

ENERGY STORAGE AND BESS: A LEGAL PERSPECTIVE LƯU TRỮ NĂNG LƯỢNG VÀ BESS: GÓC NHÌN PHÁP LÝ

*Trang Nguyen, Partner
Thanh Nguyen, Intern*

Takeaways

Tiêu điểm

- (1) BESS is a type of electricity storage system, functioning as a “buffer” that stores electricity when supply is abundant and discharges it when the system needs it.
BESS là một dạng hệ thống lưu trữ điện, có vai trò như “bộ đệm” giúp lưu trữ điện khi nguồn cung dư thừa và phát lại khi hệ thống có nhu cầu.
- (2) The legal framework for BESS in Vietnam is rapidly taking shape through the Electricity Law 2024, the adjusted Power Development Plan VIII, Decree 58/2025/ND-CP, and new circulars issued by the Ministry of Industry and Trade.
Khung pháp lý cho BESS tại Việt Nam đang hình thành nhanh từ Luật Điện lực 2024, Quy hoạch điện VIII điều chỉnh, Nghị định 58/2025/NĐ-CP và các thông tư mới của Bộ Công thương.
- (3) BESS is not a single uniform model. Investors need to distinguish among large-scale standalone BESS, BESS combined with renewable energy projects, BESS invested by power utilities, behind-the-meter commercial and industrial BESS, and BESS used for ancillary services.
BESS không phải là một mô hình đơn nhất. Nhà đầu tư cần phân biệt giữa BESS độc lập quy mô lớn, BESS kết hợp năng lượng tái tạo, BESS do đơn vị điện lực đầu tư, BESS thương mại – công nghiệp phía sau công tơ và BESS phục vụ dịch vụ phụ trợ.
- (4) Circular 62/2025/TT-BCT is an important step forward for large-scale standalone BESS, as it establishes a two-component pricing mechanism and the principal contents of the power purchase agreement.
Thông tư 62/2025/TT-BCT là bước tiến quan trọng đối với BESS độc lập quy mô lớn, khi thiết lập cơ chế giá hai thành phần và nội dung chính của hợp đồng mua bán điện.
- (5) BESS projects in Vietnam remain largely at the pilot, technology-demonstration, or internal-use stage, but projects with larger scale and a greater system role have started to emerge.
Các dự án BESS tại Việt Nam hiện vẫn chủ yếu ở giai đoạn thí điểm, trình diễn công nghệ hoặc phục vụ nhu cầu nội bộ, nhưng đã bắt đầu xuất hiện các dự án có quy mô và vai trò hệ thống lớn hơn.
- (6) Investors need to pay attention to legal and commercial issues such as proper project classification, grid connection and technical requirements, power purchase agreement structure, cost-recovery mechanisms, safety, environmental requirements, and fire prevention and firefighting.
Nhà đầu tư cần lưu ý các vấn đề pháp lý và thương mại như phân loại đúng mô hình dự án, yêu cầu đầu nối – kỹ thuật, cấu trúc hợp đồng mua bán điện, cơ chế thu hồi chi phí, an toàn, môi trường và phòng cháy chữa cháy.

In the energy transition, Vietnam's power system needs not only more renewable energy capacity, but also flexible tools to absorb, dispatch, and efficiently use variable sources such as solar power and wind power. In this context, battery energy storage systems (BESS) are becoming an important component, helping to store electricity when supply is abundant and discharge it when the system needs it.

Trong quá trình chuyển dịch năng lượng, hệ thống điện Việt Nam không chỉ cần thêm nguồn điện tái tạo, mà còn cần các công cụ linh hoạt để hấp thụ, điều phối và sử dụng hiệu quả nguồn điện có tính biến động như điện mặt trời và điện gió. Trong bối cảnh đó, hệ thống pin lưu trữ năng lượng (Battery Energy Storage Systems – BESS) đang trở thành một cấu phần quan trọng, giúp lưu trữ điện khi nguồn cung dư thừa và phát lại khi hệ thống có nhu cầu.

In Vietnam, BESS remains a new field, but the legal framework has begun to take clearer shape through the Electricity Law 2024, the adjusted Power Development Plan VIII, and new circulars issued by the Ministry of Industry and Trade. This article analyzes BESS from a legal perspective, including its concept, legal framework, project models, selected notable projects, and key legal/commercial issues to note.

Tại Việt Nam, BESS vẫn là lĩnh vực mới, nhưng khung pháp lý đã bắt đầu hình thành rõ nét hơn từ Luật Điện lực 2024, Quy hoạch điện VIII điều chỉnh và các thông tư mới của Bộ Công thương. Bài viết này phân tích BESS từ góc nhìn pháp lý, bao gồm khái niệm, khung pháp lý, các mô hình dự án, một số dự án nổi bật và các vấn đề pháp lý/thương mại cần lưu ý.

1. **What is energy storage and BESS?** **Lưu trữ năng lượng và BESS là gì?**

Energy storage is the process of receiving energy from a source, storing it in a certain form, and releasing it again when needed. This is a broad concept covering various technologies, such as **pumped-storage hydropower** (stored as potential energy), **thermal storage** (stored as thermal energy), **hydrogen** (stored

as chemical energy in H₂ gas), or **battery storage** (stored as chemical energy in battery cells). Each technology has its own characteristics, advantages, disadvantages, and scope of application, and is suitable for different needs and scales of the energy system.

*Lưu trữ năng lượng là quá trình thu nhận năng lượng từ một nguồn, tích trữ dưới một dạng nhất định và giải phóng trở lại khi có nhu cầu. Đây là khái niệm rộng, bao gồm nhiều công nghệ khác nhau như **bơm thủy điện tích năng** (tích trữ dưới dạng thế năng), **lưu trữ nhiệt** (tích trữ dưới dạng nhiệt năng), **hydrogen** (tích trữ dưới dạng hóa năng trong khí H₂) hay **pin lưu trữ** (tích trữ dưới dạng hóa năng trong các tế bào pin). Mỗi công nghệ có đặc điểm, ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng riêng, phù hợp với các nhu cầu và quy mô khác nhau của hệ thống năng lượng.*

BESS, short for Battery Energy Storage Systems, is one of the above energy storage technologies and is specifically used to store electrical energy. In essence, BESS is a set of equipment capable of receiving electricity from the grid or from power generation sources, storing energy as chemical energy in battery cells, and discharging electricity back when the system needs it. In other words, BESS does not generate electricity, but acts as a flexible “buffer”, absorbing electricity when supply is abundant and releasing electricity when demand rises, thereby helping to balance supply and demand, stabilize frequency, and improve the reliability of the power system. Compared with other storage technologies, BESS stands out for its extremely fast response speed, flexible deployment at all scales, and independence from terrain conditions. This is why BESS is becoming a preferred storage technology in the current energy transition.

***BESS**, viết tắt của Battery Energy Storage Systems (hệ thống pin lưu trữ năng lượng), là một trong những công nghệ lưu trữ năng lượng nói trên, chuyên biệt cho việc lưu trữ điện năng. Về bản chất, BESS là tập hợp các thiết bị có khả năng nhận điện từ lưới điện hoặc từ các nguồn phát điện, tích trữ năng lượng dưới dạng*

hóa năng trong các tế bào pin, và phát điện trở lại khi hệ thống có nhu cầu. Nói cách khác, BESS không tạo ra điện năng mà đóng vai trò như một "bộ đệm" linh hoạt, hấp thụ điện khi nguồn cung dư thừa và giải phóng điện khi nhu cầu tăng cao, từ đó giúp cân bằng cung cầu, ổn định tần số và nâng cao độ tin cậy của hệ thống điện. So với các công nghệ lưu trữ khác, BESS nổi bật ở tốc độ phản hồi cực nhanh, khả năng triển khai linh hoạt ở mọi quy mô và không phụ thuộc vào điều kiện địa hình. Đây chính là lý do BESS đang trở thành công nghệ lưu trữ được ưu tiên trong giai đoạn chuyển dịch năng lượng hiện nay.

From a legal perspective in Vietnam, the **Electricity Law 2024** is the first legal instrument to provide an official definition of “**electricity storage system**” in **Article 4.31**: “An electricity storage system means a set of equipment used to receive electricity from power sources, store energy, and generate electricity.” Subsequently, **Circular 62/2025/TT-BCT** provides a more specific definition of BESS in **Article 2.7**: “Battery energy storage systems (abbreviated in English as BESS – Battery Energy Storage Systems) means a system comprising batteries, chargers, control systems, and other equipment connected to the power grid to store electrical energy in batteries during charging and to discharge the stored electrical energy for power generation when necessary.”

