

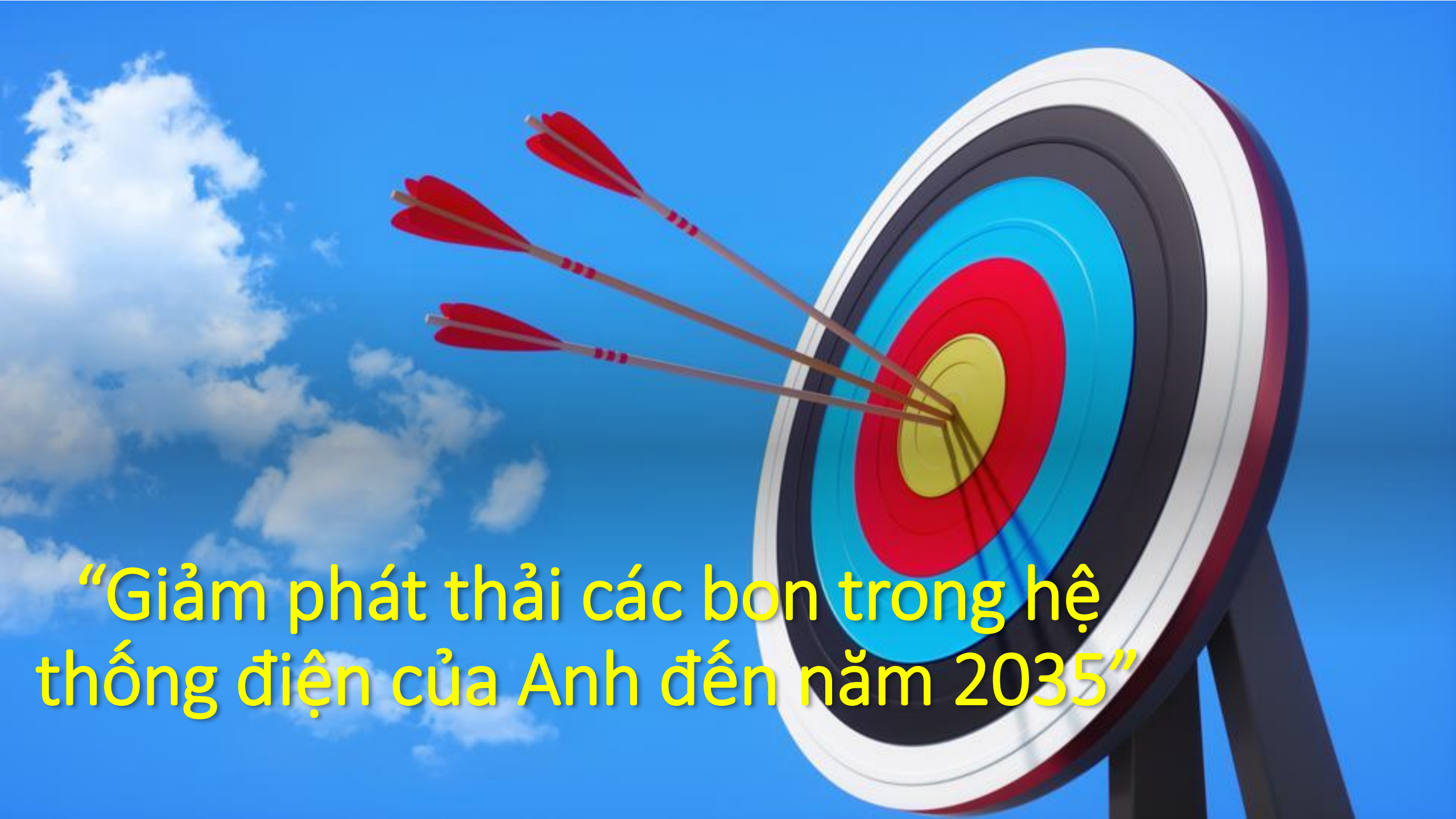
A landscape photograph featuring snow-capped mountains under a cloudy sky. Several bright, glowing yellow-orange lines, representing energy or power, curve across the valley floor from the foreground towards the mountains. The overall scene is bathed in a warm, golden light, suggesting a sunrise or sunset.

