



# Khung chính sách đảm bảo chuyển dịch năng lượng bền vững ở Việt Nam

## CÁC KHUYẾN NGHỊ CHÍNH SÁCH CHÍNH

15/12/2021

Implemented by

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



BAN KINH TẾ TRUNG ƯƠNG  
CENTRAL ECONOMIC COMMISSION



Ministry of Industry and Trade



Hợp tác  
Đức

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT



EUROPEAN UNION

# Liên danh chuyên gia tư vấn quốc tế hỗ trợ Việt Nam xây dựng định hướng chuyển dịch cơ cấu năng lượng



energynautics  
solutions for sustainable development



Implemented by

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

# Chuyên gia chính

- Toby D. Couture và Tiến sĩ David Jacobs đã hợp tác làm việc chặt chẽ với Việt Nam từ năm 2014 trong các nghiên cứu đề xuất xây dựng chính sách cho điện gió, điện mặt trời.
- Hai chuyên gia này hiện đang chủ trì thực hiện nghiên cứu về chuyển dịch cơ cấu năng lượng tại Việt Nam.



# Nội dung chính

- 1. Gắn chiến lược phát triển quốc gia với các mục tiêu dài hạn về không phát thải cacbon (nhằm đạt được mục tiêu phát thải ròng bằng không vào năm 2050)**
- 2. Phát triển năng lượng tái tạo (NLTT) phù hợp theo thời gian - bổ sung công suất hàng năm ổn định để xây dựng ngành năng lượng quốc gia bền vững**
- 3. Điều chỉnh đầu tư vào nhiên liệu hóa thạch để phù hợp với kế hoạch đạt mức phát thải ròng bằng không năm 2050 của Việt Nam**
- 4. Xây dựng lộ trình giảm phát thải các-bon phù hợp cho ngành giao thông vận tải**

# Những ảnh hưởng nặng nề của biến đổi khí hậu lên Việt Nam

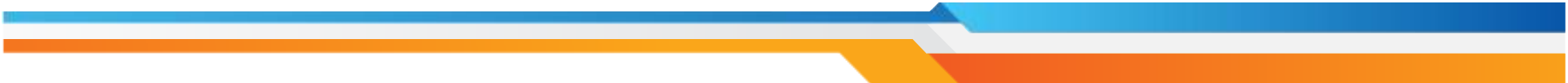
- Hơn 40% diện tích thành phố Hồ Chí Minh thấp hơn 1 mét so với mực nước biển
- Các đợt lũ lụt xảy ra ngày càng nghiêm trọng hơn ở Việt Nam, đặc biệt ảnh hưởng nặng nề đến thành phố Hồ Chí Minh



Nguồn: <https://floodlist.com/asia/ho-chi-minh-city-flood>

Nguồn: <https://www.channelnewsasia.com/asia/vietnam-climate-change-flooding-1338896>

# Thông điệp chính

- **Thế giới đang thay đổi với một tốc độ chóng mặt:** biến đổi khí hậu gia tăng, nhận thức về môi trường được nâng cao
  - Cùng lúc đó, **nguồn NLTT (bao gồm điện mặt trời) trở nên dễ tiếp cận hơn bao giờ hết**
  - **Chính phủ cần có cái nhìn toàn diện về chuyển dịch năng lượng,** đặc biệt là để giảm thiểu rủi ro tài sản mắc kẹt/ bị bỏ phí
  - **Việt Nam cần cải thiện các chính sách và quy hoạch, và tăng mục tiêu tham vọng** (bao gồm tập trung nhiều hơn vào giao thông vận tải cũng như ngành công nghiệp sưởi/làm mát)
  - Khi thực hiện được những điều trên, **Việt Nam có thể trở thành quốc gia tiên phong trong khu vực về chuyển dịch năng lượng** và khai thác được nhiều lợi ích kinh tế xã hội
- 



BAN KINH TẾ TRUNG ƯƠNG  
CENTRAL ECONOMIC COMMISSION



Ministry of Industry and Trade



Hợp tác  
Đức

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT



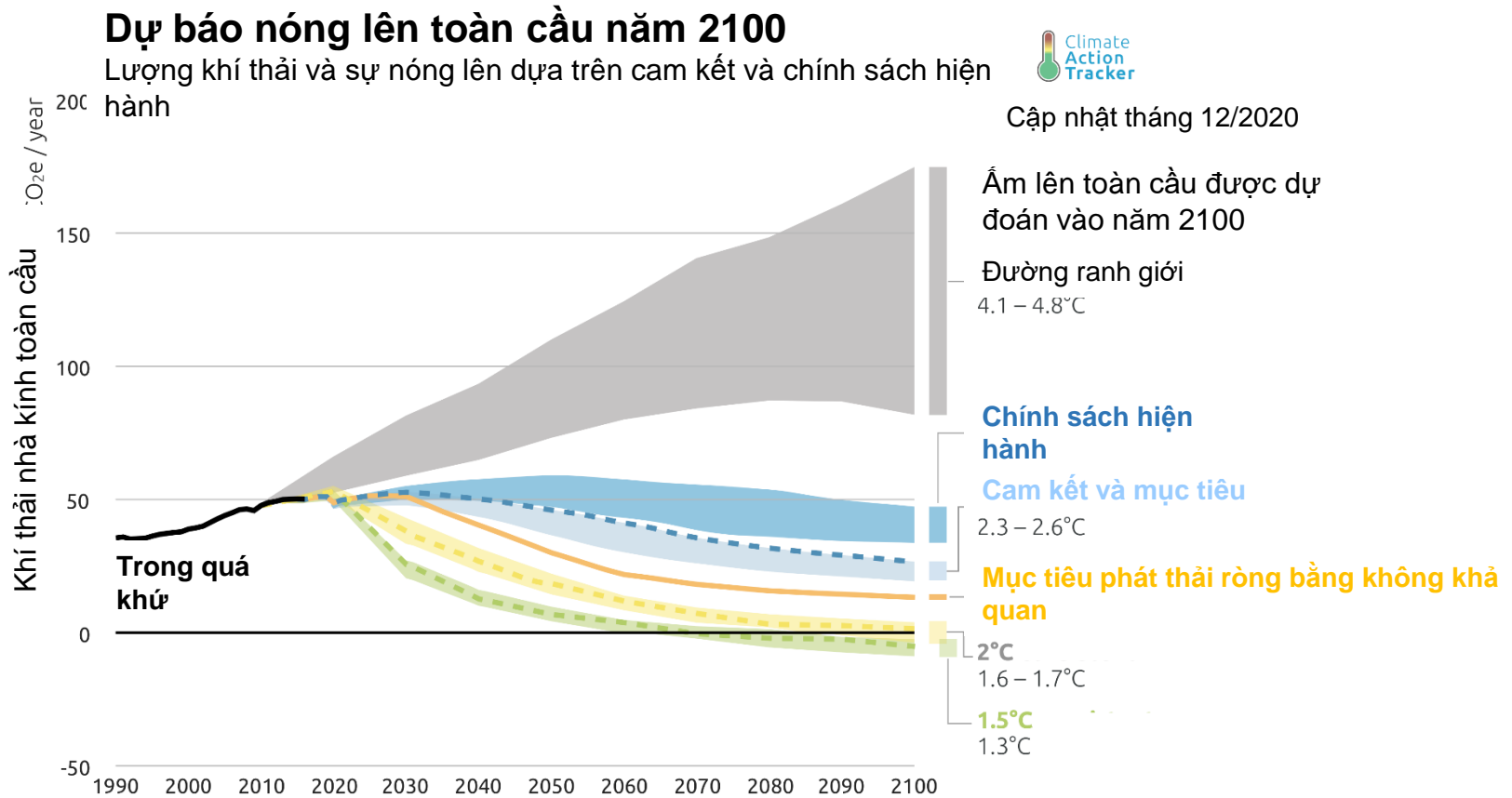
EUROPEAN UNION

# 1. Gắn chiến lược phát triển quốc gia với các mục tiêu dài hạn về không phát thải cacbon (nhằm đạt được mục tiêu phát thải ròng bằng không vào năm 2050)

Implemented by

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

# Dự báo tăng nhiệt độ toàn cầu



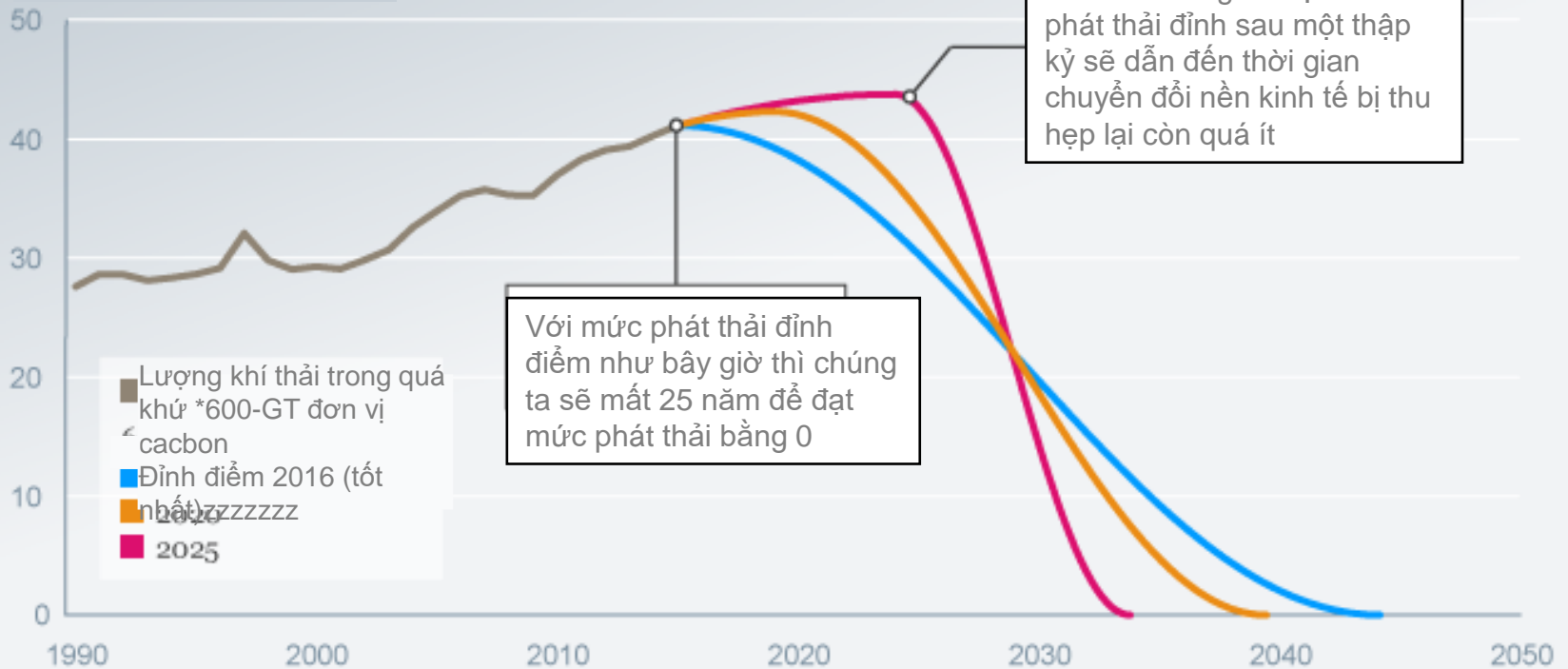
Nguồn: <https://climateactiontracker.org/global/temperatures/>



# Hành động càng sớm, càng dễ đạt mục tiêu

## Giảm phát thải cacbon

Khí thải CO2 (Gt/năm)



Source: Stefan Rahmstorf / Global Carbon Project | \*Data from the Global Carbon Project