Về mặt pháp lý tại Việt Nam, **Luật Điện lực 2024** là văn bản đầu tiên đưa ra định nghĩa chính thức về “**hệ thống lưu trữ điện**” tại **Điều 4.31**: “Hệ thống lưu trữ điện là tập hợp các thiết bị để nhận điện từ các nguồn điện, tích trữ năng lượng và phát điện.” Tiếp nối đó, **Thông tư 62/2025/TT-BCT** đưa ra định nghĩa cụ thể hơn về BESS tại **Điều 2.7**: “Hệ thống pin lưu trữ năng lượng (viết tắt theo tiếng Anh: BESS - Battery Energy Storage Systems) là hệ thống bao gồm pin, bộ sạc, hệ thống điều khiển và các thiết bị khác đấu nối vào lưới điện để lưu trữ điện năng trong pin trong quá trình sạc và xả điện năng lưu trữ để phát điện khi cần thiết.”

Accordingly, the definition of “electricity storage system” under the Electricity Law has a broader scope than BESS. It covers all electricity storage technologies, including pumped-storage hydropower, thermal storage used for power generation, or hydrogen (collectively, “**Electricity Storage Systems**”), while BESS under Circular 62 is only one specific form of such systems. Như vậy, định nghĩa “hệ thống lưu trữ điện” theo Luật Điện lực có phạm vi rộng hơn BESS, bao quát toàn bộ các công nghệ lưu trữ điện bao gồm cả bơm thủy điện tích năng, lưu trữ nhiệt phát điện hay hydrogen (gọi chung là “**Hệ Thống Lưu Trữ Điện**”), trong khi BESS theo Thông tư 62 chỉ là một dạng cụ thể trong số đó.

In practice in Vietnam, however, the concept of “Electricity Storage Systems” is more closely associated with BESS than with any other technology. Several reasons may explain this. **First**, solar power is the fastest-growing renewable energy source and has the largest installed capacity in Vietnam, leading to direct demand for electricity storage, a field in which BESS has clear advantages over other storage technologies. **Second**, pricing policy also sends a supportive signal: solar power projects integrated with battery storage enjoy a significantly higher price ceiling than projects without storage, creating an economic incentive large enough for the market to lean toward BESS. **Third**, unlike pumped-storage hydropower, which depends on terrain, or hydrogen, which still requires complex infrastructure, BESS can be deployed at any scale and location. This characteristic is more consistent with the increasingly distributed development direction of Vietnam’s power system.

Tuy nhiên, trong thực tiễn tại Việt Nam, khái niệm “Hệ Thống Lưu Trữ Điện” gắn chặt với BESS hơn bất kỳ công nghệ nào khác. Có một vài lý do có thể giải thích điều này như sau: **Thứ nhất**, điện mặt trời đang là nguồn năng lượng tái tạo phát triển nhanh và có công suất lắp đặt lớn nhất tại Việt Nam, kéo theo nhu cầu lưu trữ điện năng trực tiếp - lĩnh vực mà BESS có lợi thế rõ rệt so với các công nghệ lưu trữ khác. **Thứ hai**, chính sách giá cũng đang phát

đi tín hiệu thuận chiều: các dự án điện mặt trời tích hợp pin tích trữ được hưởng mức giá trần cao hơn hẳn so với dự án không tích hợp - một động lực kinh tế đủ lớn để thị trường nghiêng về BESS. **Thứ ba**, không giống thủy điện tích năng vốn phụ thuộc vào địa hình hay hydrogen với hạ tầng còn phức tạp, BESS có thể triển khai ở mọi quy mô và địa điểm, đặc điểm này phù hợp hơn với hướng phát triển phân tán của hệ thống điện Việt Nam hiện nay.

In the following sections, this article focuses on BESS, as it is currently the electricity storage technology most frequently referred to in policy discussions and practical implementation in Vietnam.

Ở các phần tiếp theo của bài viết, trọng tâm phân tích là BESS, do đây hiện là công nghệ lưu trữ điện được nhắc đến nhiều nhất trong chính sách và thực tiễn triển khai tại Việt Nam.

2. Specific regulatory instruments

Văn bản quy định cụ thể

(a) Electricity Law 2024

Luật Điện lực 2024

In addition to providing the definition of Electricity Storage Systems, the Law contains several important provisions directly relating to Electricity Storage Systems in general, including:

Bên cạnh cung cấp định nghĩa về Hệ Thống Lưu Trữ Điện, Luật còn có một số quy định quan trọng trực tiếp liên quan đến Hệ Thống Lưu Trữ Điện nói chung như sau:

- (i) Encouraging organizations and individuals to invest in wind power and solar power projects combined with investment in electricity storage systems or the production of green hydrogen and green ammonia to serve power generation and electricity use activities (Article 20.3);

Khuyến khích tổ chức, cá nhân đầu tư dự án điện gió, điện mặt trời kết hợp với đầu tư hệ thống lưu trữ điện hoặc sản xuất hydrogen xanh, amoniac xanh để phục vụ hoạt động phát điện, sử dụng điện (Điều 20.3);

- (ii) Assigning the Government to provide incentive and support mechanisms for the development of electricity storage systems for renewable energy projects, consistent with the level of technology (Article 20.8(a));
Giao Chính phủ quy định cơ chế ưu đãi, hỗ trợ phát triển hệ thống lưu trữ điện cho các dự án năng lượng tái tạo phù hợp với trình độ công nghệ (Điều 20.8(a));
- (iii) Authorizing the Prime Minister and provincial People's Councils to issue financial support policies for households installing rooftop solar power combined with electricity storage systems (Article 22.2(a)); and
Trao thẩm quyền cho Thủ tướng Chính phủ và Hội đồng nhân dân cấp tỉnh ban hành chính sách hỗ trợ tài chính cho hộ gia đình lắp đặt điện mặt trời mái nhà kết hợp hệ thống lưu trữ điện (Điều 22.2(a)); và
- (iv) Assigning the Government to provide detailed regulations on the installation of electricity storage systems combined with investment in self-produced and self-consumed power sources (Article 22.3(b)).
Giao Chính phủ quy định chi tiết về lắp đặt hệ thống lưu trữ điện kết hợp với đầu tư nguồn điện tự sản xuất, tự tiêu thụ (Điều 22.3(b)).

(b) Decision 768/QĐ-TTg and Decree 58/2025/ND-CP

Quyết định 768/QĐ-TTg và Nghị định 58/2025/NĐ-CP

Decision 768/QĐ-TTg dated 15 April 2025 of the Prime Minister approving the adjusted Power Development Plan VIII (“**Decision**

768/QĐ-TTg) only sets capacity targets for two types of electricity storage: pumped-storage hydropower plants and battery storage (BESS). Accordingly, it establishes a target for BESS capacity of 10,000–16,300 MW by 2030 and 95,983–96,120 MW by 2050. In addition, BESS is oriented to be developed to serve system needs and to be combined with renewable energy, distributed near wind and solar power centers or at load centers. A proposed list of eight BESS projects is also provided as a development orientation. *Quyết định 768/QĐ-TTg ngày 15/04/2025 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch điện VIII điều chỉnh (“Quyết định 768/QĐ-TTg”) chỉ mới đưa ra mục tiêu công suất cho 2 loại hình lưu trữ điện là: các nhà máy thủy điện tích năng và pin lưu trữ (BESS). Theo đó, thiết lập mục tiêu công suất BESS đạt 10.000–16.300 MW vào năm 2030 và 95.983–96.120 MW vào năm 2050. Ngoài ra, BESS được định hướng phát triển phục vụ nhu cầu hệ thống và kết hợp với năng lượng tái tạo, bố trí phân tán gần các trung tâm nguồn điện gió, điện mặt trời hoặc tại các trung tâm phụ tải. Một danh mục dự kiến 8 dự án BESS cũng được đưa ra để định hướng phát triển.*

Decree 58/2025/ND-CP dated 3 March 2025 of the Government (“**Decree 58/2025**”) provides detailed regulations on certain articles of the Electricity Law regarding the development of renewable energy power and new energy power. Its key contents relating to Electricity Storage Systems include:

*Nghị định 58/2025/NĐ-CP ngày 3/3/2025 của Chính phủ (“**Nghị định 58/2025**”) quy định chi tiết một số điều của Luật Điện lực về phát triển điện năng lượng tái tạo, điện năng lượng mới, với các nội dung chính liên quan đến Hệ Thống Lưu Trữ Điện như sau:*