## Tổng công ty lưới điện Vương Quốc Anh (National Grid ESO)

Anh chuyển đổi lưới cho hệ thống nguồn điện sử dụng nhiên liệu hóa thạch sang hệ thống nguồn điện không phát thải các bon

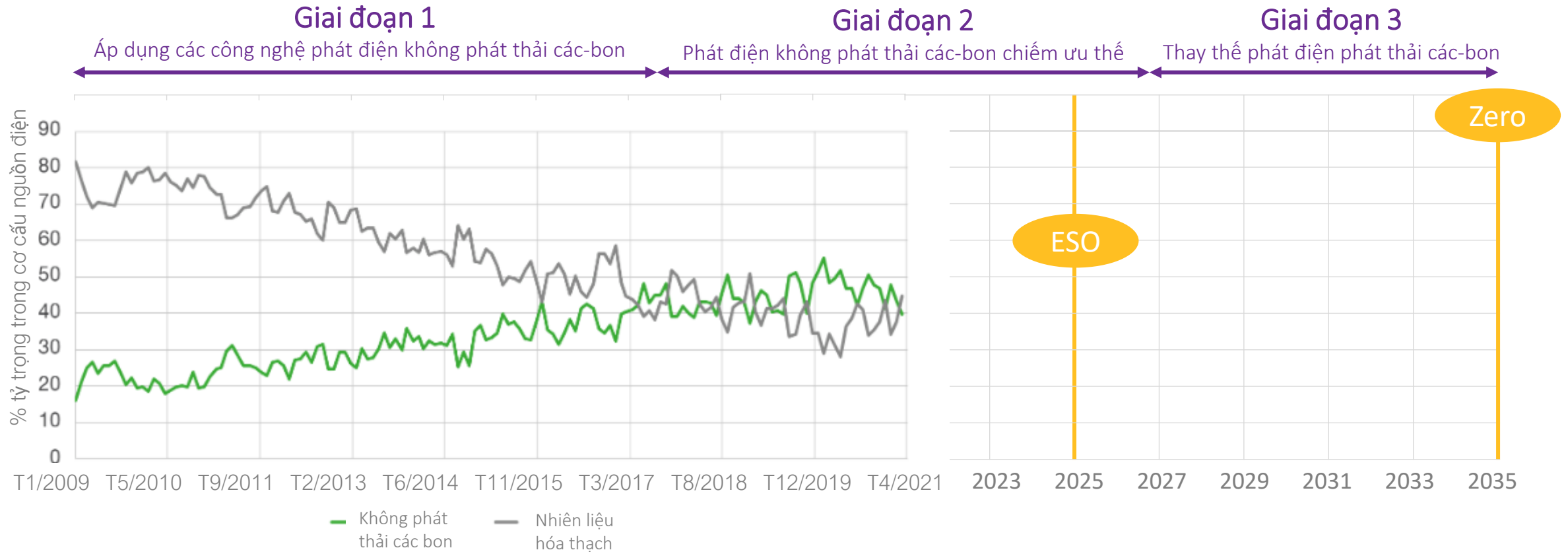
James Greenhalgh





“Giảm phát thải các bon trong hệ thống điện của Anh đến năm 2035”