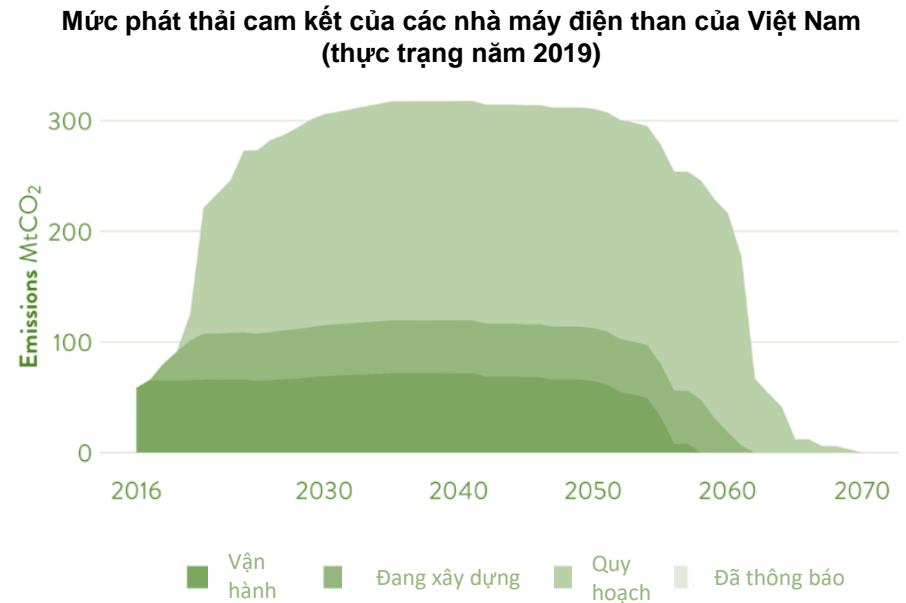
© DW

Nguồn: <https://www.dw.com/en/have-we-already-blown-our-carbon-budget/a-39878925>

# Cường độ carbon của ngành điện tại Việt Nam

- Phát thải khí nhà kính trong ngành năng lượng đã tăng nhanh ở những thập kỷ qua, phản ánh tốc độ tăng trưởng GDP và mức sử dụng năng lượng cao của Việt Nam.
- Cường độ phát thải CO<sub>2</sub> cũng tăng nhanh, phần lớn là do sự thống trị của ngành than trong cơ cấu năng lượng.

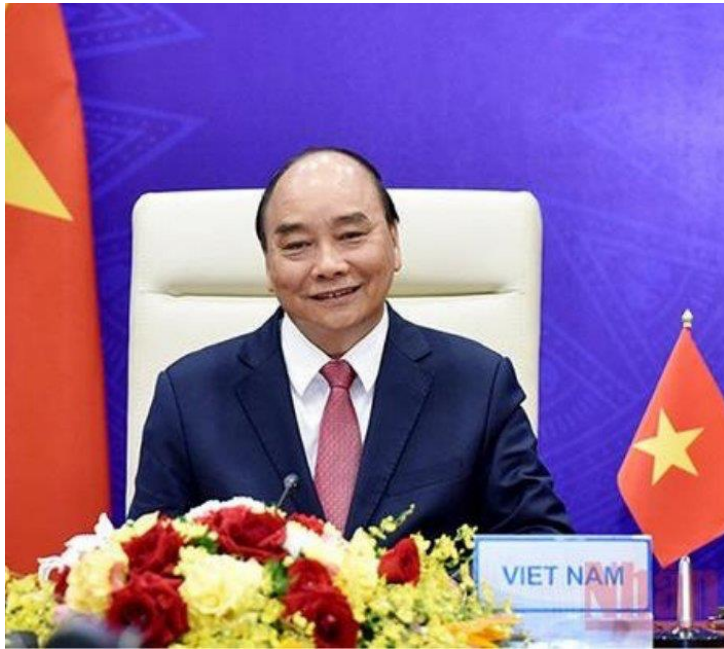
## Các mức phát thải cam kết của các nhà máy điện than Việt Nam (thực trạng năm 2019)



Nguồn: Phân tích Cacbon (2019)

# Bối cảnh quốc tế: Cam kết giảm phát thải của các nước trên thế giới

- Đã có 136 chính phủ quốc gia cam kết đạt được lượng phát thải ròng bằng không trong những thập kỷ tới (chủ yếu là từ năm 2040 đến năm 2060)



“

*Chuyển dịch sang một nền kinh tế xanh , hướng tới phát thải ròng bằng không là một xu hướng hiện hành và tất yếu nhằm giới hạn mức tăng nhiệt độ toàn cầu ở 1.5°C. Quá trình chuyển dịch sẽ còn nhiều thách thức trước mắt, nhưng chắc chắn sẽ mở ra nhiều cơ hội và lợi ích cho Việt Nam, tạo công ăn việc làm, đảm bảo an ninh năng lượng, và thúc đẩy cạnh tranh kinh tế và phát triển bền vững.*

Nguyễn Xuân Phúc  
Chủ tịch nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam

Nguồn: <https://www.zerotracker.net/>  
<https://www.wri.org/insights/what-cop26-means-forests-climate>

# Cơ chế điều chỉnh biên giới Cacbon (CBAM) : Những rủi ro tương lai của nền kinh tế Việt Nam

- Một số quốc gia, bao gồm cả EU nói chung, hiện đang xem xét **ban hành các cơ chế điều chỉnh biên giới cacbon**. Các quốc gia có nền kinh tế phát thải cacbon cao sẽ **gặp bất lợi chiến lược trong thương mại toàn cầu**.
- **Cường độ cacbon** của nền kinh tế Việt Nam sẽ **quyết định mức độ chịu thuế nhập khẩu cho các sản phẩm của Việt Nam**, và nền kinh tế của Việt Nam sẽ cạnh tranh ra sao trên trường thương mại quốc tế.



# Lộ trình giảm sâu phát thải các-bon

	Khuyến nghị	Mức độ quan trọng	Thời gian
1	Xây dựng các <b>chỉ tiêu dài hạn cho việc giảm sâu và giảm hoàn toàn phát thải cacbon</b> (phát thải ròng bằng không)	CAO	Hành động <b>NGẮN HẠN</b> (0-5 năm)
2	Xây dựng các <b>chỉ tiêu tiêu ngành</b> phù hợp với các mục tiêu dài hạn về giảm phát thải cacbon giúp xác định (thêm) những biện pháp giảm phát thải cần áp dụng tại Việt Nam.	TRUNG BÌNH	Hành động <b>TRUNG HẠN</b> (5-10 năm)
3	Xây dựng các <b>chiến lược phát triển NLTT và ngành đặc thù</b> đối với các công nghệ mới nổi (ví dụ: pin, thủy triều, gió ngoài khơi, hydro), để khai thác lợi ích kinh tế-xã hội.	CAO	Hành động <b>TRUNG HẠN</b> (5-10 năm)



BAN KINH TẾ TRUNG ƯƠNG  
CENTRAL ECONOMIC COMMISSION



Ministry of Industry and Trade



Hợp tác  
Đức

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT



EUROPEAN UNION

**2. Phát triển năng lượng tái tạo (NLTT) phù hợp theo thời gian - bổ sung công suất hàng năm ổn định để xây dựng ngành năng lượng quốc gia bền vững**

Implemented by

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

# Các chính sách thực hiện song song cho nhiều phân khúc thị trường khác nhau

Dự án quy mô lớn:

**Đấu giá**

Dự án quy mô vừa và nhỏ:  
**Biểu giá điện FIT và giá hỗ trợ cố định thêm vào giá điện**

Dự án quy mô nhỏ:  
**Chính sách tự tiêu thụ: Giá FIT ròng và bù trừ điện năng**

Dự án quy mô nhỏ

Dự án quy mô trung bình

Dự án quy mô lớn

# Mục tiêu phát triển năng lượng tái tạo

Nâng mục tiêu phát triển NLTT hiện nay nhằm đảm bảo tiến trình chuyển dịch năng lượng của Việt Nam phù hợp với những mục tiêu đề ra theo Thỏa thuận Pa-ri về Biến đổi khí hậu và với các quốc gia khác trong khu vực.	CAO	Hành động TRUNG HẠN (5-10 năm)
---	-----	--------------------------------

- Hiện nay, các mục tiêu của Việt Nam được định hình theo dự thảo PDP-8 vẫn còn ở mức tương đối khiêm tốn cả trên trường quốc tế và so với các nước khác trong khu vực.
- **Cần phát huy nỗ lực để tăng tham vọng mục tiêu:** Việt Nam cần nâng quy mô công suất hàng năm để đạt được mục tiêu không phát thải cacbon
- **Không nên hạn chế phát triển NLTT: Bổ sung công suất hàng năm ổn định là cần thiết để xây dựng ngành NLTT lớn mạnh và vững chắc**
- Nguồn NLTT hiện nay có **chi phí thấp** và có thể giúp thúc đẩy **việc làm năng lượng xanh** trong nước



# Mục tiêu phát triển năng lượng tái tạo

Giao trách nhiệm hoàn thành các chỉ tiêu phát triển NLTT trong ngành điện cho các đơn vị sản xuất và phân phối điện, và áp dụng cơ chế phạt tiền đối với hành vi không tuân thủ.	Trung bình	Hành động TRUNG HẠN (5-10 năm)
--	------------	--------------------------------

- Có thể có những **lợi thế** về mặt hoàn thành chỉ tiêu trong việc **phân chia các chỉ tiêu cho các nhà máy điện** (ví dụ: vào EVN): chính phủ đề ra mục tiêu, và các nhà máy điện phải đáp ứng những yêu cầu đó.
- Các nhà máy điện ở **Mỹ** có trách nhiệm đáp ứng mục tiêu được giao, hoặc nộp phạt cho mỗi MWh thiếu hụt, nên **tỷ lệ hoàn thành các chỉ tiêu được giao là cực kỳ cao**

Xem LBNL (2021): [https://eta-publications.lbl.gov/sites/default/files/rps\\_status\\_update-2021\\_early\\_release.pdf](https://eta-publications.lbl.gov/sites/default/files/rps_status_update-2021_early_release.pdf)

# Chính sách cho điện mặt trời mái nhà

Sau khi phát triển bùng nổ vào năm 2020 tại Việt Nam, các nhà hoạch định chính sách cần tránh kìm hãm sự phát triển của thị trường điện mặt trời mái nhà mà thay vào đó, tìm cách tăng cường mức độ kế thừa phát triển và khả năng dự báo thị trường

CAO

Hành  
động  
NGẮN  
HẠN  
(0-5  
năm)

- Việt Nam đã trải qua một năm kỷ lục về lắp đặt điện mặt trời mái nhà vào năm 2020
- Thách thức giờ đây là điều chỉnh khung chính sách mà không gây mất ổn định thị trường
- Tránh thay đổi chính sách hồi tố
- Thắt chặt quy trình phê duyệt và cấp phép



BAN KINH TẾ TRUNG ƯƠNG  
CENTRAL ECONOMIC COMMISSION



Ministry of Industry and Trade



Hợp tác  
Đức

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT



EUROPEAN UNION

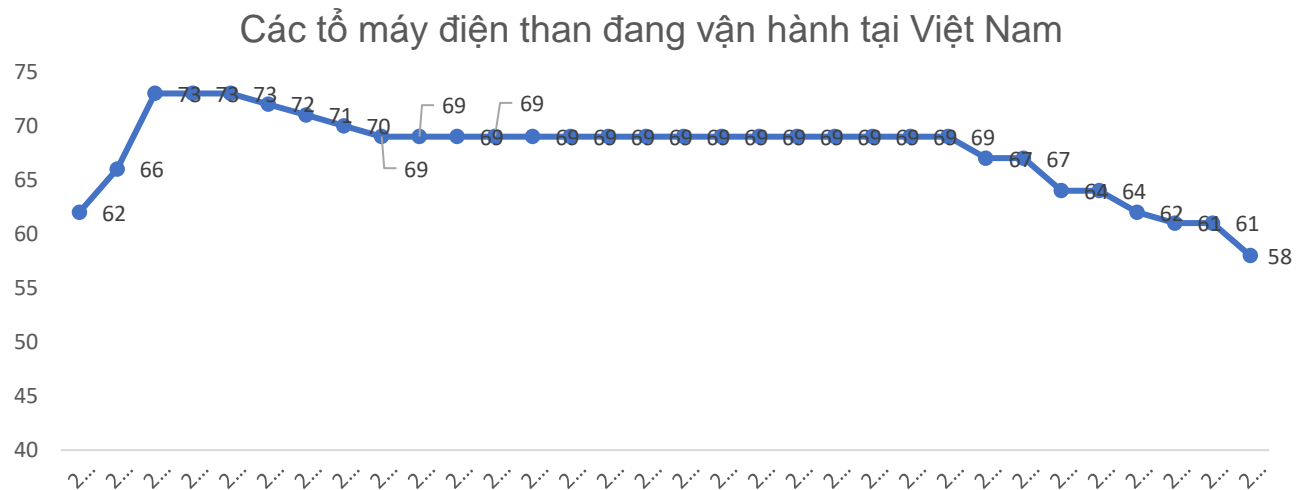
### 3. Điều chỉnh đầu tư vào nhiên liệu hóa thạch để phù hợp với kế hoạch đạt mức phát thải ròng bằng không năm 2050 của Việt Nam

