động”, Available at:

<https://www.evn.com.vn/d6/news/Nha-may-dien-mat-troi-lon-nhat-the-gioi-di-vao-hoat-dong-0-635-123349.aspx>, (Accessed 16 October 2024).

Global Green Growth Institute (2015), “Kinh nghiệm Tăng trưởng xanh của Hàn Quốc: Quá trình, Kết quả và Bài học rút ra”, table 11, p.107.

KBS World Vietnamese (2021), “Hàn Quốc và Australia đạt được thỏa thuận hợp tác chiến lược”, Available at: https://world.kbs.co.kr/service/contents_view.htm?lang=v&menu_cate=business&id=&board_seq=415812&page (Accessed 14 October 2024).

Nguyễn, Đ. D. (2023), “Chính sách phát triển điện mặt trời ở Việt Nam”, Available at: <https://tapchitaichinh.vn/chinh-sach-phat-trien-dien-mat-troi-o-viet-nam.html> (Accessed 14 October 2024).

Báo Công Thương (2024), “Giá mua điện mặt trời mái nhà năm 2024”, Available at: <https://www.erav.vn/tin-tuc/t13966/gia-mua-dien-mat-troi-mai-nha-nam-2024.html> (Accessed 14 October 2024).

Tạp chí Năng lượng Việt Nam (2024), “Hệ thống lưu trữ điện năng - Làn sóng công nghệ tiếp theo của ngành năng lượng Việt Nam”, Available at: <https://www.erav.vn/tin-tuc/t36854/he-thong-luu-tru-dien-nang--lan-song-cong-nghe-tiep-theo-cua-nganh-nang-luong-viet-nam-.html> (Accessed 14 October 2024).

Andrey, S. (2021), “BESS: A Solution to Manage Energy Proactively”, Available at: <https://www.digikey.com/en/articles/bess-a-solution-to-manage-energy-proactively> (Accessed 16 October 2024).

Statista Research Department (2024), “Lithium-ion battery price worldwide from 2013 to 2023”, Available at: <https://www.statista.com/statistics/883118/global-lithium-ion-battery-pack-costs/> (Accessed 17 October 2024).

Energy.gov.au (2023), “Rebates and assistance”, Available at: https://www.energy.gov.au/rebates?title=battery&items_per_page=50 (Accessed 16 October 2024).

NT.gov.au (2023), “Home and Business Battery Scheme”, Available at: <https://nt.gov.au/industry/business-grants-funding/home-and-business-battery-scheme> (Accessed 14 October 2024).

Arena.gov.au, “About ARENA”, năm 2012, xem tại: <https://arena.gov.au/about/> (truy cập ngày 15/10/2024).

Hornsedale Power Reserve (2020), “SEE THE SA BIG BATTERY FROM OUR NEW VIEWING AREA!”, Available at: <https://hornsedalepowerreserve.com.au/> (Accessed 15 October 2024).

CEFC (2023), “Forging the path to net zero: CEFC Annual Report 2022-23”, Available at: <https://www.cefc.com.au/media/media-release/forging-the-path-to-net-zero-cefc-annual-report-2022-23/> (Accessed 15 October 2024).

Ato.gov.au (2024), “Small business energy incentive”, Available at: <https://www.ato.gov.au/businesses-and-organisations/income-deductions-and-concessions/income-and-deductions-for-business/deductions/small-business-energy-incentive> (Accessed 14 October 2024).

Abf.gov.au (2024), “Importing exporting and manufacturing”, Available at: <https://www.abf.gov.au/importing-exporting-and-manufacturing/tariff-concessions-system/tariff-concession-order> (Accessed 16 October 2024).

RWE, “Limondale BESS project”, Available at: https://au.rwe.com/projects/limondale-bess/?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTAAAR1dDYC9PMml-pSCyXFJmn1vQnP45pnxYNsFWXeNXw0p3zkdxpqRIhwWprQ_aem_NabLJ8sIfgHo34wfl0kKsw (Accessed 14 October 2024).

Andy, C. (2019), “Samsung SDI first to meet stringent new UL installation standards”, Available at: <https://www.energy-storage.news/samsung-sdi-first-to-meet-stringent-new-ul-installation-standards/> (Accessed 14 October 2024).