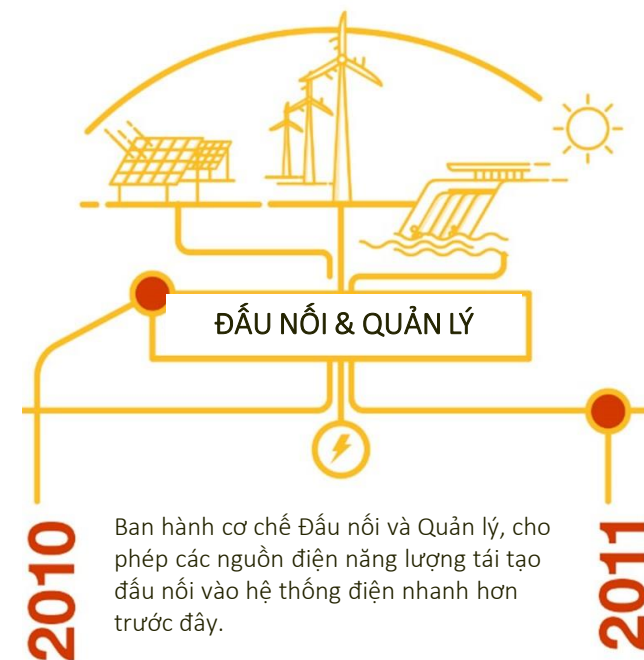
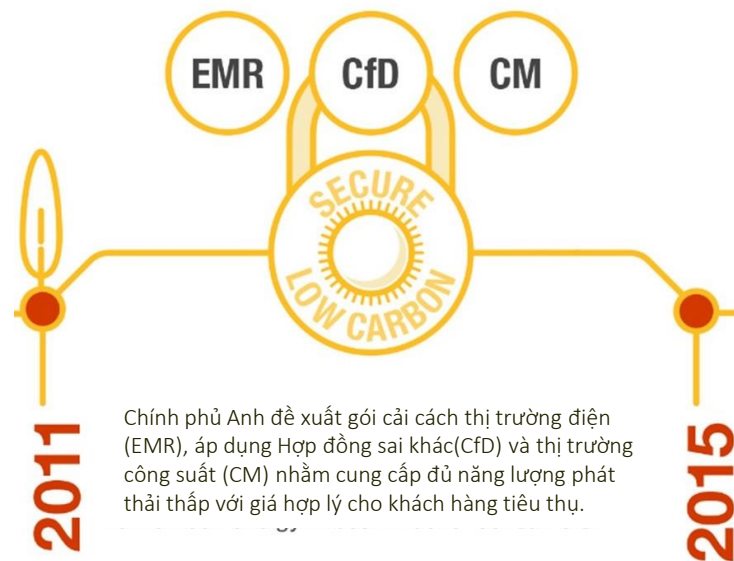
# Lộ trình thực hiện



Tới năm 2025: ESO đặt mục tiêu vận hành lưới điện truyền tải không phát thải các-bon trong những giai đoạn ngắn