Implemented by

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

# Kế hoạch giảm dần sử dụng than

1. Rút ngắn dần tuổi thọ dự kiến của nhà máy điện than (dừng vận hành vào năm 2040)
2. Nâng cấp/ trang bị thêm hệ thống thu giữ và lưu trữ cacbon để giảm lượng khí thải CO2 cho các nhà máy điện than
3. Nâng cấp các nhà máy điện than trở thành nhà máy điện khí (khí thiên nhiên/LNG)



# Bối cảnh quốc tế: Điện khí là công nghệ cầu nối?

- Là một “**công nghệ cầu nối**” (hay công nghệ chuyển tiếp) trong ngành điện, khí tự nhiên/ LNG có thể hỗ trợ các quốc gia chuyển từ hệ thống điện với điện than là chủ đạo sang hệ thống điện với 100% là từ NLTT.
- Tuy nhiên, **cơ hội sử dụng khí tự nhiên** trong ngành điện là tương đối ngắn, bởi hệ thống điện đã cần phải hoàn toàn không phát thải các-bon trước **2040 hay 2050**.
- Theo kinh nghiệm quốc tế, khả năng có **rủi ro mắc kẹt tài sản là tương đối cao**.



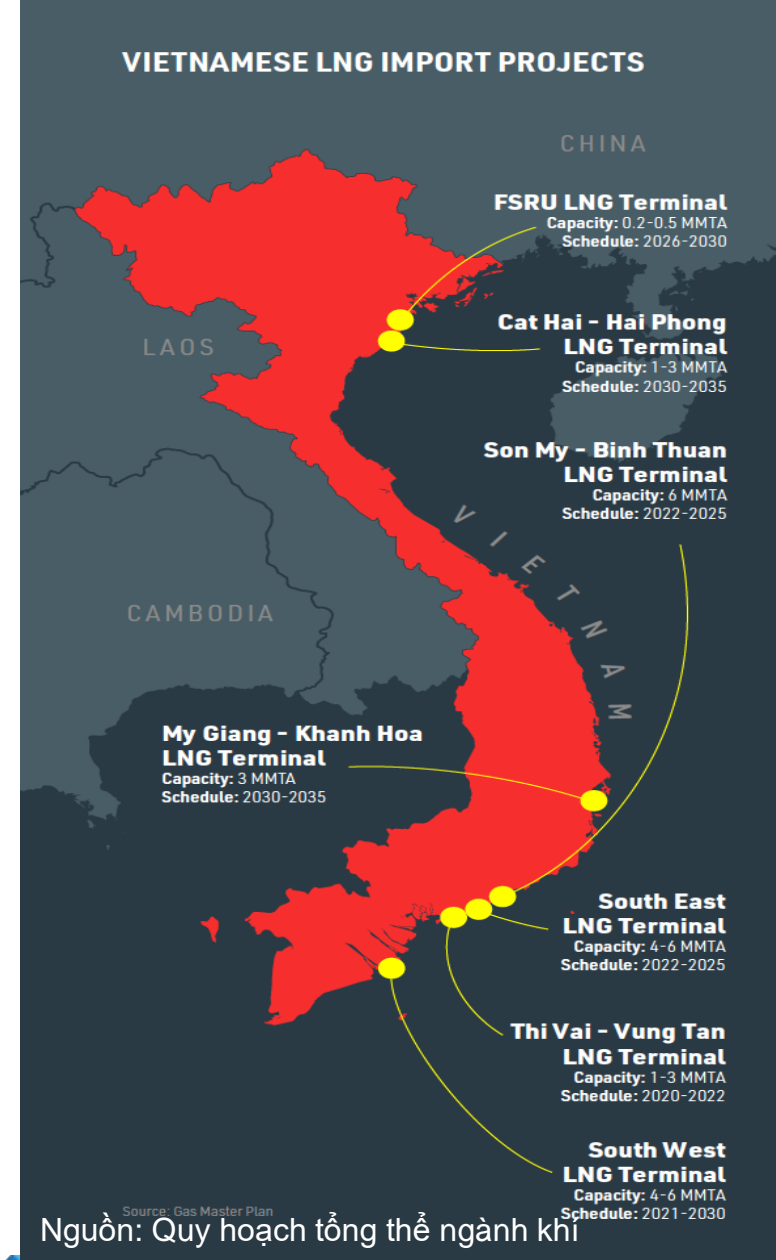
# Bối cảnh quốc tế: Cần giảm mạnh mức sử dụng khí đốt

- Theo Ủy ban Liên chính phủ về Biến đổi Khí hậu (IPCC), cách an toàn và chắc chắn nhất để đạt được giới hạn mức tăng nhiệt độ toàn cầu  $1.5^{\circ}\text{C}$  sẽ cần **giảm 15% lượng khí đốt vào năm 2030 và giảm 43% vào năm 2040.**



# Thực trạng phát triển khí LNG tại Việt Nam

- Trong QHĐ 8 có thấy sự chuyển dịch từ than đá sang khí đốt/LNG
- Kế hoạch xây dựng các kho cảng nhập khẩu LNG (thỏa thuận với Mỹ và Nhật Bản)



\*Do lý do trình bày, quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa không được hiển thị trong hình

# Đánh giá rủi ro tài sản mắc kẹt

## Đánh giá khả năng có rủi ro mắc kẹt tài sản cho các trường hợp

- Rủi ro cao hơn đối với các **kho cảng và đường ống nhập khẩu LNG**
- **Hạ tầng mạng lưới phân phối khí đốt** và các cơ sở **lưu trữ khí đốt** ít có nguy cơ bị mắc kẹt nhờ **có nhiều phương án sử dụng**
- Rủi ro tài sản mắc kẹt trong các **nhà máy điện khí** là tương đối thấp (**tỷ lệ chi phí cố định tương đối thấp**)

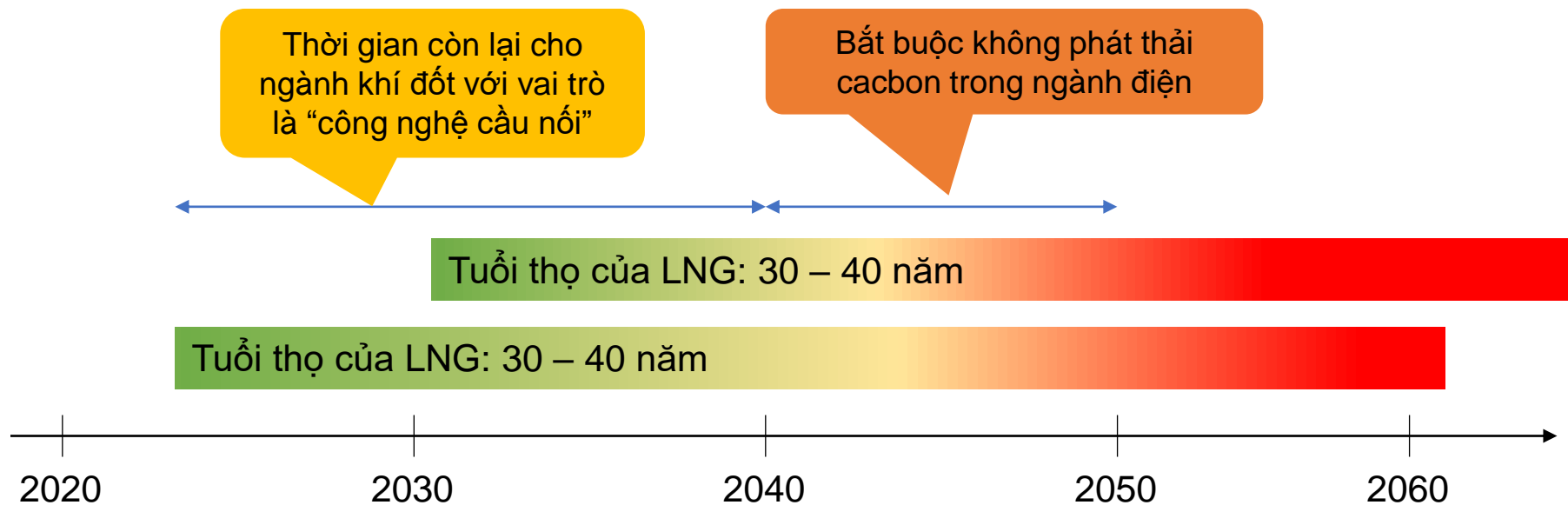
## Lập quy hoạch hệ thống năng lượng tiên tiến

- Bao gồm chi phí để nâng cấp nhà máy trong đánh giá chi phí
- Tái đánh giá rủi ro tài sản mắc kẹt theo các kịch bản phát triển không phát thải cacbon dự kiến



# Cải tiến cơ sở hạ tầng khí đốt mới cho các loại khí đốt sạch

Đảm bảo các quy hoạch phát triển LNG hiện nay phù hợp với chiến lược giảm phát thải các-bon dài hạn.	CAO	Hành động TRUNG HẠN (0-5 năm)
Tập trung vào các kho cảng LNG với tiến độ hoàn thành nhanh và nghiên cứu kế hoạch dài hạn hơn (> 7 năm) để <b>dự phòng rủi ro tài sản mắc kẹt</b> .	CAO	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)

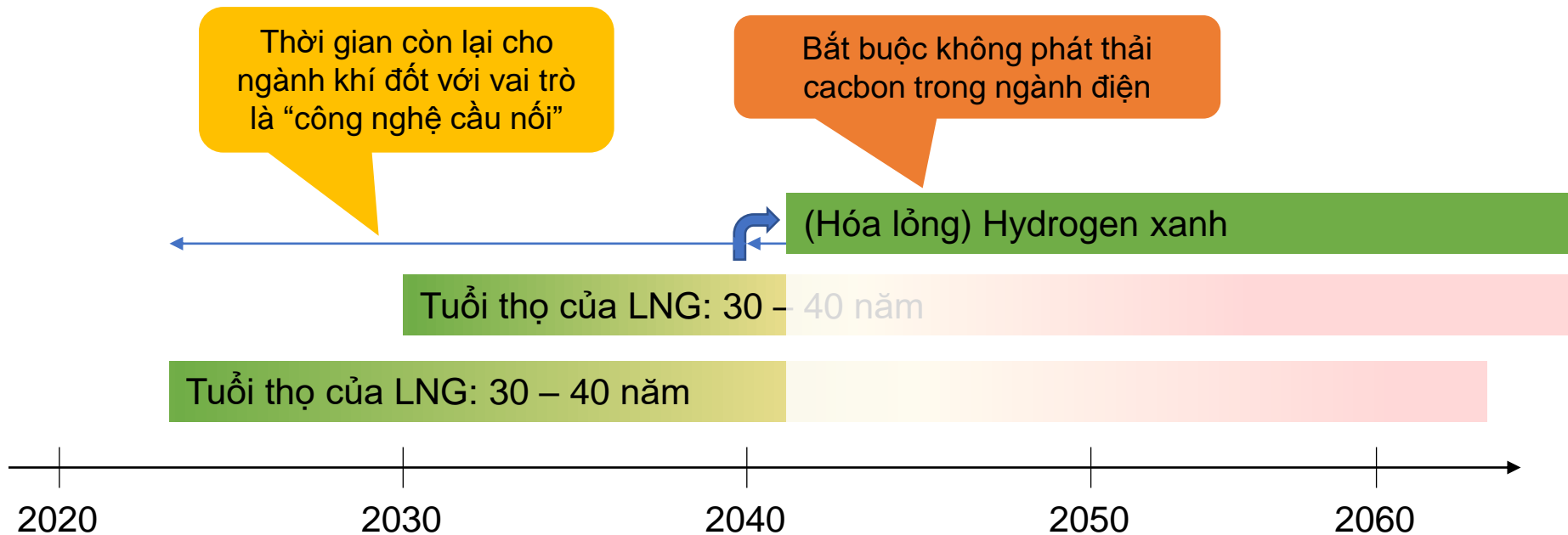


# Cải tiến cơ sở hạ tầng khí đốt mới cho các loại khí đốt sạch

Đưa rủi ro tài sản mất giá trị sử dụng cũng như phương án chuyển đổi mục đích sử dụng của hạ tầng LNG (ví dụ, sang hydro hóa lỏng) vào các nghiên cứu lập quy hoạch dài hạn. Liên tục đánh giá khả năng rủi ro dựa trên tình hình phát triển quốc tế về nhiên liệu thay thế (ví dụ, hydro) và tình hình chậm tiến độ triển khai hạ tầng LNG.