(i) Providing incentive and support mechanisms for the development of electricity storage systems of power projects using renewable energy sources. Accordingly, renewable-energy power projects with electricity storage systems installed and connected to the national power

system are given priority dispatch during system peak hours in accordance with regulations, except for self-produced and self-consumed power sources (Article 4);

Quy định cơ chế ưu đãi, hỗ trợ phát triển hệ thống lưu trữ điện của dự án điện từ nguồn năng lượng tái tạo. Theo đó, dự án điện từ nguồn năng lượng tái tạo có lắp đặt hệ thống lưu trữ điện và đấu nối với hệ thống điện quốc gia được ưu tiên huy động vào giờ cao điểm của hệ thống điện theo quy định, trừ nguồn điện tự sản xuất, tự tiêu thụ (Điều 4);

(ii) Encouraging organizations and individuals to install electricity storage systems consistent with load demand, or requiring installation at a ratio prescribed by the competent authority (if any) (Article 11.2); and

Khuyến khích tổ chức, cá nhân lắp đặt hệ thống lưu trữ điện phù hợp với nhu cầu phụ tải hoặc phải lắp đặt theo tỷ lệ do cấp có thẩm quyền quy định (nếu có) (Điều 11.2); và

(iii) Setting requirements on electrical safety, environmental protection, and fire prevention and firefighting when installing storage systems for the development of self-produced and self-consumed rooftop solar power (Article 37.2).

Đặt ra các yêu cầu về an toàn điện, môi trường và phòng cháy chữa cháy khi lắp đặt hệ thống lưu trữ đối với việc phát triển nguồn điện mặt trời mái nhà tự sản xuất, tự tiêu thụ (Điều 37.2).

(c) **Decisions and circulars of the Ministry of Industry and Trade Các Quyết định và Thông tư của Bộ Công thương**

Decision 1509/QĐ-BCT dated 30 May 2025 of the Minister of Industry and Trade (“**Decision 1509/QĐ-BCT**”) further specifies these requirements in the implementation plan for the adjusted Power Development Plan VIII. Specifically, it reiterates that by

2030, total battery storage capacity is expected to reach approximately 10,000–16,300 MW and restates the proposed list of eight new BESS projects to be invested in and constructed. In addition, it requires the development of centralized solar power to be combined with BESS installation at a minimum ratio of 10% of capacity and with a two-hour storage duration.

Quyết định 1509/QĐ-BCT ngày 30/5/2025 của Bộ trưởng Bộ Công thương ("**Quyết định 1509/QĐ-BCT**") tiếp tục cụ thể hóa các yêu cầu này trong kế hoạch thực hiện Quy hoạch điện VIII điều chỉnh. Cụ thể, tiếp tục nhấn mạnh đến năm 2030, tổng công suất pin lưu trữ dự kiến đạt khoảng 10.000 - 16.300 MW và nêu lại Danh mục dự kiến 8 dự án BESS sẽ được đầu tư xây dựng mới. Ngoài ra, yêu cầu phát triển điện mặt trời tập trung phải kết hợp với lắp đặt BESS với tỷ lệ tối thiểu 10% công suất và tích hợp trong 2 giờ.

For BESS combined with renewable energy projects, **Circular 09/2025/TT-BCT** and **Circular 12/2025/TT-BCT** provide the method for determining the generation price framework and power generation service price. To be eligible for a higher price ceiling than projects without integrated storage, the BESS must simultaneously satisfy three technical conditions: minimum capacity equal to 10% of the solar power plant's capacity, minimum storage duration of two hours, and a minimum charged electricity output ratio of 5% of the plant's output. **Decision 988/QĐ-BCT** dated 10 April 2025 approves specific maximum prices ranging from VND 1,149.86 to VND 1,876.57/kWh depending on the type of project (ground-mounted or floating solar power) and region (North, Central, South), approximately 10–15% higher than projects without integrated storage.

Đối với BESS kết hợp với dự án năng lượng tái tạo, **Thông tư 09/2025/TT-BCT** và **Thông tư 12/2025/TT-BCT** quy định phương pháp xác định khung giá và giá dịch vụ phát điện. Để được hưởng mức giá trần cao hơn so với dự án không tích hợp lưu trữ, hệ thống BESS phải đáp ứng đồng thời ba điều kiện kỹ thuật: công

suất tối thiểu bằng 10% công suất nhà máy điện mặt trời, thời gian lưu trữ tối thiểu 2 giờ, và tỷ trọng sản lượng điện sạc tối thiểu 5% sản lượng nhà máy. **Quyết định 988/QĐ-BCT** ngày 10/04/2025 phê duyệt mức giá tối đa cụ thể, dao động từ 1.149,86 đến 1.876,57 đồng/kWh tùy theo loại hình (điện mặt trời mặt đất hoặc nổi) và vùng miền (Bắc, Trung, Nam) - cao hơn khoảng 10–15% so với dự án không tích hợp lưu trữ.

For BESS invested by EVN's Power Corporations for grid regulation purposes, **Circular 17/2025/TT-BCT** provides the method for cost recovery. EVN is currently considering assigning five Power Corporations to deploy approximately 1,200 MW of BESS under this mechanism.

Đối với BESS do các Tổng công ty Điện lực thuộc EVN đầu tư nhằm mục đích điều tiết lưới, **Thông tư 17/2025/TT-BCT** quy định phương pháp thu hồi chi phí. EVN hiện đang xem xét giao 5 Tổng công ty Điện lực triển khai khoảng 1.200 MW BESS theo cơ chế này.

For large-scale standalone BESS, **Circular 62/2025/TT-BCT** (effective from 26 January 2026) establishes, for the first time in Vietnam, a pricing mechanism based on a two-component model: a capacity charge to recover investment and operating costs, and an energy charge to recover charging costs. Circular 62 applies to BESS connected to the national power grid at voltage levels of 110 kV or above, with capacity of 10 MW or above, serving system needs under the adjusted Power Development Plan VIII, and for the first time prescribes the main contents of the power purchase agreement (PPA) for standalone BESS. With the issuance of Circular 62, Vietnam has initially established a separate and systematic pricing structure for standalone BESS, separating the capacity component from the energy component.

Đối với BESS độc lập quy mô lớn, **Thông tư 62/2025/TT-BCT** (có hiệu lực từ ngày 26/01/2026) thiết lập lần đầu tiên tại Việt Nam một cơ chế định giá theo mô hình hai thành phần: giá công suất

để thu hồi chi phí đầu tư và vận hành, và giá điện năng để thu hồi chi phí nạp điện. Thông tư 62 áp dụng cho BESS kết nối lưới điện quốc gia ở cấp điện áp từ 110 kV trở lên, công suất từ 10 MW trở lên, phục vụ nhu cầu hệ thống theo Quy hoạch điện VIII điều chỉnh, và lần đầu tiên quy định nội dung chính của hợp đồng mua bán điện (PPA) cho BESS độc lập. Với sự ra đời của Thông tư 62, Việt Nam đã bước đầu thiết lập một cấu trúc định giá riêng và có hệ thống cho BESS độc lập, theo hướng tách bạch giữa thành phần công suất và thành phần điện năng.

Circular 05/2025/TT-BCT provides mandatory technical requirements for BESS connected to the national power grid, tiered by capacity thresholds. At the basic level, all battery storage systems must meet general requirements on maintaining operation within frequency ranges, rate of change of frequency (RoCoF), voltage ranges at the connection point, and phase angle oscillations. As capacity increases, technical requirements also increase: systems of 1 MW or above must have voltage control mode; systems of 3 MW or above must participate in primary frequency control; systems of 10 MW or above must participate in secondary frequency control, have the ability to provide fast fault current support, and connect SCADA/PMU systems to the dispatch level; and systems of 30 MW or above must be equipped with a power system stabilizer (PSS). Separately, systems connected at 110 kV or above and with capacity of 10 MW or above must also maintain stable connection to the Automatic Generation Control (AGC) system of the National Power System Dispatch Unit.