Tới năm 2035: vận hành lưới điện không phát thải các-bon quanh năm

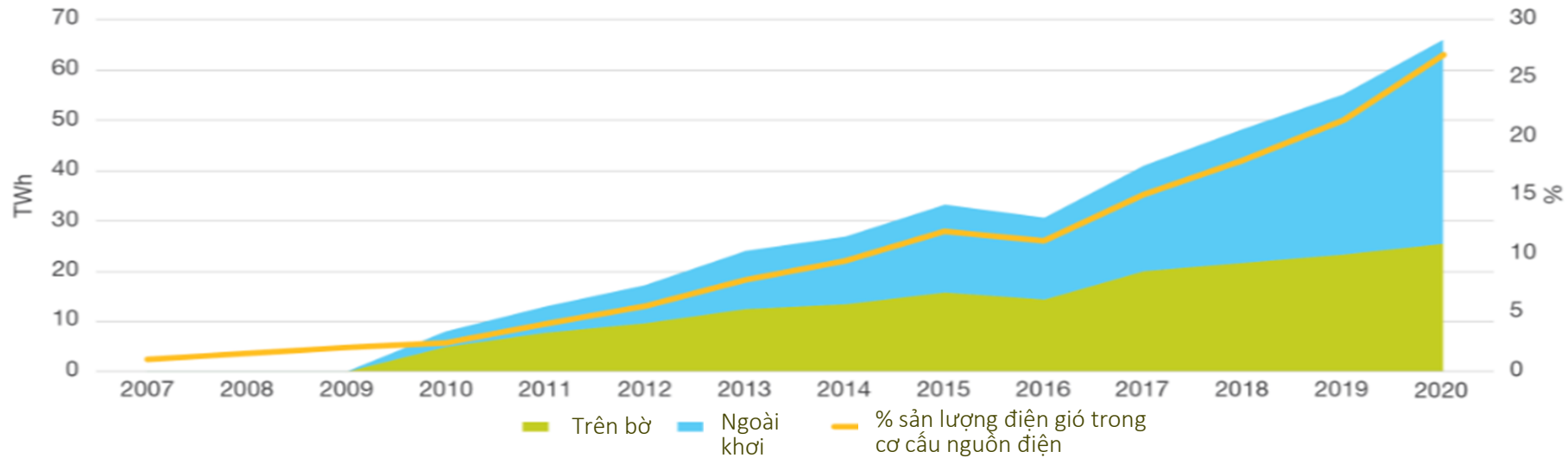
# Giai đoạn 1 – Thay đổi chính sách, Quy định & Thị trường