CAO

Hành động  
TRUNG HẠN  
(5-10 năm)



# Giới thiệu chính sách định giá cacbon

	Khuyến nghị	Mức độ quan trọng	Thời gian
1	Ban hành mức thuế các-bon tương đối thấp (chẳng hạn, 10 USD/tấn CO <sub>2</sub> tương đương), tập trung vào ngành điện và ngành giao thông vận tải.	CAO	Hành động TRUNG HẠN (5-10 năm)
2	Có thể miễn thuế đối với những ngành nào mất nhiều thời gian điều chỉnh hơn (bất hồi tố) .	CAO	Hành động TRUNG HẠN (5-10 năm)
3	Mở rộng đối tượng áp dụng thuế các-bon sang nhiều ngành hơn nữa (ví dụ ngành giao thông vận tải và ngành công nghiệp).	TRUNG BÌNH	Chiến lược DÀI HẠN (>10 năm)
4	Sử dụng nguồn thu từ thuế các-bon để đầu tư vào các ngành và công nghệ phát thải các-bon thấp nhằm tạo thêm lợi ích kinh tế - xã hội.	CAO	Hành động TRUNG HẠN (5-10 năm)
5	Quy định rõ lộ trình tăng thuế các-bon theo thời gian nhằm đảm bảo mức giá phù hợp với các mục tiêu đề ra trong Thỏa thuận Pa-ri (tức 50-100 USD/tấn CO <sub>2</sub> tương đương đến năm 2030).	CAO	Chiến lược DÀI HẠN (>10 năm)



BAN KINH TẾ TRUNG ƯƠNG  
CENTRAL ECONOMIC COMMISSION



Ministry of Industry and Trade



Hợp tác  
Đức

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT



EUROPEAN UNION

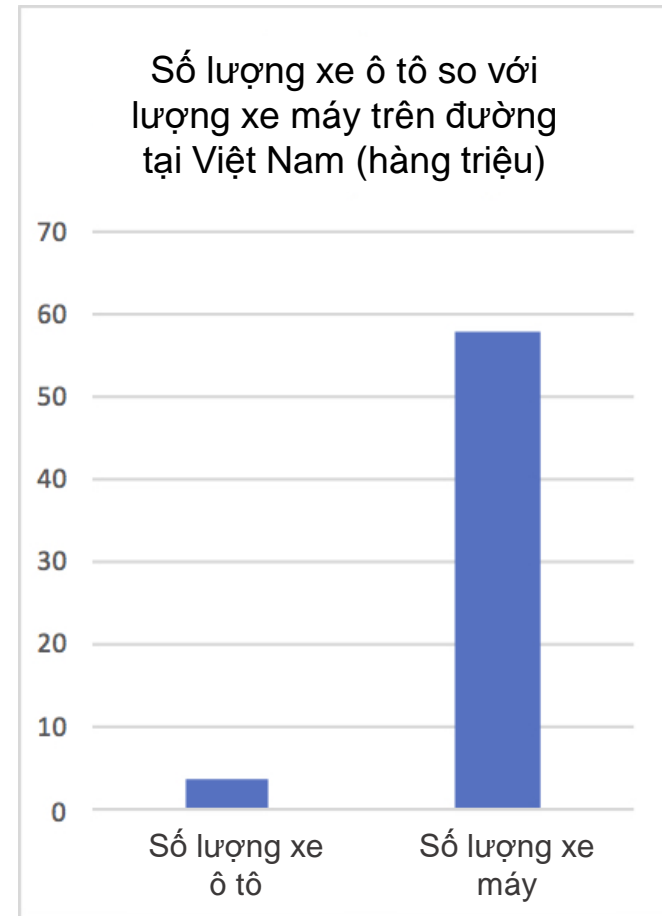
## 4. Xây dựng lộ trình giảm phát thải các-bon phù hợp cho ngành giao thông vận tải

Implemented by

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

# Các chính sách cho ngành giao thông vận tải nên tập trung vào điện khí hóa xe hai/ba bánh

- Do các phương tiện xe hai và ba bánh chiếm ưu thế, **Việt Nam cần tập trung vào các chính sách thúc đẩy quá trình chuyển đổi cho xe hai và ba bánh.**



Do, Thang Nam (March 30 2020). Viet Nam's Big Air Pollution Challenge. The Diplomat. Có trên: [https://thediplomat.com/2020/03/Viet Nams-big-air-pollution-challenge/](https://thediplomat.com/2020/03/Viet-Nams-big-air-pollution-challenge/)

# Chính sách giao thông vận tải

- Trọng tâm của việc khuyến khích chuyển đổi năng lượng trong lĩnh vực giao thông vận tải là để đơn giản hóa và giảm thiểu chi phí:
- Cơ sở hạ tầng tính phí điện tử và hạ tầng sạc dễ sử dụng là chìa khóa



# Chính sách ngành giao thông vận tải

Việt Nam cần xây dựng một gói chính sách toàn diện nhằm khuyến khích chuyển dịch sang các phương tiện giao thông sạch hơn, cụ thể là xe điện và xe điện hai/ba bánh

CAO

Hành động  
NGẮN HẠN  
(0-5 năm)

- Những công nghệ vận tải này hiện đã có chi phí rất cạnh tranh, sử dụng các nguồn nhiên liệu thay thế cho nhiên liệu hóa thạch và mang đến một loạt lợi ích về cải thiện chất lượng không khí.
- **Gói chính sách toàn diện** này bao gồm một số chính sách cụ thể khuyến khích xe điện hai bánh và ba bánh; chính sách khuyến khích xây dựng các trạm sạc xe điện có trọng điểm; quy định, thủ tục tinh giản về lựa chọn địa điểm lắp đặt trạm sạc, ưu đãi thuế đặc biệt dành cho các nền tảng chia sẻ xe điện, miễn giảm phí đỗ xe điện ở khu vực đô thị, cùng những lợi ích khác như giảm lệ phí trước bạ.

## Việc ban hành các lệnh cấm các loại phương tiện cũ và gây ô nhiễm có thể giúp đẩy nhanh quá trình chuyển dịch

Ban hành quy định về việc cấm bán xe hai bánh, ba bánh sử dụng động cơ đốt trong theo lộ trình với thời hạn cụ thể (chẳng hạn, đến năm 2027) và thời hạn riêng về việc cấm bán xe ô tô, xe tải sử dụng động cơ đốt trong (chẳng hạn từ năm 2030 đến năm 2032).

CAO

Hành động  
NGẮN HẠN  
(0-5 năm)

- Các lệnh cấm đang là một công cụ chính sách mạnh mẽ để đẩy nhanh quá trình chuyển dịch năng lượng trong ngành giao thông vận tải.
- Ngày càng có nhiều các lệnh cấm động cơ đốt trong được ban hành
- Các lệnh cấm gửi một tín hiệu rõ ràng cho thị trường và có thể giúp thúc đẩy đầu tư vào các giải pháp vận tải sạch hơn.



## Các mục tiêu cung cấp những tín hiệu rõ ràng cho người tiêu dùng cũng như ngành GTVT (ví dụ như trạm sạc điện)

Ban hành chỉ tiêu và nhiệm vụ về xe điện hoặc xe chạy bằng năng lượng sạch	CAO	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
--	-----	------------------------------------

- Các mục tiêu và nhiệm vụ có thể giúp thúc đẩy việc giới thiệu và bán các mẫu xe điện và xe chạy bằng năng lượng sạch khác
- Nhiều quốc gia hiện đang bắt đầu áp dụng các mục tiêu nghiêm ngặt hơn, cùng lúc mang lại rất nhiều lợi ích như không khí sạch và đường phố yên tĩnh hơn.
- Nghiên cứu áp dụng các loại biểu giá điện đặc biệt cho sạc xe điện (bao gồm các yếu tố về thời gian sử dụng và cho phép điều chỉnh thời gian thực để giúp giảm thiểu tắc nghẽn lưới điện).

# Phi các-bon hóa ngành giao thông vận tải

	Khuyến nghị	Mức độ quan trọng	Thời gian
1	<b>Cấm sử dụng phương tiện sử dụng động cơ đốt trong với thời hạn cụ thể</b> , bắt đầu với việc cấm bán phương tiện hai bánh và ba bánh (chẳng hạn, đến năm 2030) và tiếp đó là cấm sử dụng các phương tiện này ở khu vực đô thị (chẳng hạn, đến năm 2035), sau đó cấm bán và sử dụng tất cả phương tiện sử dụng động cơ đốt trong.	TRUNG BÌNH	Hành động NGẮN HẠN
2	<b>Triển khai chương trình thải bỏ xe cũ để mua lại những xe hai bánh và ba bánh tiêu tốn nhiên liệu.</b>	THẤP	Hành động TRUNG HẠN (5-10 năm)
3	<b>Mở rộng chương trình thải bỏ xe cũ cho ô tô và các phương tiện hạng nhẹ khác.</b>	THẤP	Hành động TRUNG HẠN (5-10 năm)
4	<b>Nêu gương và ngừng mua sắm các phương tiện sử dụng động cơ đốt trong đối với tất cả các xe công vụ (của các cơ quan chính phủ, cơ quan công an - cảnh sát, v.v.) với thời hạn cụ thể (chẳng hạn, đến năm 2022).</b>	CAO	Hành động NGẮN HẠN
5	<b>Đánh thuế cao hơn đối với các nhiên liệu và phương tiện vận tải truyền thống và khuyến khích chuyển dịch sang các phương tiện sử dụng năng lượng mới.</b>	TRUNG BÌNH	Hành động TRUNG HẠN (5-10 năm)

Câu hỏi, chia sẻ ý kiến?



# Thảo luận

Cảm ơn Quý vị đã quan tâm theo dõi!