Thông tư 05/2025/TT-BCT quy định các yêu cầu kỹ thuật bắt buộc đối với BESS kết nối lưới điện quốc gia, được phân tầng theo ngưỡng công suất. Ở mức cơ bản, mọi hệ thống pin lưu trữ đều phải đáp ứng các yêu cầu chung về duy trì vận hành trong các dải tần số, tốc độ biến thiên tần số (RoCoF), dải điện áp tại điểm đấu nối và dao động góc pha. Khi công suất tăng lên, yêu cầu kỹ thuật cũng tăng theo: từ 1 MW trở lên phải có chế độ điều khiển điện

áp; từ 3 MW trở lên phải tham gia điều khiển tần số sơ cấp; từ 10 MW trở lên phải tham gia điều khiển tần số thứ cấp, có khả năng hỗ trợ nhanh dòng điện sự cố và kết nối hệ thống SCADA/PMU với cấp điều độ; từ 30 MW trở lên phải trang bị thiết bị ổn định hệ thống điện (PSS). Riêng các hệ thống đấu nối ở cấp 110 kV trở lên và công suất từ 10 MW trở lên còn phải kết nối ổn định với hệ thống AGC (Automatic Generation Control - hệ thống điều khiển phát điện tự động) của Đơn vị điều độ hệ thống điện quốc gia.

3. BESS models Các mô hình BESS

BESS is not a single uniform type but includes multiple models, classified based on scale, use purpose, and method of connection to the power system. Understanding the differences among these models is the first step for investors to identify the correct legal mechanism and suitable commercial opportunities. The following are several common BESS models:

BESS không phải là một loại hình đơn nhất mà bao gồm nhiều mô hình khác nhau, được phân loại dựa trên quy mô, mục đích sử dụng và cách thức kết nối với hệ thống điện. Hiểu rõ sự khác biệt giữa các mô hình là bước đầu tiên để nhà đầu tư xác định đúng cơ chế pháp lý và cơ hội thương mại phù hợp. Dưới đây là một số mô hình BESS phổ biến:

- (a) **Grid-scale/Utility-scale BESS** refers to large-capacity systems, usually from several tens to hundreds of MW, invested on a standalone basis and directly connected to the transmission grid at high voltage levels (110 kV or above). The main purpose is to provide services to the national power system, such as frequency regulation, capacity reserve, load leveling, and support for the integration of renewable energy. This model is regulated by Circular 62/2025/TT-BCT and has significant potential to attract private investment in the current period.

BESS quy mô lớn kết nối lưới điện (Grid-scale/Utility-scale BESS) là các hệ thống có công suất lớn, thường từ vài chục đến hàng trăm MW, được đầu tư độc lập và kết nối trực tiếp vào lưới điện truyền tải ở cấp điện áp cao (từ 110 kV trở lên). Mục đích chính là cung cấp dịch vụ cho hệ thống điện quốc gia như điều tần, dự trữ công suất, san bằng phụ tải và hỗ trợ tích hợp năng lượng tái tạo. Đây là loại hình được điều chỉnh bởi Thông tư 62/2025/TT-BCT và có tiềm năng thu hút vốn đầu tư tư nhân đáng kể trong giai đoạn hiện nay.

- (b) **Co-located/Hybrid BESS** is a model in which the storage system is installed together with a wind or solar power plant and operates as an integrated component of the power generation project. In this model, BESS helps smooth the output power profile, reduce curtailment, and allow the project to generate electricity according to a more flexible dispatch schedule. In Vietnam, the adjusted Power Development Plan VIII requires centralized solar power projects to be combined with battery storage at a minimum ratio of 10% of capacity and a minimum storage duration of two hours. This model is regulated by Circular 09/2025/TT-BCT and Circular 12/2025/TT-BCT.

BESS kết hợp với dự án năng lượng tái tạo (Co-located/Hybrid BESS) là mô hình trong đó hệ thống lưu trữ được lắp đặt cùng với một nhà máy điện gió hoặc điện mặt trời, hoạt động như một bộ phận tích hợp của dự án phát điện. BESS trong mô hình này giúp làm phẳng đường công suất đầu ra, giảm cắt giảm công suất và cho phép dự án phát điện theo lịch huy động linh hoạt hơn. Tại Việt Nam, Quy hoạch điện VIII điều chỉnh yêu cầu các dự án điện mặt trời tập trung phải kết hợp với lắp đặt pin lưu trữ với tỷ lệ tối thiểu 10% công suất và thời lượng tích trữ trong 2 giờ. Mô hình này được điều chỉnh bởi Thông tư 09/2025/TT-BCT và 12/2025/TT-BCT.

- (c) **Utility-owned BESS** refers to storage systems directly invested by EVN or its Power Corporations to serve grid regulation and grid

operation purposes. This is not a private investment model but operates under a specific cost-recovery mechanism regulated by Circular 17/2025/TT-BCT. EVN is currently considering assigning five Power Corporations to deploy approximately 1,200 MW of BESS under this model.

BESS do EVN và các Tổng công ty Điện lực đầu tư (Utility-owned BESS) là các hệ thống lưu trữ được EVN hoặc các Tổng công ty Điện lực trực tiếp đầu tư nhằm phục vụ mục đích điều tiết và vận hành lưới điện. Đây không phải là loại hình đầu tư tư nhân mà hoạt động theo cơ chế thu hồi chi phí đặc thù, được điều chỉnh bởi Thông tư 17/2025/TT-BCT. EVN hiện đang xem xét giao 5 Tổng công ty Điện lực triển khai khoảng 1.200 MW BESS theo mô hình này.

- (d) **Commercial & Industrial BESS - C&I BESS** refers to medium- and small-scale storage systems installed in industrial parks, factories, commercial buildings, or urban areas. The main purpose is to optimize electricity costs by charging during off-peak hours and discharging during peak hours, reducing peak demand to avoid high-capacity charges under a future two-component tariff, while enhancing on-site power supply reliability. This segment may benefit from the two-component tariff in the future, but the legal focus is not on an independent revenue mechanism. Instead, it lies in the scope of self-consumption, safety, fire prevention and firefighting, internal connection, metering, and the ability to combine with rooftop solar power or demand-side management models.

BESS thương mại và công nghiệp (Commercial & Industrial BESS - C&I BESS) là các hệ thống lưu trữ quy mô vừa và nhỏ được lắp đặt tại các khu công nghiệp, nhà máy, tòa nhà thương mại hoặc khu đô thị. Mục đích chính là tối ưu hóa chi phí điện thông qua việc nạp điện vào giờ thấp điểm và xả điện vào giờ cao điểm, giảm công suất đỉnh để tránh các khoản phí công suất cao trong biểu giá hai thành phần, đồng thời tăng cường độ tin cậy cung cấp điện tại chỗ. Đây là phân khúc có thể hưởng lợi từ biểu

giá hai thành phần trong tương lai, nhưng trọng tâm pháp lý không nằm ở cơ chế doanh thu độc lập, mà ở phạm vi tự dùng, an toàn, phòng cháy chữa cháy, đấu nối nội bộ, đo đếm và khả năng kết hợp với điện mặt trời mái nhà hoặc các mô hình quản lý phụ tải.

- (e) **Rooftop Solar + BESS** is a model for households, buildings, and small and medium-sized enterprises, in which BESS is integrated with rooftop solar panels to store surplus electricity generated during the day and use it in the evening or when the grid becomes unstable. The Electricity Law 2024 and Resolution 70-NQ/TW both refer to this model as a priority development direction, but specific financial support mechanisms are still awaiting guidance from the Prime Minister and provincial People's Councils under Article 22 of the Electricity Law 2024.

BESS kết hợp điện mặt trời mái nhà (Rooftop Solar + BESS) là mô hình dành cho hộ gia đình, tòa nhà và doanh nghiệp vừa và nhỏ, trong đó hệ thống BESS được tích hợp với tấm pin mặt trời mái nhà để lưu trữ lượng điện dư thừa phát ra ban ngày và sử dụng vào buổi tối hoặc khi lưới điện mất ổn định. Luật Điện lực 2024 và Nghị quyết 70-NQ/TW đều đề cập đến mô hình này như một hướng ưu tiên phát triển, nhưng cơ chế hỗ trợ tài chính cụ thể vẫn đang chờ văn bản hướng dẫn từ Thủ tướng Chính phủ và Hội đồng nhân dân cấp tỉnh theo Điều 22 Luật Điện lực 2024.

- (f) **Ancillary Services BESS** is a model in which BESS is operated mainly to provide services supporting the operation of the power system, such as primary frequency regulation, secondary frequency regulation, voltage regulation, reactive power support, and system restoration after incidents. This is a common model in developed electricity markets and is expected to become an important revenue source for BESS once Vietnam's competitive electricity market and ancillary services mechanism are further completed.

BESS phục vụ dịch vụ phụ trợ (Ancillary Services BESS) là mô hình trong đó BESS được vận hành chủ yếu để cung cấp các

dịch vụ hỗ trợ vận hành hệ thống điện như điều tần sơ cấp, điều tần thứ cấp, điều chỉnh điện áp, hỗ trợ công suất phản kháng và khôi phục hệ thống sau sự cố. Đây là mô hình phổ biến tại các thị trường điện phát triển và được kỳ vọng sẽ trở thành một nguồn doanh thu quan trọng cho BESS khi thị trường điện cạnh tranh và cơ chế dịch vụ phụ trợ tại Việt Nam được hoàn thiện hơn.