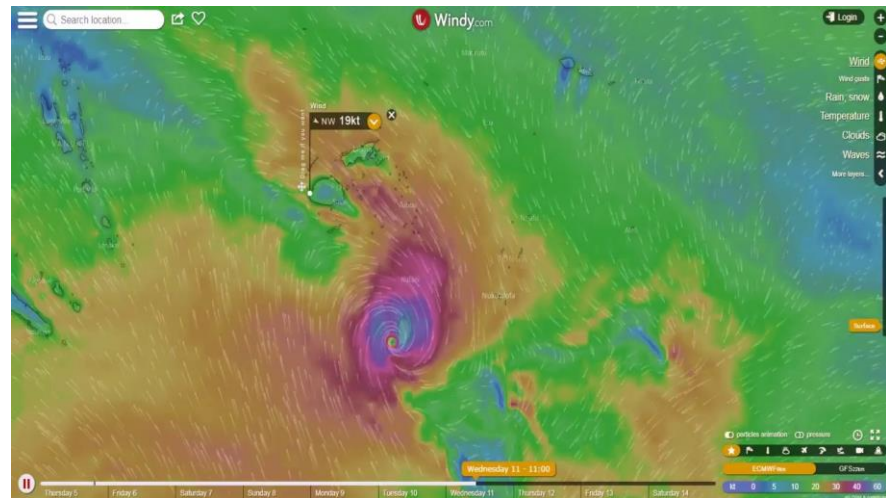


# Giai đoạn 1: Phát triển năng lượng gió và mặt trời

Tăng trưởng sản lượng điện gió tại Anh



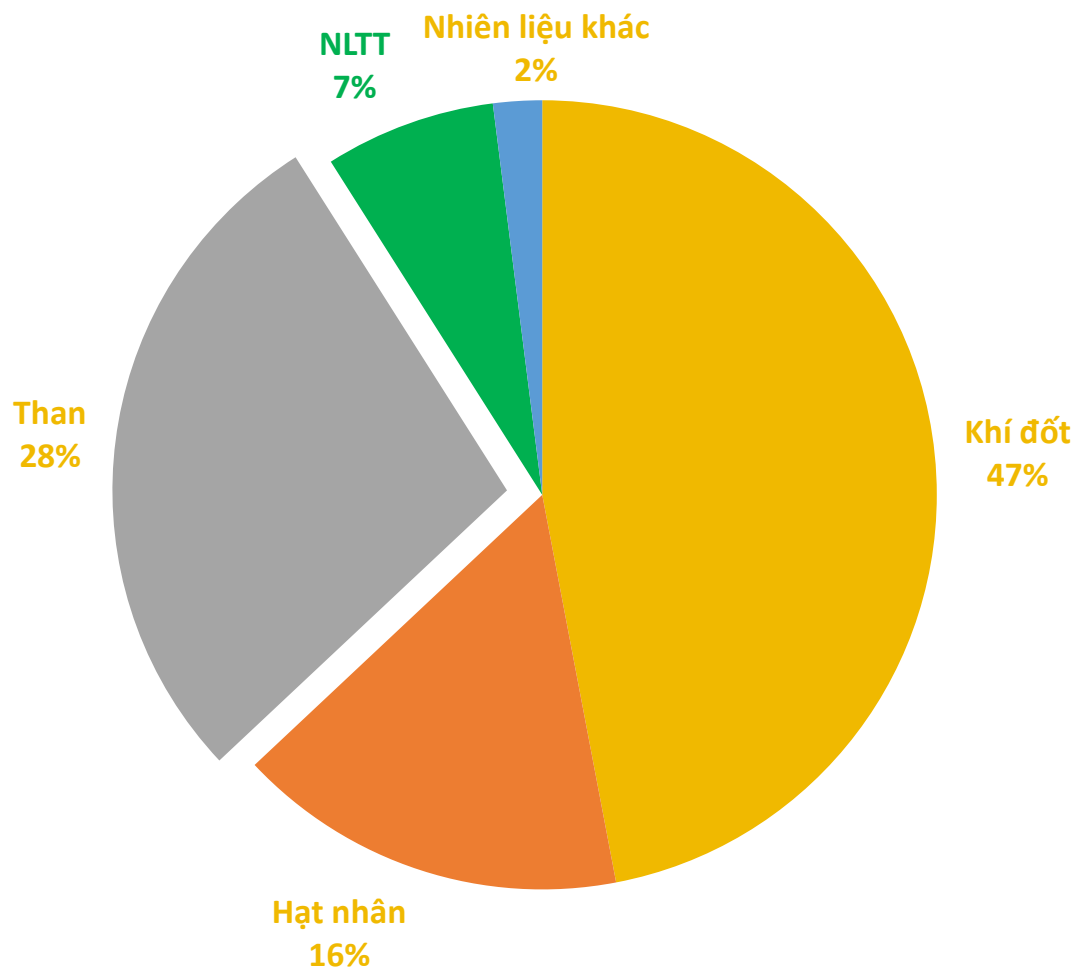
## Thách thức trong quá trình sử dụng.....