BAN KINH TẾ TRUNG ƯƠNG  
CENTRAL ECONOMIC COMMISSION



Ministry of Industry and Trade



Hợp tác  
Đức

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT



EUROPEAN UNION

# Phụ lục: Cơ chế chính sách cho Năng lượng tái tạo

Implemented by

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

# Cơ chế đấu thầu

	Khuyến nghị	Mức độ quan trọng	Thời gian
1	<b>Cần có lộ trình đấu thầu rõ ràng với nhiều thay vì chỉ một vòng đấu thầu duy nhất để nhà đầu tư có thể thấy được triển vọng dài hạn.</b>	TRUNG BÌNH	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
2	<b>Đảm bảo các điều kiện sơ loại đủ để loại bỏ những nhà thầu không đủ tiêu chuẩn (chẳng hạn, bảo lãnh dự thầu). Mức trung bình hợp lý sẽ rơi vào khoảng 20 USD/kW.</b>	CAO	Hành động NGẮN HẠN (0-5 yrs)
3	<b>Xây dựng chế tài phù hợp đối với việc không hoàn thành dự án để đảm bảo tỷ lệ thực hiện dự án cao. Các hình thức phạt có thể bao gồm mất hoàn toàn bảo lãnh dự thầu hoặc giảm giá mua điện so với mức thống nhất ban đầu tương ứng với mỗi tháng chậm tiến độ đóng điện.</b>	CAO	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)

# Chính sách điện mặt trời mái nhà

	Khuyến nghị	Mức độ quan trọng	Thời gian
1	Sau bùng nổ vào năm 2020 tại Việt Nam, các nhà hoạch định chính sách cần tránh kìm hãm sự phát triển của thị trường điện mặt trời mái nhà mà thay vào đó, tìm cách tăng cường mức độ kế thừa và ổn định của thị trường	CAO	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
2	Thay đổi khung chính sách đối với điện mặt trời áp mái theo hướng áp dụng giá mua điện theo khung giờ từ năm 2022. Nên áp dụng nghiêm túc đối với các dự án hiện tại để tránh điều chỉnh hồi tố.	TRUNG BÌNH	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
3	Quy định rõ ràng hơn các điều kiện hưởng chính sách đối với dự án điện mặt trời mái nhà trong tương lai nhằm tránh trục lợi. Có thể điều chỉnh những điều kiện hưởng chính sách nhằm đảm bảo tuân thủ với các quy định mới.	CAO	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
4	Lắp đặt hệ thống lưu trữ năng lượng tích hợp vào hệ thống phát điện mặt trời áp mái và/hoặc NLTT khác nhằm nâng cao tính ổn định và hiệu quả kinh tế cho toàn hệ thống điện.	TRUNG BÌNH	Hành động TRUNG HẠN (5-10 năm)

# Tăng cường tính linh hoạt về nguồn cung nhờ NLTT

	Khuyến nghị	Mức độ quan trọng	Thời gian
1	Áp dụng <b>các thông lệ quốc tế tốt nhất về xây dựng quy định vận hành lưới điện</b> và thường xuyên cập nhật hệ thống quy định trong nước đối với các cơ sở sản xuất điện từ NLTT và cơ sở sản xuất điện truyền thống. Đảm bảo việc thực hiện quy định bằng cách áp dụng các cơ chế đảm bảo tuân thủ thích hợp.	CAO	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
2	Xây dựng và duy trì <b>cơ sở dữ liệu quốc gia về đăng ký nhà máy điện NLTT</b> . Sử dụng cơ sở dữ liệu chính xác này để nâng cao chất lượng các dự báo về xu hướng phát triển NLTT.	CAO	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
3	<b>Cân nhắc tách riêng</b> hoạt động sản xuất năng lượng và quản lý vận hành lưới điện, hoặc xây dựng các biện pháp giải quyết xung đột lợi ích khi các nhà máy điện độc lập mới nối lưới.	THẤP	Chiến lược DÀI HẠN (> 10 năm)
4	<b>Mở rộng thị trường dịch vụ phụ trợ</b> cho phép các nguồn điện NLTT tham gia. Việc tạo điều kiện cho các nhà máy NLTT tham gia cung cấp dịch vụ phụ trợ có thể giúp tạo cơ chế khuyến khích phù hợp cho các dự án NLTT mới đầu tư phát triển theo hướng thân thiện với toàn hệ thống và thân thiện với lưới điện, cũng như thúc đẩy các nhà máy NLTT hiện nay thay đổi để tích hợp mượt mà với lưới điện.	TRUNG BÌNH	Hành động TRUNG HẠN (5-10 năm)



# Tăng cường tính linh hoạt về nguồn cung nhờ NLTT

Áp dụng **các thông lệ quốc tế tốt nhất về xây dựng quy định vận hành lưới điện** và thường xuyên cập nhật hệ thống quy định trong nước đối với các cơ sở sản xuất điện từ NLTT và cơ sở sản xuất điện truyền thống. Đảm bảo việc thực hiện quy định bằng cách áp dụng các cơ chế đảm bảo tuân thủ thích hợp.

CAO

Hành  
động  
NGẮN  
HẠN (0-5  
năm)

Quy định về lưới điện chi phối hoạt động của cả nhà máy phát điện truyền thống và NLTT, và giữ vai trò rất quan trọng đối với việc đảm bảo việc vận hành chính xác hệ thống điện, trong đó có các quy định về:

- Khả năng vượt qua sự cố
- Điều khiển công suất phản kháng/điều chỉnh điện áp
- Điều khiển công suất tác dụng/điều chỉnh tần suất
- Khả năng thông tin liên lạc

Thông lệ thực hành phân phối điện tốt : [IEEE 1547-2018](#)

Thông lệ thực hiện tốt cho các nhà máy quy mô lớn: Tham khảo các quốc gia dẫn đầu về NLTT (ví dụ như Ireland, Đức, Úc, California)

Đọc thêm:

[IRENA, Mở rộng quy mô NLTT biến đổi: Vai trò của các Quy định về lưới điện, 2016](#)

IRENA, Vai trò của các Quy định về lưới điện truyền tải trong việc tích hợp tái tạo biến đổi, Q3/2021

# Tăng cường tính linh hoạt về nguồn cung nhờ NLTT

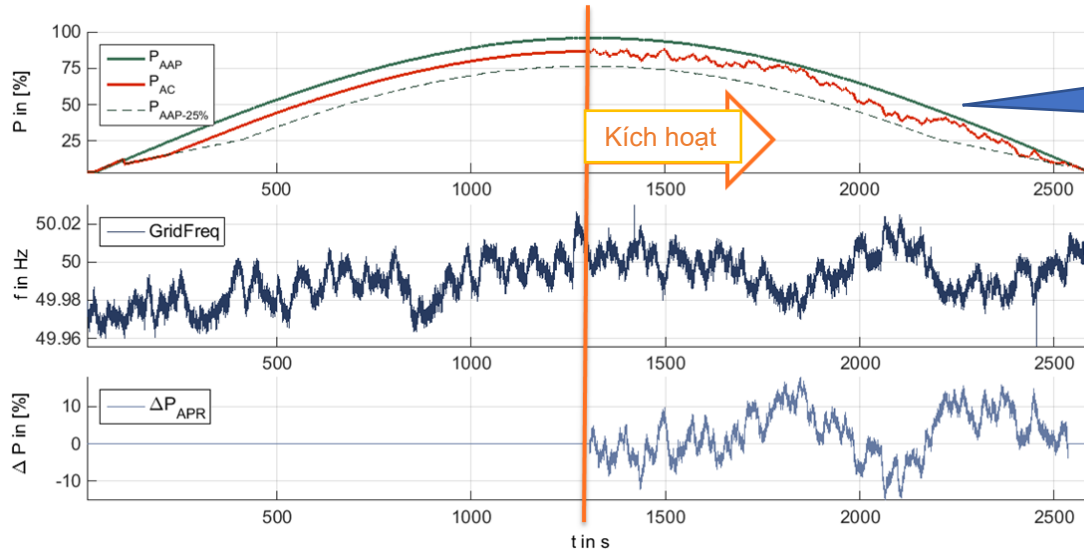
**Mở rộng thị trường dịch vụ phụ trợ** cho phép các nguồn điện NLTT tham gia. Việc tạo điều kiện cho các nhà máy NLTT tham gia cung cấp dịch vụ phụ trợ có thể giúp tạo cơ chế khuyến khích phù hợp cho các dự án NLTT mới đầu tư phát triển theo hướng thân thiện với toàn hệ thống và thân thiện với lưới điện, cũng như thúc đẩy các nhà máy NLTT hiện nay thay đổi để tích hợp mượt mà với lưới điện.

TRUNG BÌNH

Hành động TRUNG HẠN (5-10 năm)

Thị trường dịch vụ phụ trợ phổ biến:

- Cân bằng thị trường cho điều chỉnh tần số (sơ cấp, thứ cấp, cao cấp)



Ví dụ về điều chỉnh tần số từ nhà máy điện mặt trời

Những cách thức khả thi cho việc đóng góp của nhà máy điện mặt trời nhằm đối phó với tác động của tỷ lệ thâm nhập cao, Hội thảo tích hợp điện gió vào lưới điện lần thứ 16, Berlin, 2017

# Tăng cường tính linh hoạt về nguồn cung nhờ NLTT

**Mở rộng thị trường dịch vụ phụ trợ** cho phép các nguồn điện NLTT tham gia. Việc tạo điều kiện cho các nhà máy NLTT tham gia cung cấp dịch vụ phụ trợ có thể giúp tạo cơ chế khuyến khích phù hợp cho các dự án NLTT mới đầu tư phát triển theo hướng thân thiện với toàn hệ thống và thân thiện với lưới điện, cũng như thúc đẩy các nhà máy NLTT hiện nay thay đổi để tích hợp mượt mà với lưới điện.

TRUNG  
BÌNH

Hành  
động  
TRUNG  
HẠN (5-  
10 năm)

Thị trường dịch vụ phụ trợ phổ biến:

- Cân bằng thị trường cho điều chỉnh tần số (sơ cấp, thứ cấp, cao cấp)

Các thị trường dịch vụ phụ trợ mới đang được thử nghiệm ở một số nước:

- Đáp ứng tần số nhanh (kích hoạt hoàn toàn trong 1-2 giây)
  - phù hợp với hệ thống điện có tỷ trọng NLTT rất cao (ví dụ Ireland)
- Thị trường linh hoạt trong nước (giảm tắc nghẽn)
  - phù hợp với hệ thống điện có NLTT phân bố không đều (như trường hợp của Việt Nam)

# Tăng cường tính linh hoạt về nguồn cung nhờ NLTT

**Cân nhắc tách riêng** hoạt động sản xuất năng lượng và quản lý vận hành lưới điện, hoặc xây dựng các biện pháp giải quyết xung đột lợi ích khi các nhà máy điện độc lập mới nối lưới.

THẤP

Hành  
động Dài  
hạn (>10  
năm)

- Tạo sân chơi bình đẳng cho tất cả người dùng lưới điện (nhà máy phát điện truyền thống và NLTT, lưu trữ, điều chỉnh phụ tải).
- Ví dụ, bằng cách cho phép tất cả các bên tham gia vào các thị trường dịch vụ phụ trợ.

# Chính sách cho ngành giao thông vận tải

- 1** Việt Nam cần xây dựng một gói chính sách toàn diện nhằm khuyến khích chuyển dịch sang các phương tiện giao thông sạch hơn
- 2** Ban hành quy định về việc cấm bán xe hai bánh, ba bánh sử dụng động cơ đốt trong theo lộ trình với thời hạn cụ thể (chẳng hạn, đến năm 2027)
- 3** Nêu gương bằng cách lập kế hoạch cụ thể về việc tăng mua sắm xe điện hay phương tiện không phát thải khác (ví dụ, xe chạy nhiên liệu hydro) trong chính sách mua sắm công của Chính phủ
- 4** Ban hành quy định yêu cầu các tòa nhà có tổng diện tích sàn lớn hơn một ngưỡng nhất định (chẳng hạn, 1.000 mét vuông) lắp đặt trạm sạc cho xe điện
- 5** Áp dụng chỉ tiêu về số lượng xe điện hai bánh, ba bánh cũng như xe ô tô, xe tải điện lưu hành với thời hạn cụ thể.
- 6** Ban hành quy định yêu cầu các doanh nghiệp có đội xe lớn (như công ty tắc-xi, công ty logistics và doanh nghiệp lớn như EVN) ưu tiên mua sắm xe điện hay phương tiện công nghệ không phát thải khác đối với các đơn đặt hàng trong tương lai.
- 7** Ban hành chỉ tiêu doanh số bán các mẫu xe điện tối thiểu đối với các đơn vị bán lẻ phương tiện vận tải với tỷ lệ tăng dần theo thời gian (chẳng hạn, 5% năm 2022, 25% năm 2025 và 50% năm 2030).