4. Selected notable BESS projects in Vietnam *Một số dự án BESS nổi bật tại Việt Nam*

It should be noted that, by the end of 2024 and during 2025, Vietnam's BESS market remained at an early stage. Most announced or operational projects were still limited to pilot scale, technology demonstration, or behind-the-meter internal-use purposes. This reflects the fact that the legal framework and a separate pricing mechanism for BESS only began to take clearer shape from 2025 and are expected to become more complete from early 2026 for large-scale standalone BESS.

Cần lưu ý rằng, đến cuối năm 2024 và trong năm 2025, thị trường BESS tại Việt Nam vẫn đang ở giai đoạn sơ khai. Phần lớn các dự án đã được công bố hoặc đưa vào vận hành mới dừng ở quy mô thí điểm, trình diễn công nghệ, hoặc phục vụ nhu cầu nội bộ phía sau công tơ. Điều này phản ánh thực tế rằng khung pháp lý và cơ chế giá riêng cho BESS chỉ bắt đầu được hình thành rõ nét từ năm 2025, và dự kiến hoàn thiện hơn từ đầu năm 2026 đối với BESS độc lập quy mô lớn.

Below are several notable BESS projects and project groups in Vietnam recorded from public sources:

Dưới đây là một số dự án và nhóm dự án BESS nổi bật tại Việt Nam được ghi nhận từ các nguồn công khai:

- (a) **BESS project at Vinpearl Resort Nha Trang, Hon Tre Island, Khanh Hoa**

Dự án BESS tại Vinpearl Resort Nha Trang, Hòn Tre, Khánh Hòa

The BESS project at Vinpearl Resort Nha Trang, jointly implemented by VinFast Energy, Marubeni, and Vinpearl, is one of the notable commercial BESS projects in Vietnam as of its operation date. The system is installed on Hon Tre Island, Nha Trang, with storage capacity of approximately 3.7 MWh, and was put into commercial operation in December 2024.

Dự án BESS tại Vinpearl Resort Nha Trang do VinFast Energy, Marubeni và Vinpearl hợp tác triển khai là một trong những dự án BESS thương mại đáng chú ý tại Việt Nam tính đến thời điểm vận hành. Hệ thống được lắp đặt tại đảo Hòn Tre, Nha Trang, với dung lượng lưu trữ khoảng 3,7 MWh, và được đưa vào vận hành thương mại vào tháng 12/2024.

A notable feature of this project is that the system uses BESS products developed/manufactured domestically by VinFast Energy, showing an initial step in localizing part of the energy storage technology chain in Vietnam. The project is behind-the-meter in nature, serving the resort's internal electricity demand, and is not a large-scale standalone BESS directly connected to the national power system.

Điểm đáng chú ý của dự án là hệ thống sử dụng sản phẩm BESS do VinFast Energy phát triển/sản xuất trong nước, cho thấy bước đi ban đầu trong việc nội địa hóa một phần chuỗi công nghệ lưu trữ năng lượng tại Việt Nam. Dự án có tính chất phía sau công tơ, phục vụ nhu cầu sử dụng điện nội bộ của khu nghỉ dưỡng, không phải là BESS độc lập quy mô lớn đấu nối trực tiếp vào hệ thống điện quốc gia.

(b) Microgrid project at EVNHCMC's data center Dự án lưới điện nhỏ tại Trung tâm dữ liệu của EVNHCMC

The microgrid project at the data center of Ho Chi Minh City Power Corporation is one of the early BESS pilot projects in Vietnam's power system. The project integrates BESS with rooftop solar power, diesel generators, grid power, and data-center load.

Dự án lưới điện nhỏ/cục bộ (microgrid) tại Trung tâm dữ liệu của Tổng công ty Điện lực TP. Hồ Chí Minh là một trong những dự án thí điểm BESS sớm trong hệ thống điện Việt Nam. Dự án tích hợp BESS với hệ thống điện mặt trời mái nhà, máy phát điện diesel, nguồn điện lưới và phụ tải trung tâm dữ liệu.

In this model, BESS is controlled through an Energy Management System (EMS), to support load adjustment, reduce grid electricity consumption during peak hours, and support active power/reactive power control when necessary. This group of projects has greater significance as an operational pilot than as a standalone commercial project.

Trong mô hình này, BESS được điều khiển thông qua hệ thống quản lý năng lượng (Energy Management System – EMS), nhằm hỗ trợ điều chỉnh phụ tải, giảm tiêu thụ điện từ lưới trong giờ cao điểm, và hỗ trợ điều khiển công suất tác dụng/công suất phản kháng khi cần thiết. Đây là nhóm dự án có ý nghĩa thử nghiệm vận hành thực tế hơn là dự án thương mại độc lập.

(c) BESS project integrated with AMI Khanh Hoa solar power plant Dự án BESS tích hợp với Nhà máy điện mặt trời AMI Khánh Hòa

The BESS project at AMI Khanh Hoa solar power plant is considered one of the first grid-connected BESS pilot projects in Vietnam. The project was developed by ACEN and AMI Renewables and is expected to integrate Honeywell's storage system into the 50 MWp AMI Khanh Hoa solar power plant.

Dự án BESS tại Nhà máy điện mặt trời AMI Khánh Hòa được xem là một trong những dự án thí điểm BESS nối lưới đầu tiên tại Việt

Nam. Dự án do ACEN và AMI Renewables phát triển, dự kiến tích hợp hệ thống lưu trữ của Honeywell vào nhà máy điện mặt trời AMI Khánh Hòa công suất 50 MWp.

Unlike the behind-the-meter model at Vinpearl or the microgrid model at EVNHCMC, the AMI Khanh Hoa project is particularly significant because it is associated with a utility-scale solar power plant, thereby testing the role of BESS in supporting the operation of grid-connected renewable energy sources.

Khác với mô hình phía sau công tơ tại Vinpearl hoặc mô hình lưới điện nhỏ tại EVNHCMC, dự án AMI Khánh Hòa có ý nghĩa đặc biệt vì gắn với một nhà máy điện mặt trời quy mô tiện ích, qua đó thử nghiệm vai trò của BESS trong việc hỗ trợ vận hành nguồn năng lượng tái tạo nối lưới.

(d) VinEnergO project in Ha Tinh
Dự án VinEnergO tại Hà Tĩnh

The VinEnergO project in Ha Tinh is a BESS project combined with rooftop solar power, implemented by VinEnergO at the VinFast, VinES, and V-G factories in Vung Ang Economic Zone, Ha Tinh. According to published information, the project has total capacity of approximately 43 MWp of rooftop solar power and 45 MWh of BESS, which is expected to generate nearly 50 million kWh of clean electricity each year, and help reduce more than 33,000 tons of CO₂. This is one of the notable BESS projects combined with renewable energy in Vietnam's private enterprise sector to date.

Dự án VinEnergO tại Hà Tĩnh là dự án BESS kết hợp với điện mặt trời mái nhà, do VinEnergO triển khai tại các nhà máy VinFast, VinES và V-G trong Khu kinh tế Vũng Áng, Hà Tĩnh. Theo thông tin công bố, dự án có tổng công suất khoảng 43 MWp điện mặt trời mái nhà và 45 MWh BESS, dự kiến tạo ra gần 50 triệu kWh điện sạch mỗi năm và giúp cắt giảm hơn 33.000 tấn CO₂. Đây là một trong những dự án BESS kết hợp năng lượng tái tạo đáng

chú ý trong khu vực doanh nghiệp tư nhân tại Việt Nam tính đến nay.

(e) Projects under development and planning
Các dự án đang được phát triển và lên kế hoạch

In addition to announced or operational projects, several BESS projects are under research, development, or planning. Under the Resource Mobilization Plan for implementation of the Just Energy Transition Partnership (JETP) Political Declaration, Vietnam previously planned to implement a number of pilot BESS projects, including: EVN's 50 MW/50 MWh BESS project to study ancillary services, pricing mechanisms, and technical standards; a 7 MW/7 MWh BESS project integrated with a 50 MW solar power plant; and a 105 MW/105 MWh BESS project integrated with a 400 MW solar power plant.

Bên cạnh các dự án đã công bố hoặc vận hành, một số dự án BESS đang trong giai đoạn nghiên cứu, phát triển hoặc lên kế hoạch. Theo Kế hoạch huy động nguồn lực thực hiện Tuyên bố chính trị về chuyển dịch năng lượng công bằng (Just Energy Transition Partnership – JETP), Việt Nam từng dự kiến triển khai một số dự án thí điểm BESS, bao gồm: dự án BESS 50 MW/50 MWh của EVN nhằm nghiên cứu dịch vụ phụ trợ, cơ chế giá và tiêu chuẩn kỹ thuật; dự án BESS 7 MW/7 MWh tích hợp với nhà máy điện mặt trời 50 MW; và dự án BESS 105 MW/105 MWh tích hợp với nhà máy điện mặt trời 400 MW.

In addition, EVN is also considering assigning five Power Corporations to deploy a total of approximately 1,200 MW of BESS to support power system operation and renewable energy integration. However, the actual implementation progress, cost-recovery mechanisms, and contract execution plans for these projects still need to be monitored.

Ngoài ra, EVN cũng đang xem xét giao 05 Tổng công ty Điện lực triển khai tổng cộng khoảng 1.200 MW BESS để hỗ trợ vận hành

hệ thống điện và tích hợp năng lượng tái tạo. Tuy nhiên, các dự án này hiện vẫn cần tiếp tục theo dõi về tiến độ triển khai thực tế, cơ chế thu hồi chi phí và phương án ký kết hợp đồng.

(f) Domestic battery manufacturing infrastructure
Về hạ tầng sản xuất pin trong nước

In parallel with BESS deployment projects, Vietnam is also gradually building domestic capacity to manufacture batteries and energy storage equipment.

Song song với các dự án triển khai BESS, Việt Nam cũng đang từng bước xây dựng năng lực sản xuất pin và thiết bị lưu trữ năng lượng trong nước.

The VinES – Gotion joint venture has commenced construction of an LFP battery manufacturing plant in Ha Tinh, with designed capacity of approximately 5 GWh/year. LFP batteries are lithium iron phosphate batteries, a type of battery commonly used in electric vehicles and energy storage systems due to their durability and relatively high safety level.

Liên doanh VinES – Gotion đã khởi công nhà máy sản xuất pin LFP tại Hà Tĩnh, với công suất thiết kế khoảng 5 GWh/năm. Pin LFP là pin lithium sắt phosphate (Lithium Iron Phosphate – LFP), một loại pin thường được sử dụng trong xe điện và hệ thống lưu trữ năng lượng nhờ ưu điểm về độ bền và mức độ an toàn tương đối cao.

Notably, Fluence and ACE Engineering put an energy storage system manufacturing plant into operation in Bac Giang in August 2025, with expected production capacity of approximately 35 GWh/year. This plant manufactures Fluence’s large-scale energy storage systems, including Gridstack Pro and Smartstack, to serve demand in the region and international markets.

Đáng chú ý, Fluence và ACE Engineering đã đưa vào vận hành nhà máy sản xuất hệ thống lưu trữ năng lượng tại Bắc Giang vào

tháng 8/2025, với công suất sản xuất dự kiến khoảng 35 GWh/năm. Nhà máy này sản xuất các hệ thống lưu trữ năng lượng quy mô lớn của Fluence, bao gồm Gridstack Pro và Smartstack, phục vụ nhu cầu trong khu vực và thị trường quốc tế.

T&T Group is also researching and investing in a domestic energy storage battery manufacturing facility. According to the announced plan, phase 1 of the project has capacity of approximately 2 GWh/year and is expected to operate in 2026; phase 2 will be implemented approximately 2–3 years later, increasing total capacity to approximately 10 GWh/year.

T&T Group cũng đang nghiên cứu, đầu tư cơ sở sản xuất pin lưu trữ năng lượng trong nước. Theo kế hoạch được công bố, giai đoạn 1 của dự án có công suất khoảng 2 GWh/năm và dự kiến vận hành trong năm 2026; giai đoạn 2 sẽ được triển khai sau đó khoảng 2–3 năm, nâng tổng công suất lên khoảng 10 GWh/năm.

5. Key legal and commercial issues to note
Một số vấn đề pháp lý và thương mại cần lưu ý

(a) Correctly identifying the project type
Xác định đúng loại hình dự án

The starting point of any BESS project is to accurately identify the type of investment, because each type has different legal mechanisms, pricing mechanisms, grid connection requirements, and licensing requirements.

Điểm xuất phát của mọi dự án BESS là xác định chính xác loại hình đầu tư, vì mỗi loại hình có cơ chế pháp lý, cơ chế định giá, yêu cầu đấu nối và yêu cầu cấp phép khác nhau.

Investors need to distinguish between: large-scale standalone BESS connected to the national power system; BESS combined with renewable energy power plants; BESS invested by Power Corporations to serve grid operation; and small-scale commercial

and industrial BESS installed behind the meter, meaning systems installed after the customer's metering point and mainly serving internal demand.

Nhà đầu tư cần phân biệt giữa: BESS độc lập quy mô lớn đấu nối vào hệ thống điện quốc gia; BESS kết hợp với nhà máy điện năng lượng tái tạo; BESS do các Tổng công ty Điện lực đầu tư để phục vụ vận hành lưới điện; và BESS thương mại, công nghiệp quy mô nhỏ lắp đặt phía sau công tơ (behind-the-meter, tức hệ thống được lắp sau điểm đo đếm điện của khách hàng và chủ yếu phục vụ nhu cầu nội bộ).

For large-scale standalone BESS, Circular 62/2025/TT-BCT is currently the most important dedicated instrument on the mechanism for determining the generation price framework, power generation service price, and the principal contents of the power purchase agreement. However, this Circular only applies to BESS connected to the national power system at voltage levels of 110 kV or above, with capacity of 10 MW or above, serving the needs of the national power system and consistent with Power Development Plan VIII. Therefore, for BESS projects outside this scope, further classification by specific model is required to determine the applicable legal and pricing mechanisms. BESS combined with renewable energy projects may be considered under Circular 09/2025/TT-BCT, Circular 12/2025/TT-BCT, and the corresponding price-framework decisions. BESS invested by Power Corporations may be considered under the wholesale electricity pricing mechanism. For small-scale commercial and industrial behind-the-meter BESS, the legal focus is not on an independent revenue mechanism, but on determining the scope of self-consumption, safety requirements, fire prevention and firefighting, internal connection, metering, and the ability to combine with rooftop solar power or demand-side management models in the future.

Đối với BESS độc lập quy mô lớn, Thông tư 62/2025/TT-BCT hiện là văn bản chuyên biệt quan trọng nhất về cơ chế xác định khung

giá phát điện, giá dịch vụ phát điện và nội dung chính của hợp đồng mua bán điện. Tuy nhiên, Thông tư này chỉ áp dụng cho BESS đấu nối vào hệ thống điện quốc gia từ cấp điện áp 110 kV trở lên, có công suất từ 10 MW trở lên, phục vụ nhu cầu hệ thống điện quốc gia và phù hợp với Quy hoạch điện VIII. Do đó, đối với các dự án BESS không thuộc phạm vi này, cần tiếp tục phân loại theo mô hình cụ thể để xác định cơ chế pháp lý và cơ chế giá áp dụng: BESS kết hợp với dự án năng lượng tái tạo có thể được xem xét theo Thông tư 09/2025/TT-BCT, Thông tư 12/2025/TT-BCT và các quyết định khung giá tương ứng. BESS do các Tổng công ty Điện lực đầu tư có thể được xem xét theo cơ chế giá bán buôn điện. Riêng đối với BESS thương mại, công nghiệp quy mô nhỏ lắp đặt phía sau công tơ, trọng tâm pháp lý không nằm ở cơ chế doanh thu độc lập, mà ở việc xác định phạm vi tự dùng, yêu cầu an toàn, phòng cháy chữa cháy, đấu nối nội bộ, đo đếm và khả năng kết hợp với điện mặt trời mái nhà hoặc các mô hình quản lý phụ tải trong tương lai.

(b) Technical requirements by capacity threshold
Yêu cầu kỹ thuật theo từng ngưỡng công suất

Circular 05/2025/TT-BCT, as amended and supplemented by Circular 46/2025/TT-BCT, establishes specific technical requirements for BESS when connected to and operated in the power system. These requirements vary depending on the project's scale, voltage level, and technical characteristics.

Thông tư 05/2025/TT-BCT, được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư 46/2025/TT-BCT, thiết lập các yêu cầu kỹ thuật riêng đối với BESS khi đấu nối và vận hành trong hệ thống điện. Các yêu cầu này thay đổi theo quy mô, cấp điện áp và đặc tính kỹ thuật của dự án.