# Phụ lục: Giảm phát thải các-bon

Implemented by

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

# Vai trò của Hiệu quả năng lượng

	Khuyến nghị	Mức độ quan trọng	Thời gian
1	<b>Mở rộng quy hoạch điện để phát triển thành quy hoạch tổng hợp tài nguyên thực sự</b> như đã được áp dụng rộng rãi tại Hoa Kỳ và nhiều quốc gia khác trên khắp thế giới như Nam Phi.	CAO	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
2	<b>Nêu gương bằng cách tăng đầu tư của chính phủ vào việc nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng tại các công trình công cộng.</b>	CAO	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
3	<b>Thành lập một công ty dịch vụ năng lượng siêu lớn</b> nhằm thúc đẩy đầu tư vào lĩnh vực hiệu quả năng lượng trên toàn quốc, cung cấp dịch vụ cho cả các cơ quan chính phủ và khu vực tư nhân.	TRUNG BÌNH	Hành động TRUNG HẠN (5-10 năm)
4	<b>Ban hành các ưu đãi thuế có trọng điểm dành cho các công ty dịch vụ năng lượng</b> , bao gồm “kỳ nghỉ thuế” và các quy định thuận lợi hơn về trích khấu hao tài sản cố định.	TRUNG BÌNH	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
5	<b>Ban hành các ưu đãi thuế có trọng điểm dành cho doanh nghiệp quy mô vừa và lớn</b> tại Việt Nam.	TRUNG BÌNH	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
6	<b>Triển khai một loạt các chương trình điều chỉnh phụ tải điện</b> phối hợp với các doanh nghiệp công nghiệp và thương mại tại Việt Nam.	TRUNG BÌNH	Hành động NGẮN HẠN

# Tác động kinh tế - xã hội

	Khuyến nghị	Mức độ quan trọng	Thời gian
1	Xây dựng <b>các kế hoạch hành động cho các địa phương</b> có vùng than. Từng địa phương bị ảnh hưởng bởi quá trình chuyển dịch này có thể lên kế hoạch thực hiện phân tích về giá trị tạo ra gắn với nhiên liệu hóa thạch, lực lượng lao động (ví dụ, trình độ và cơ cấu tuổi) cũng như phương hướng phát triển kinh tế thay thế, từ đó xác định các biện pháp đào tạo lại lực lượng lao động.	THẤP	Chiến lược DÀI HẠN (> 10 năm)
2	Thành lập <b>tổ công tác để đàm phán và thống nhất khuôn khổ chung về quá trình chuyển dịch khỏi ngành than</b> . Mục tiêu là lập một kế ước xã hội giữa các bên chủ chốt (chính quyền địa phương, chính quyền trung ương, công đoàn, v.v.) nhằm xử trí những xung đột có thể phát sinh trong quá trình chuyển dịch khỏi ngành than, chẳng hạn như lao động mất việc.	THẤP	Chiến lược DÀI HẠN (> 10 năm)
3	<b>Đa dạng hóa kinh tế vùng</b> nhằm tạo việc làm mới ngoài ngành than. Các công nghệ hỗ trợ chuyển dịch năng lượng khác (điện mặt trời, hiệu quả năng lượng, pin tích năng) có thể tạo việc làm mới và giúp đa dạng hóa cả kinh tế vùng cũng như kinh tế quốc gia.	TRUNG BÌNH	Hành động TRUNG HẠN (5-10 năm)



# Chuyển dịch thị trường lao động

	Khuyến nghị	Mức độ quan trọng	Thời gian
1	Tạo việc làm thông qua các chương trình phát triển điện mặt trời mái nhà.	CAO	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
2	Nâng cao trình độ nhằm đáp ứng nhu cầu lao động của ngành năng lượng sạch trong tương lai. Mua sắm NLTT tăng nhanh tại Việt Nam sẽ đòi hỏi tăng số lượng lao động có trình độ.	CAO	Hành động TRUNG HẠN (5-10 năm)
3	Công tác đào tạo lại lao động từ ngành nhiên liệu hóa thạch sẽ có ý nghĩa quan trọng về dài hạn. Đặc biệt là số lượng lao động làm việc tại các nhà máy điện than và mỏ khai thác than sẽ giảm nhanh trong những thập kỷ tới. Nguyên nhân chính gây ra hiện tượng này là gia tăng tự động hóa quy trình trong ngành than.	TRUNG BÌNH	Chiến lược DÀI HẠN (> 10 năm)



BAN KINH TẾ TRUNG ƯƠNG  
CENTRAL ECONOMIC COMMISSION



Ministry of Industry and Trade



Hợp tác  
Đức

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT



EUROPEAN UNION

# Phụ lục: Khuyến nghị chính sách về cơ sở hạ tầng)

Implemented by

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

# Nhu cầu về hạ tầng đối với Hệ thống phân phối

	Khuyến nghị	Mức độ quan trọng	Thời hạn
1	Tiếp tục <b>tiêu chuẩn hóa thủ tục đăng ký kết nối</b> cho các hệ thống quang điện quy mô nhỏ và trạm sạc xe điện. Đảm bảo <b>thu thập dữ liệu phù hợp thông qua cơ sở dữ liệu quốc gia</b> về đăng ký nhà máy điện NLTT và trạm sạc xe điện.	CAO	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
2	Cần yêu cầu các công ty điện lực xây dựng và công bố <b>kết quả đánh giá định kỳ về khả năng tiếp nhận nguồn điện từ hệ thống quang điện kết hợp sạc xe điện của lưới phân phối</b> và báo cáo về tình hình tắc nghẽn lưới điện cũng như vấn đề khác nhằm cung cấp thông tin rõ ràng cho thị trường và các chủ đầu tư trạm sạc xe điện.	TRUNG BÌNH	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
3	Bám sát những tiến bộ trên thế giới về <b>giải pháp sạc thông minh cho xe điện</b> để ứng dụng ngay khi tiếp cận được. Khuyến khích ứng dụng giải pháp quản lý phụ tải tại trạm sạc cho các đội xe, điều chỉnh thời gian sạc theo điều kiện lưới điện cục bộ và tình hình phát điện NLTT. Xây dựng tầm nhìn dài hạn về sạc thông minh cho xe điện và <b>định giá linh động cho các trạm sạc tư nhân (hộ gia đình)</b> .	TRUNG BÌNH	Hành động TRUNG HẠN (5-10 năm)

# Nhu cầu về hạ tầng đối với Hệ thống phân phối

	Khuyến nghị	Mức độ quan trọng	Thời hạn
1	Yêu cầu <b>khả năng cắt giảm công suất phát từ xa</b> hoặc <b>khả năng kiểm soát cơ bản</b> ít nhất đối với bất kỳ hệ thống quang điện nào đấu nối với lưới hạ thế mà không thuộc nhóm nhà máy điện mới xây dựng bị giới hạn công suất hòa lưới.	CAO	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
2	Quy định <b> yêu cầu chế độ điều khiển công suất phản kháng</b> đối với tất cả tổ máy phát điện từ NLTT, bao gồm điện mặt trời mái nhà, cũng như trạm sạc điện một chiều trong các văn bản <b>về quy định vận hành lưới điện</b> .	CAO	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)

CÁC YÊU CẦU VỀ KHẢ NĂNG HOẠT ĐỘNG CỦA BIẾN TẦN	KHẢ NĂNG KHUYẾN NGHỊ
Bỏ qua/ Vượt qua tần số thấp/ cao	++
Đáp ứng tần số	++
Bỏ qua/ vượt qua điện áp thấp/ cao	++
Cung cấp công suất phản kháng	++
Các chế độ điều khiển công suất phản kháng	++
Các chế độ điều khiển công suất tác dụng	++
Giới hạn/ hạn chế tỷ lệ thay đổi công suất	+
Khả năng điều khiển và giao tiếp thông tin cơ bản	++

Tiêu chuẩn khuyến nghị:  
[IEEE 1547-2018](#)

# Nhu cầu về hạ tầng đối với hệ thống truyền tải

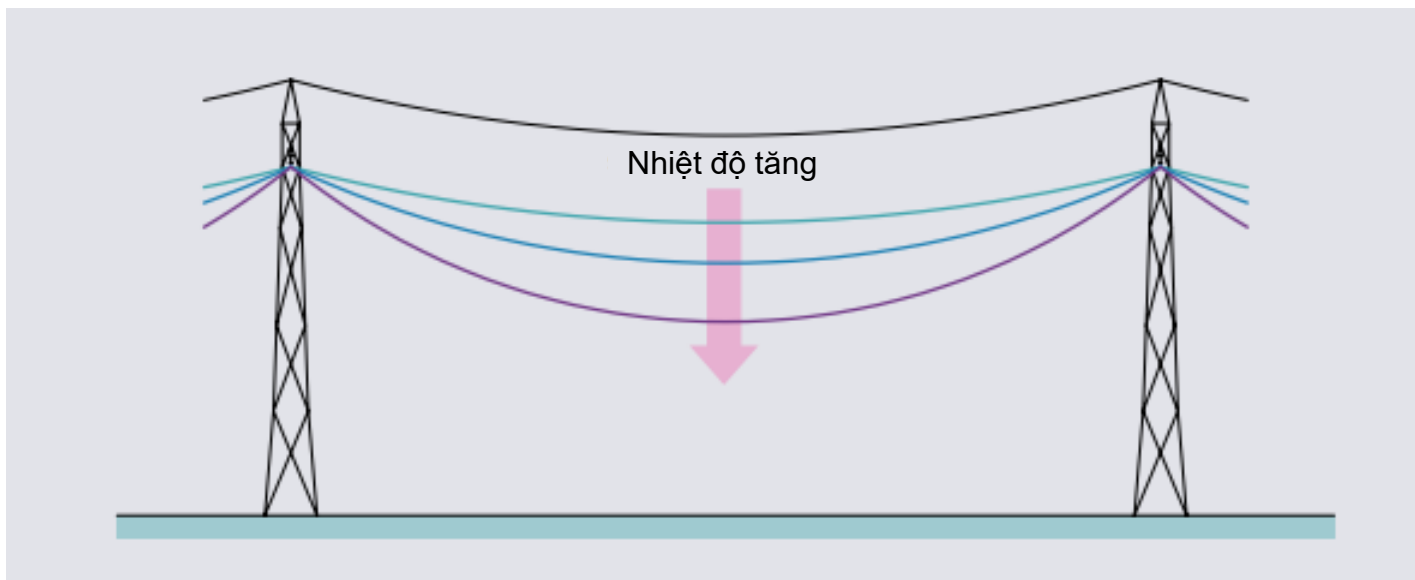
	Khuyến nghị	Mức độ quan trọng	Thời hạn
1	Xem xét rút ngắn chu kỳ điều chỉnh quy hoạch trong quy hoạch phát triển điện lực 10 năm để có thể thích ứng nhanh hơn với những thay đổi trong quá trình phát triển NLTT và chi phí đầu tư giải pháp lưu trữ năng lượng, từ đó có phương án mở rộng hạ tầng lưới truyền tải và xây dựng nhà máy điện NLTT phù hợp hơn.	CAO	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
2	Triển khai một số dự án thí điểm với giải pháp ngắn hạn nhằm giải quyết tắc nghẽn lưới truyền tải như hệ thống giám sát giới hạn truyền tải của đường dây (DLR), bộ ắc quy dự phòng hỗ trợ lưới điện, dây dẫn chịu nhiệt cao có độ võng thấp hoặc bộ điều khiển trào lưu công suất. Cập nhật các quy trình lập quy hoạch để chuẩn hóa việc áp dụng các giải pháp trên.	TRUNG BÌNH	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
3	Ban hành quy định rõ ràng về cắt giảm công suất phát điện NLTT đi kèm với chính sách bồi thường tài chính toàn bộ hoặc một phần cho các nhà máy điện NLTT với công suất phát bị cắt giảm. Việc này có thể bao gồm quy định rõ các giới hạn về tổng công suất phát cho phép cắt giảm.	CAO	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
4	Thúc đẩy mô hình hoạt động chuyên hóa, đặc biệt là tách chức năng quản lý vận hành hệ thống truyền tải khỏi EVN. Thêm vào đó, cần có một đơn vị chuyên biệt đóng vai trò là đơn vị quản lý vận hành hệ thống truyền tải ngoài khơi nhằm đẩy mạnh hòa lưới điện gió ngoài khơi.	TRUNG BÌNH	Hành động DÀI HẠN (10 năm)

# Nhu cầu về hạ tầng đối với hệ thống truyền tải

Triển khai một số dự án thí điểm với **giải pháp ngắn hạn nhằm giải quyết tắc nghẽn lưới truyền tải** như **hệ thống giám sát giới hạn truyền tải của đường dây (DLR)**, bộ ắc quy dự phòng hỗ trợ lưới điện, **dây dẫn chịu nhiệt cao có độ võng thấp hoặc bộ điều khiển trào lưu công suất**. Cập nhật các quy trình lập quy hoạch để chuẩn hóa việc áp dụng các giải pháp trên.