Investors should carefully assess technical requirements from the design stage, especially control systems, metering, communications, Supervisory Control and Data Acquisition

(SCADA) systems, Phasor Measurement Units (PMU), and Automatic Generation Control (AGC) systems, where applicable. These items may significantly increase investment costs and directly affect the progress of grid connection agreements, testing, and project energization.

Nhà đầu tư cần đánh giá kỹ các yêu cầu kỹ thuật ngay từ giai đoạn thiết kế, đặc biệt là hệ thống điều khiển, đo đếm, thông tin liên lạc, hệ thống điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu (Supervisory Control and Data Acquisition – SCADA), thiết bị đo pha đồng bộ (Phasor Measurement Unit – PMU) và hệ thống điều khiển phát điện tự động (Automatic Generation Control – AGC), nếu thuộc trường hợp phải trang bị. Đây là các hạng mục có thể làm tăng đáng kể chi phí đầu tư và ảnh hưởng trực tiếp đến tiến độ thỏa thuận đầu nối, thử nghiệm và đóng điện dự án.

(c) Offtaker risk and PPA structure
Rủi ro đối tác và cấu trúc PPA

Under the current mechanism, the offtaker for standalone BESS under Circular 62 remains mainly EVN, its representative under decentralization/authorization, Power Corporations, or other wholesale power buyers under the competitive electricity market regulations. Therefore, offtaker risk remains an issue that should be reflected in the project's financial structure.

Trong cơ chế hiện hành, bên mua điện đối với BESS độc lập theo Thông tư 62 chủ yếu vẫn là EVN, đơn vị đại diện theo phân cấp/ủy quyền, các Tổng công ty Điện lực hoặc các đơn vị mua buôn điện khác theo quy định của thị trường điện cạnh tranh. Vì vậy, rủi ro đối tác mua điện vẫn là một vấn đề cần được phản ánh trong cấu trúc tài chính của dự án.

The two-component pricing mechanism, including the capacity charge and the energy charge, may improve cash-flow predictability and thereby support bankability. However, lenders still need to carefully appraise the terms of the power purchase

agreement (PPA), including payment conditions, the mechanism for determining available capacity, liability where BESS fails to satisfy dispatch requirements, termination provisions, termination compensation, the mechanism for assignment of rights and obligations, and the mechanism for adjusting exchange-rate differences for loans or cost items denominated in or originating from foreign currency.

Cơ chế giá hai thành phần, bao gồm giá công suất và giá điện năng, có thể giúp cải thiện khả năng dự báo dòng tiền và qua đó hỗ trợ khả năng được ngân hàng hoặc tổ chức tài trợ vốn chấp nhận cấp vốn (bankability). Tuy nhiên, các tổ chức tài trợ vốn vẫn cần thẩm định kỹ các điều khoản của hợp đồng mua bán điện (PPA), bao gồm điều kiện thanh toán, cơ chế xác định công suất khả dụng, trách nhiệm khi BESS không đáp ứng yêu cầu huy động, điều khoản chấm dứt hợp đồng, bồi thường khi chấm dứt, cơ chế chuyển giao quyền và nghĩa vụ, và cơ chế điều chỉnh chênh lệch tỷ giá đối với các khoản vay hoặc hạng mục chi phí có nguồn gốc ngoại tệ.

(d) Remaining legal gaps
Khoảng trống pháp lý còn tồn tại

Although the legal framework has been significantly improved with the issuance of Circular 62, several gaps remain.

Mặc dù khung pháp lý đã được hoàn thiện đáng kể với sự ra đời của Thông tư 62, một số khoảng trống vẫn còn tồn tại.

First, the mechanism for BESS participation in the competitive electricity market is still not truly clear, particularly the role of BESS in the competitive wholesale electricity market and the future competitive retail electricity market. Second, regulations on ancillary services, meaning services that support power system operation such as frequency regulation, voltage regulation, capacity reserve, or system stability support, that BESS may provide still need to be specified in greater detail. Third, the legal framework for smaller-scale commercial and industrial (C&I)

BESS, particularly behind-the-meter systems installed at factories, industrial parks, data centres or commercial facilities, remains unclear on how these systems may commercialise their storage value beyond self-consumption, for example through the provision of ancillary services, participation in the electricity market, or demand response programmes.

Trước hết, cơ chế tham gia thị trường điện cạnh tranh của BESS vẫn chưa thật sự rõ ràng, đặc biệt là vai trò của BESS trong thị trường bán buôn điện cạnh tranh và thị trường bán lẻ điện cạnh tranh trong tương lai. Thứ hai, các quy định về dịch vụ phụ trợ (ancillary services, tức các dịch vụ hỗ trợ vận hành hệ thống điện như điều chỉnh tần số, điều chỉnh điện áp, dự phòng công suất hoặc hỗ trợ ổn định hệ thống) mà BESS có thể cung cấp vẫn cần được cụ thể hóa hơn. Thứ ba, khung pháp lý cho BESS thương mại và công nghiệp (Commercial and Industrial – C&I) quy mô nhỏ hơn, đặc biệt là các hệ thống lắp đặt sau công tơ tại nhà máy, khu công nghiệp, trung tâm dữ liệu hoặc cơ sở thương mại, vẫn chưa có cơ chế rõ ràng nếu các hệ thống này muốn thương mại hóa giá trị lưu trữ ra ngoài phạm vi tự dùng, ví dụ thông qua cung cấp dịch vụ phụ trợ, tham gia thị trường điện hoặc các chương trình quản lý phụ tải.

(e) Safety and environmental requirements
Yêu cầu an toàn và môi trường

In addition to pricing and contract mechanisms, investors should also pay attention to electrical safety, environmental, and fire prevention and firefighting requirements. These issues are often underestimated during the project development stage, but may significantly affect the timeline, cost, and ability to achieve commercial operation.

Ngoài cơ chế giá và hợp đồng, nhà đầu tư cũng cần lưu ý đến các yêu cầu về an toàn điện, môi trường và phòng cháy chữa cháy. Đây là nhóm vấn đề thường bị xem nhẹ ở giai đoạn phát triển dự

án nhưng có thể ảnh hưởng đáng kể đến tiến độ, chi phí và khả năng vận hành thương mại.

For BESS combined with renewable-energy power projects, Decree 58/2025/ND-CP recognizes a priority-dispatch mechanism during peak hours for projects that install electricity storage systems and are connected to the national power system, except for self-produced and self-consumed power sources. However, in terms of project implementation, investors still need to review, in parallel, other sector-specific requirements on electrical safety, fire prevention and firefighting, environment, construction, land, and grid connection. These requirements should be integrated into the legal and technical due diligence process from the early stage, instead of being dealt with only at the pre-acceptance or commercial operation stage.

Đối với BESS kết hợp với dự án điện từ nguồn năng lượng tái tạo, Nghị định 58/2025/NĐ-CP ghi nhận cơ chế ưu tiên huy động vào giờ cao điểm đối với dự án có lắp đặt hệ thống lưu trữ điện và có đấu nối với hệ thống điện quốc gia, trừ nguồn điện tự sản xuất, tự tiêu thụ. Tuy nhiên, về mặt triển khai dự án, nhà đầu tư vẫn cần rà soát đồng thời các yêu cầu chuyên ngành khác về an toàn điện, phòng cháy chữa cháy, môi trường, xây dựng, đất đai và đấu nối lưới điện. Các yêu cầu này nên được tích hợp vào quy trình thẩm định pháp lý và kỹ thuật ngay từ giai đoạn đầu, thay vì chỉ xử lý ở giai đoạn chuẩn bị nghiệm thu hoặc vận hành thương mại.

6. Conclusion
Kết luận

BESS is moving from a pilot technical solution to an increasingly important component of Vietnam's power system. The issuance of new regulations, especially Circular 62/2025/TT-BCT for large-scale standalone BESS, shows that Vietnam has begun to develop a separate legal and commercial mechanism for this field.

BESS đang chuyển từ một giải pháp kỹ thuật mang tính thí điểm sang một cấu phần ngày càng quan trọng trong hệ thống điện Việt Nam. Sự ra đời của các quy định mới, đặc biệt là Thông tư 62/2025/TT-BCT đối với BESS độc lập quy mô lớn, cho thấy Việt Nam đã bắt đầu xây dựng cơ chế pháp lý và thương mại riêng cho lĩnh vực này.

However, the BESS market remains at an early stage. Investors need to correctly identify the project type, because each model, from standalone BESS, BESS combined with renewable energy, utility-owned BESS, to behind-the-meter BESS, has different pricing mechanisms, technical requirements, contractual risks, and legal issues.

Tuy nhiên, thị trường BESS vẫn ở giai đoạn đầu. Nhà đầu tư cần xác định đúng loại hình dự án, vì mỗi mô hình, từ BESS độc lập, BESS kết hợp năng lượng tái tạo, BESS do đơn vị điện lực đầu tư đến BESS phía sau công tơ, đều có cơ chế giá, yêu cầu kỹ thuật, rủi ro hợp đồng và vấn đề pháp lý khác nhau.

In the coming period, the development potential for BESS in Vietnam is significant, but commercialization will depend on further completion of pricing mechanisms, ancillary services, electricity markets, safety standards, and PPA structures. Therefore, BESS is not only a technology story, but also a field that must be approached simultaneously from legal, commercial, and financial perspectives.

Trong thời gian tới, tiềm năng phát triển BESS tại Việt Nam là đáng kể, nhưng khả năng thương mại hóa sẽ phụ thuộc vào việc tiếp tục hoàn thiện cơ chế giá, dịch vụ phụ trợ, thị trường điện, tiêu chuẩn an toàn và cấu trúc hợp đồng mua bán điện. Vì vậy, BESS không chỉ là câu chuyện công nghệ, mà còn là một lĩnh vực cần được tiếp cận đồng thời từ góc độ pháp lý, thương mại và tài chính.

Vilasia Watt Weekly is published every Tuesday at 3:00 pm. Subscribe for updates on Vietnam's energy landscape.

Vilasia Watt Weekly phát hành mỗi thứ Ba lúc 3 giờ chiều. Đăng ký để cập nhật bức tranh năng lượng Việt Nam.



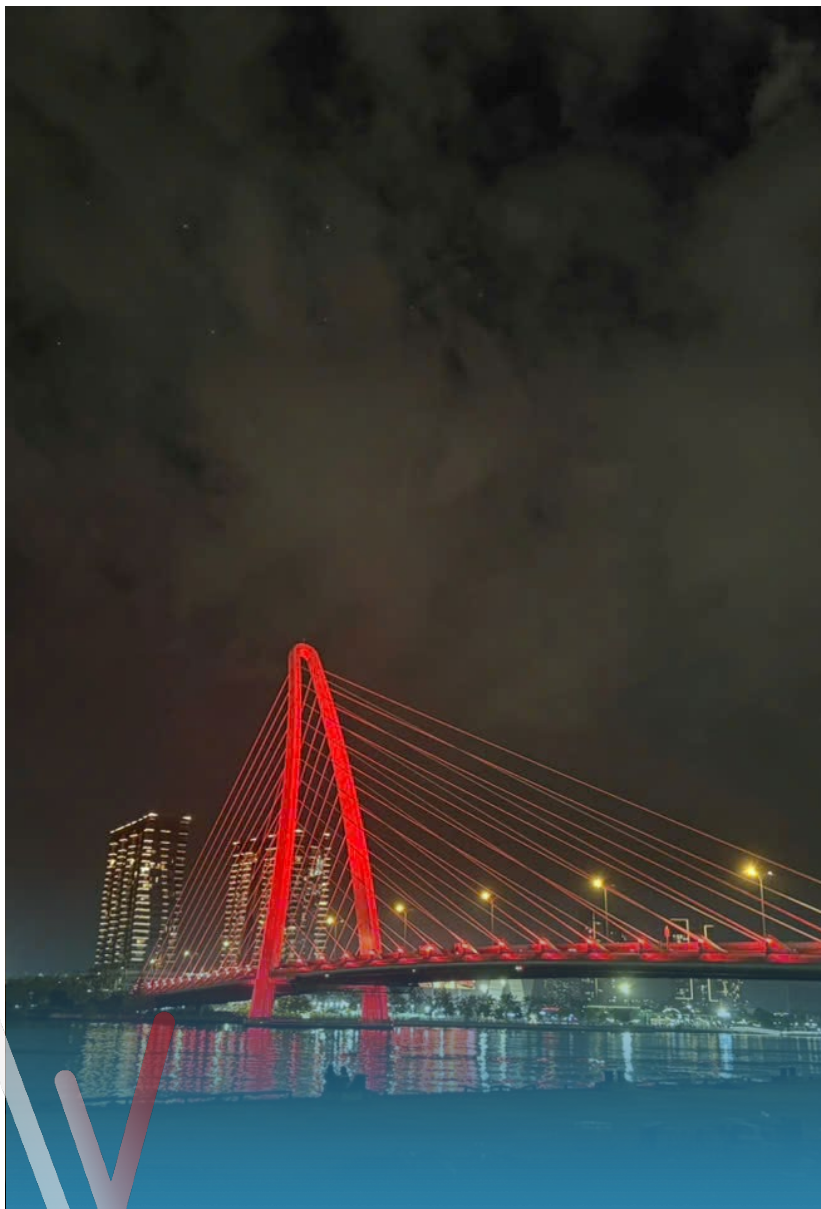
ABOUT VILASIA VỀ VILASIA

At Vilasia, we dedicate our full expertise and empathy to every client's cause. Our aim is not just to meet but to exceed your expectations without introducing unnecessary complexity or cost. With direct partner involvement, we ensure that you benefit directly from our deep experience and specialized knowledge. We maintain transparent, fixed fees, allowing us to focus solely on delivering the highest quality service and the quickest turnaround possible.

Chúng tôi dành toàn tâm, toàn ý cho mọi vấn đề. Mục tiêu của chúng tôi không chỉ là đáp ứng mà còn vượt ngoài mong đợi của khách hàng bằng chất lượng chuyên môn lẫn hiệu quả kinh tế. Luật sư hợp danh (partner) đều trực tiếp tham gia xử lý hoặc giám sát chặt chẽ công việc để bảo đảm rằng khách hàng hưởng lợi từ kinh nghiệm sâu rộng của những luật sư kỳ cựu nhất. Chúng tôi áp dụng mức phí minh bạch, cố định, và như thế chúng tôi có thể tập trung hoàn toàn vào việc cung cấp dịch vụ với chất lượng cao nhất trong thời gian ngắn nhất có thể.

By fostering a culture of close collaboration with clients, Vilasia supports a broader mission to encourage equitable economic growth and innovation throughout Vietnam. We engage in every case with a full heart and a sharp mind, ensuring that the legal support we offer is not just effective but also deeply empathetic and aligned with your real needs.

Bằng cách làm việc sâu sát với khách hàng, Vilasia theo đuổi sứ mệnh thúc đẩy tăng trưởng kinh tế công bằng và đổi mới sáng tạo trên khắp Việt Nam. Chúng tôi tham gia vào mọi dự án với trái tim nhiệt thành và trí óc sắc bén, để sự hỗ trợ pháp lý mà chúng tôi cung cấp không chỉ hiệu quả mà còn thấu cảm sâu sắc và phù hợp với nhu cầu thực tế của khách hàng.



**VILASIA EMBODIES A UNIQUE BLEND OF:
VILASIA LÀ SỰ KẾT HỢP ĐỘC ĐÁO GIỮA:**



Youthful Zeal and
Seasoned Expertise
*Nhiệt Huyết Trẻ Trung và
Kinh Nghiệm Dày Dặn*



Theoretical Knowledge
and Practical Application
*Lý Thuyết Sâu Rộng và
Ứng Dụng Thực Tế*



Global Professional
Standards and Deep
Local Insights
*Tiêu Chuẩn Quốc Tế và
Am Hiểu Địa Phương*



Traditional Values with
Modern Technologies
*Giá Trị Truyền Thống và
Công Nghệ Hiện Đại*



Profit Seeking with Social
Contribution
*Tìm Kiếm Lợi Nhuận và
Cống Hiến Cộng Đồng*



Adaptive Flexibility with
Structured Governance
*Thích Ứng Linh Hoạt
và Quản Trị Chặt Chẽ*

CONTACT US
LIÊN HỆ VỚI CHÚNG TÔI

Visit Our Website
Website
www.vil.asia

Call Us
Điện thoại
(+84)286.270.8696

Email Us
Email
partners@vil.asia

Meet Us in Person
Gặp mặt trực tiếp
Aqua 1, Vinhomes Golden River
2 Ton Duc Thang
District 1, HCMC, Vietnam
Aqua 1, Vinhomes Golden River
2 Tôn Đức Thắng
Quận 1, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam



Ngu Truong
Managing Partner
ngutruong@vil.asia



Trang Nguyen
Partner
thuytrangnguyen@vil.asia