TRUNG BÌNH

Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)



- Giám sát giới hạn truyền tải của đường dây (hiệu ứng làm mát nhờ gió → công suất truyền tải cao hơn)
- Dây dẫn chịu nhiệt cao độ võng thấp (→ công suất truyền tải cao hơn)
- Bộ điều khiển trào lưu công suất (VD: [Smart Wires](#))

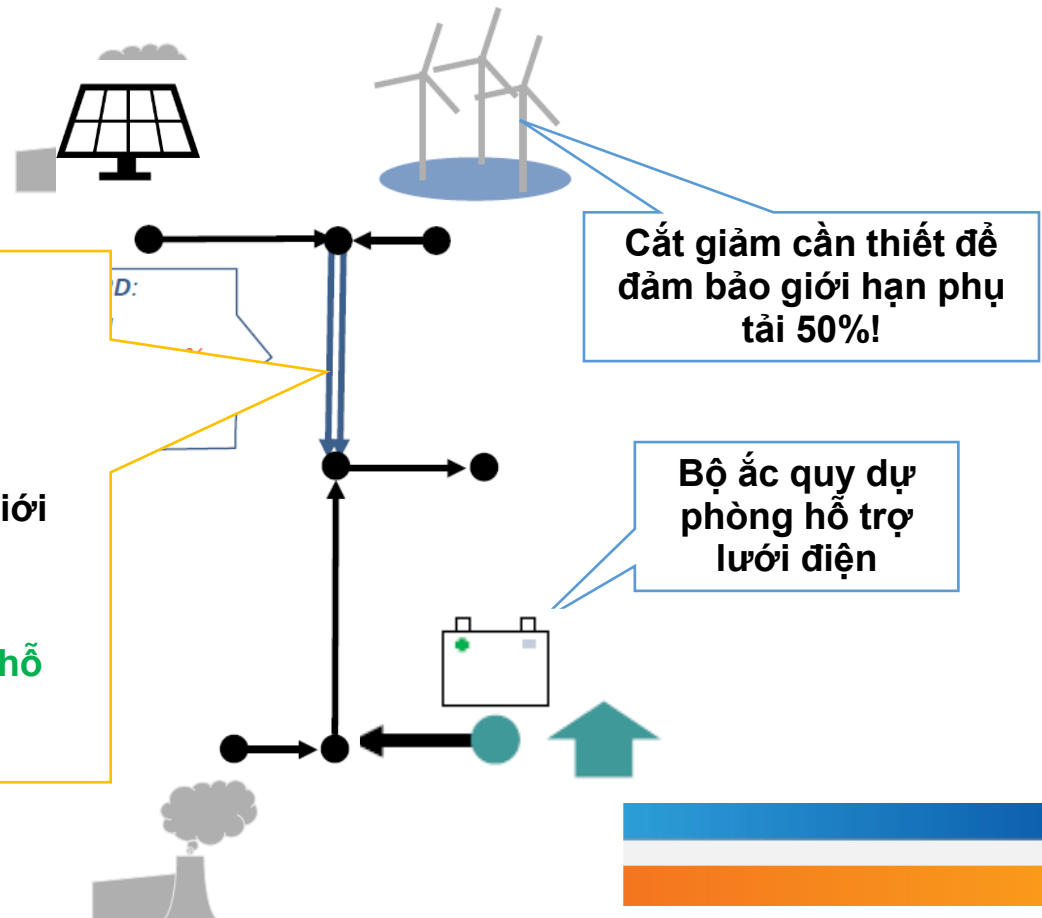
# Nhu cầu về hạ tầng đối với hệ thống truyền tải

Triển khai một số dự án thí điểm với **giải pháp ngắn hạn nhằm giải quyết tắc nghẽn lưới truyền tải** như hệ thống giám sát giới hạn truyền tải của đường dây (DLR), **bộ ắc quy dự phòng hỗ trợ lưới điện**, dây dẫn chịu nhiệt cao có độ võng thấp hoặc bộ điều khiển trào lưu công suất. Cập nhật các quy trình lập quy hoạch để chuẩn hóa việc áp dụng các giải pháp trên.

TRUNG BÌNH

Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)

- Bộ ắc quy dự phòng hỗ trợ lưới điện



Thông thường, giới hạn tải tối đa là 50%:

Phụ tải (n-0): 50%

Phụ tải (n-1): 100%

Với bộ ắc quy dự phòng hỗ trợ lưới điện, giới hạn tải tối đa có thể được tăng lên 100%:

Phụ tải (n-0): 100%

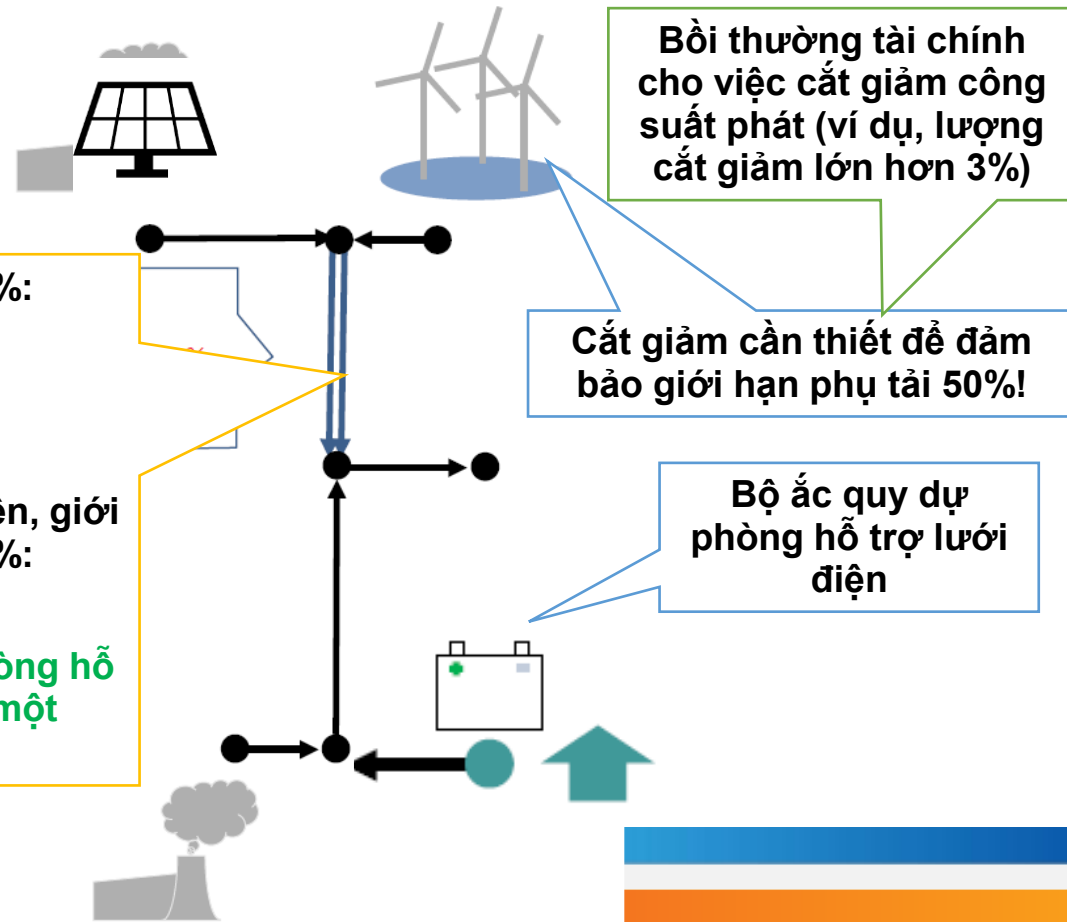
Phụ tải (n-1): 100% → bộ ắc quy dự phòng hỗ trợ lưới điện bù đắp cho phụ tải trong một khoảng thời gian nhất định

# Nhu cầu về hạ tầng đối với hệ thống truyền tải

Ban hành quy định rõ ràng về cắt giảm công suất phát điện NLTT đi kèm với chính sách bồi thường tài chính toàn bộ hoặc một phần cho các nhà máy điện NLTT với công suất phát bị cắt giảm. Việc này có thể bao gồm quy định rõ các giới hạn về tổng công suất phát cho phép cắt giảm.

CAO

Hành động  
NGẮN HẠN  
(0-5 năm)



Thông thường, giới hạn tải tối đa là 50%:

Phụ tải (n-0): 50%

Phụ tải (n-1): 100%

Với bộ ắc quy dự phòng hỗ trợ lưới điện, giới hạn tải tối đa có thể được tăng lên 100%:

Phụ tải (n-0): 100%

Phụ tải (n-1): 100% → bộ ắc quy dự phòng hỗ trợ lưới điện bù đắp cho phụ tải trong một khoảng thời gian nhất định



# Nhu cầu về hạ tầng để phát triển lưới điện thông minh

	Khuyến nghị	Mức độ quan trọng	Thời gian
1	Triển khai một cơ sở dữ liệu quốc gia về đăng ký nhà máy điện NLTT.	CAO	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
2	Tính đến tất cả các nhà máy điện NLTT trong dự báo về NLTT tập trung (không chỉ các nhà máy có quy mô lớn). Xem xét bỏ quy định yêu cầu từng nhà sản xuất NLTT thực hiện dự báo riêng vì những dự báo này có giá trị và độ chính xác không cao.	CAO	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
3	Yêu cầu các nhà máy NLTT quy mô lớn (cụ thể là điện gió trên bờ, điện gió ngoài khơi, điện mặt trời và thủy điện) cung cấp thông tin theo thời gian thực để cải thiện độ chính xác của dự báo.	TRUNG BÌNH	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
4	Cải thiện tính chính xác của dự báo bằng việc sử dụng thông số đầu vào gia quyền từ nhiều mô hình dự báo thời tiết số trị khác nhau	TRUNG BÌNH	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
5	Xem xét mở cơ hội quản lý vận hành các nguồn năng lượng phân tán kết hợp và nhu cầu phụ tải có thể kiểm soát cho các đơn vị quản lý vận hành nhà máy điện ảo.	TRUNG BÌNH	Hành động TRUNG HẠN (5-10 năm)

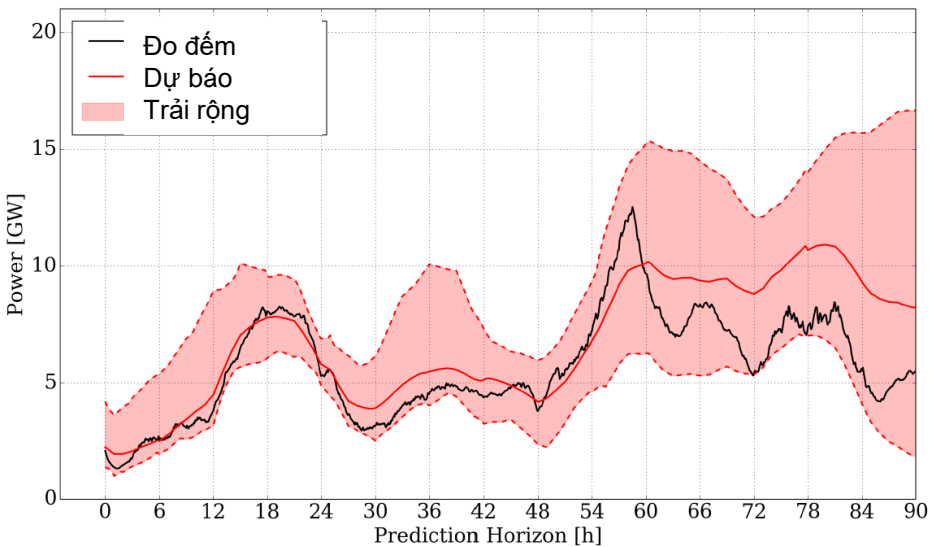
# Nhu cầu về hạ tầng để phát triển lưới điện thông minh

Tính đến tất cả các nhà máy điện NLTT trong dự báo về NLTT tập trung (không chỉ các nhà máy có quy mô lớn). Xem xét bỏ quy định yêu cầu từng nhà sản xuất NLTT thực hiện dự báo riêng vì những dự báo này có giá trị và độ chính xác không cao.

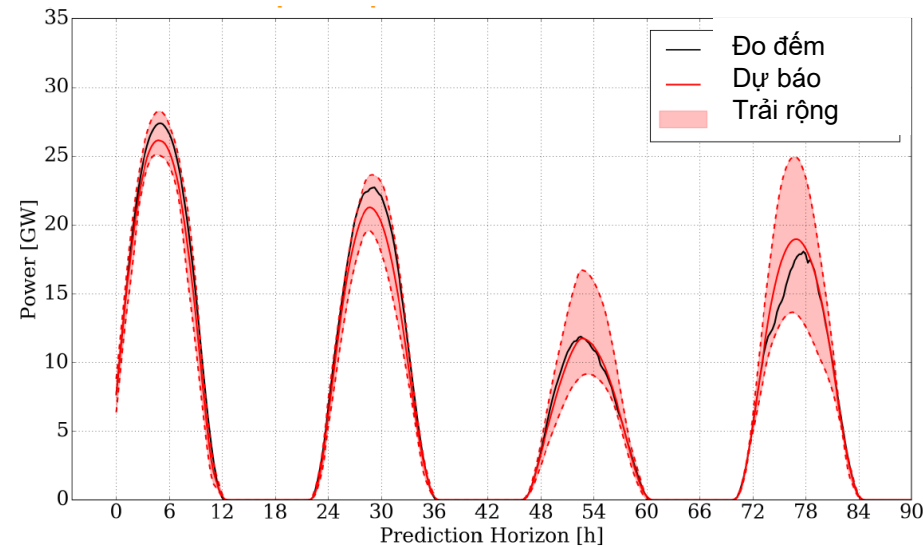
Yêu cầu các nhà máy NLTT quy mô lớn (cụ thể là điện gió trên bờ, điện gió ngoài khơi, điện mặt trời và thủy điện) cung cấp thông tin theo thời gian thực để cải thiện độ chính xác của dự báo.

CAO	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
TRUNG BÌNH	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)

## Dự báo điện gió



## Dự báo điện mặt trời



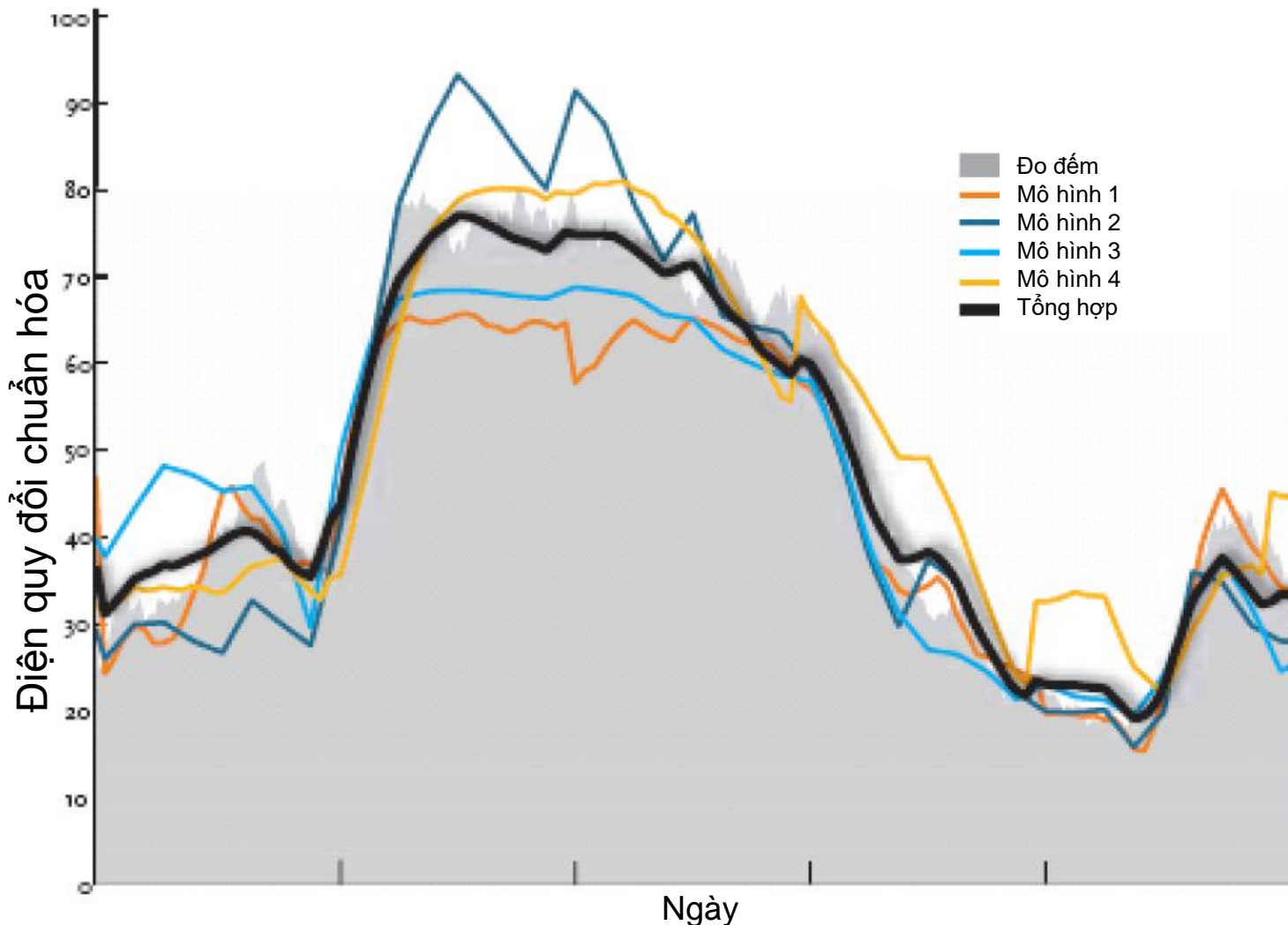
Nguồn: energy&meteo systems

# Nhu cầu về hạ tầng để phát triển lưới điện thông minh

Cải thiện tính chính xác của dự báo bằng việc sử dụng thông số đầu vào gia quyền từ nhiều mô hình dự báo thời tiết số trị khác nhau

TRUNG BÌNH

Hành động  
NGẮN HẠN  
(0-5 năm)



Nguồn: energy&meteo systems

# Phương án lưu trữ năng lượng và đảm bảo độ linh hoạt

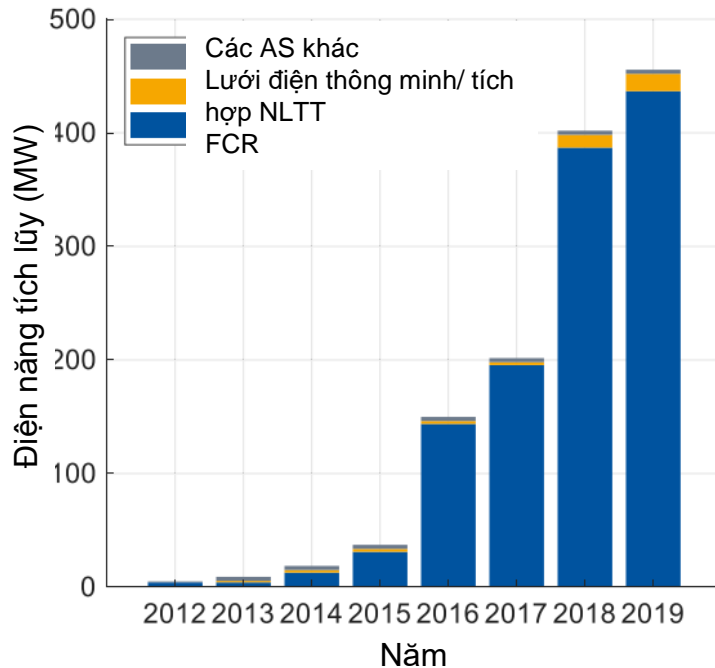
	Khuyến nghị	Mức độ quan trọng	Thời gian
1	Giảm dần số giờ chạy tải tối đa (đầy tải) của các nhà máy điện than truyền thống, kém linh hoạt để tăng tỷ trọng của các nguồn linh hoạt nói chung trong hệ thống điện của Việt Nam;	TRUNG BÌNH	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
2	Ban hành chính sách khuyến khích và quy định rõ ràng về chế độ vận hành linh hoạt đối với các dự án phát điện từ nhiên liệu hóa thạch mới	CAO	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
3	Ban hành chính sách khuyến khích có trọng điểm nhằm đẩy mạnh các công nghệ, tập trung vào các nguồn có được từ quản lý phụ tải và lưu trữ năng lượng để có thể cung cấp nguồn điện nhanh chóng, có thể điều tiết và linh hoạt cho hệ thống, bao gồm đáp ứng tần số nhờ pin tích năng.	TRUNG BÌNH	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
4	Triển khai các chiến lược dài hạn có tính đến các phương án linh hoạt nguồn cung và lưu trữ năng lượng khác nhau.	TRUNG BÌNH	Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)
5	Nghiên cứu các phương án phát triển thêm thủy điện tích năng tại Việt Nam, đồng thời chia sẻ các nguồn linh hoạt và giải pháp lưu trữ năng lượng với những nước láng giềng thông qua tăng cường truyền tải điện năng xuyên biên giới.	TRUNG BÌNH	Hành động TRUNG HẠN (5-10 năm)
6	Thành lập một tổ công tác có trách nhiệm bám sát những tiến bộ về công nghệ nhiên liệu hydro trên khắp thế giới. Khuyến khích các nhà máy sản xuất hydro xanh gắn với phát điện từ NLTT ngay khi thấy tiềm năng thương mại hóa.	TRUNG BÌNH	Hành động TRUNG HẠN (5-10 năm)

# Phương án lưu trữ năng lượng và đảm bảo độ linh hoạt

Ban hành chính sách khuyến khích có trọng điểm nhằm đẩy mạnh các công nghệ, tập trung vào các nguồn có được từ quản lý phụ tải và lưu trữ năng lượng để có thể cung cấp nguồn điện nhanh chóng, có thể điều tiết và linh hoạt cho hệ thống, bao gồm đáp ứng tần số nhờ pin tích năng.

TRUNG BÌNH

Hành động NGẮN HẠN (0-5 năm)



**Ắc quy cỡ lớn** chủ yếu được sử dụng ở Đức để đáp ứng tần số (FCR: dự trữ tần số). Tình hình phát triển tương tự ở Anh, Ai-len, Úc, California, ...

Ắc quy dự phòng là hoàn toàn phù hợp cho phương án này (thời gian đáp ứng rất cao, rẻ hơn so với các nguồn đáp ứng tần số sơ cấp khác)

J. Figgenger và các cộng sự, "The development of stationary battery storage systems in Germany – status 2020," (Phát triển các hệ thống tích trữ năng lượng cố định tại Đức – thực trạng năm 2020) J. Energy Storage, 2021