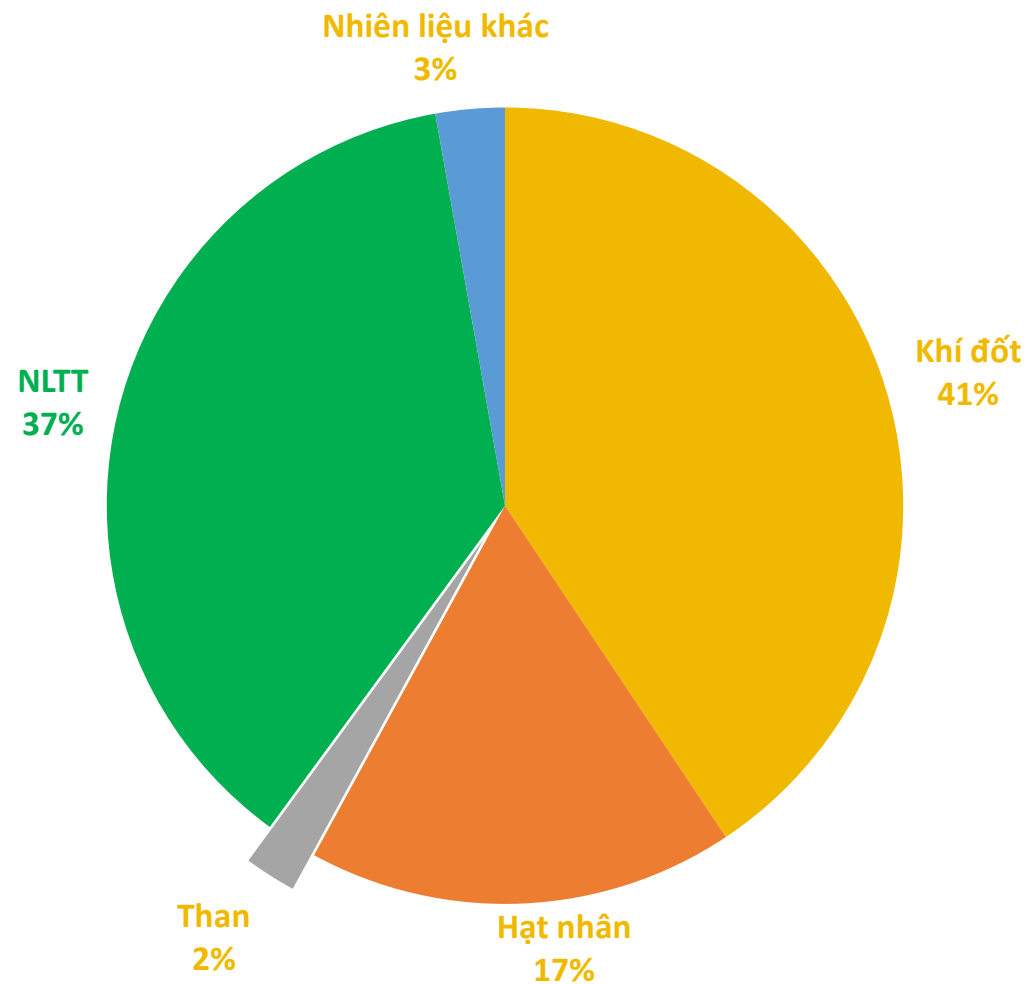
**nationalgrid**ESO

# Đã đạt được bước tiến nhất định, nhưng cần đẩy mạnh hơn nữa...

## HỆ THỐNG ĐIỆN CỦA ANH 2010

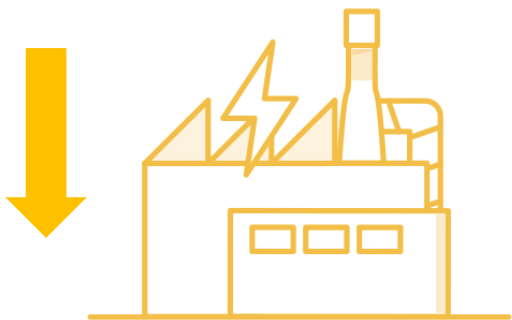


## HỆ THỐNG ĐIỆN CỦA ANH 2019



# Giai đoạn 2 – Cảm nhận sự thay đổi

Lượng phát thải các-bon trong hệ thống điện ngày càng giảm dẫn tới những thay đổi trong bốn lĩnh vực chính:



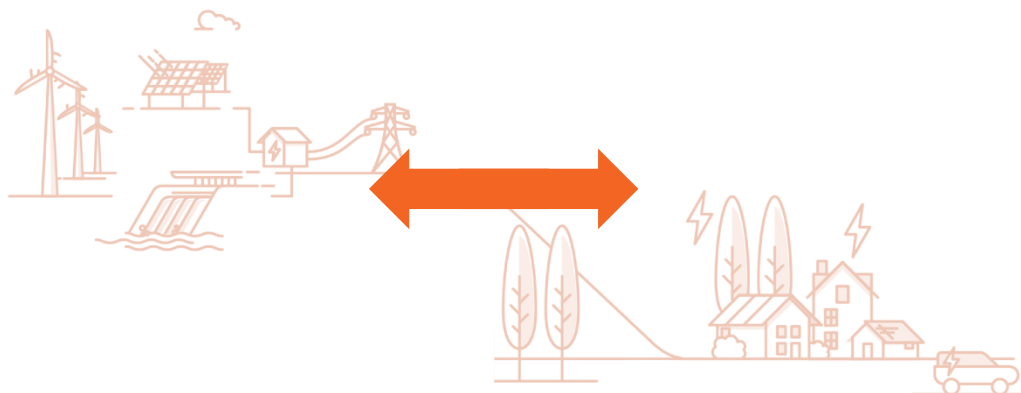
Giảm các nguồn phát điện có thể điều độ



Thêm các nguồn điện biến đổi



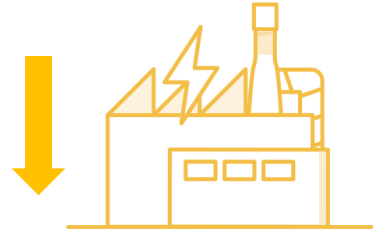
Tăng cường các nguồn phát không đồng bộ



Truyền tải điện từ nguồn phát điện tới các khu vực phụ tải điện khác nhau

# Thách thức về kỹ thuật trong vận hành hệ thống điện phát thải bằng 0

Giảm phát thải trong hệ thống điện của Anh đã dẫn tới một số thay đổi trong 04 lĩnh vực chính sau:



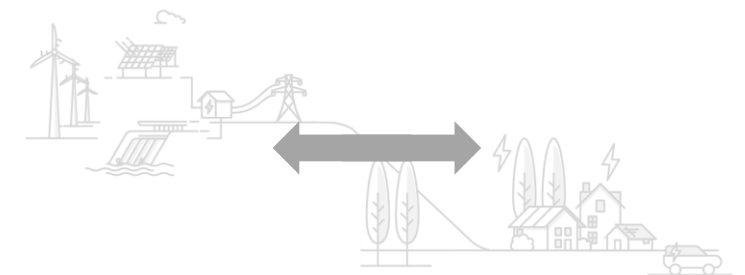
Giảm phát điện có thể điều độ



Thêm các nguồn điện biến đổi



Tăng cường phát điện không đồng bộ



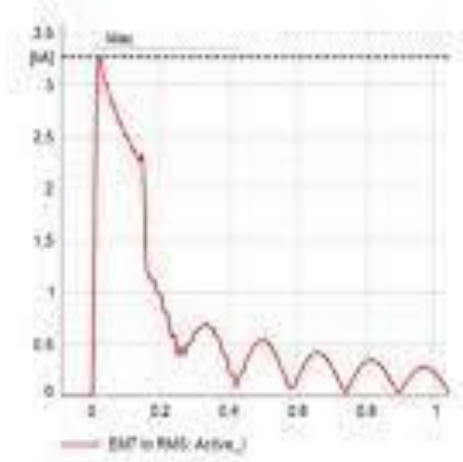
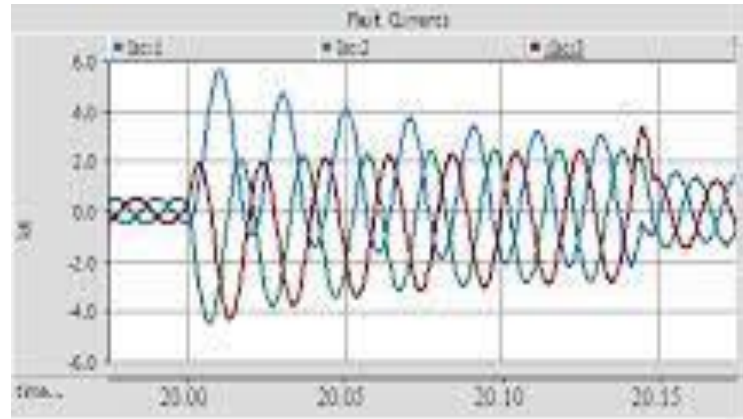
Truyền tải điện từ nguồn phát điện các khu vực phụ tải khác nhau

... đề ra 05 thách thức chủ yếu về kỹ thuật & vận hành:

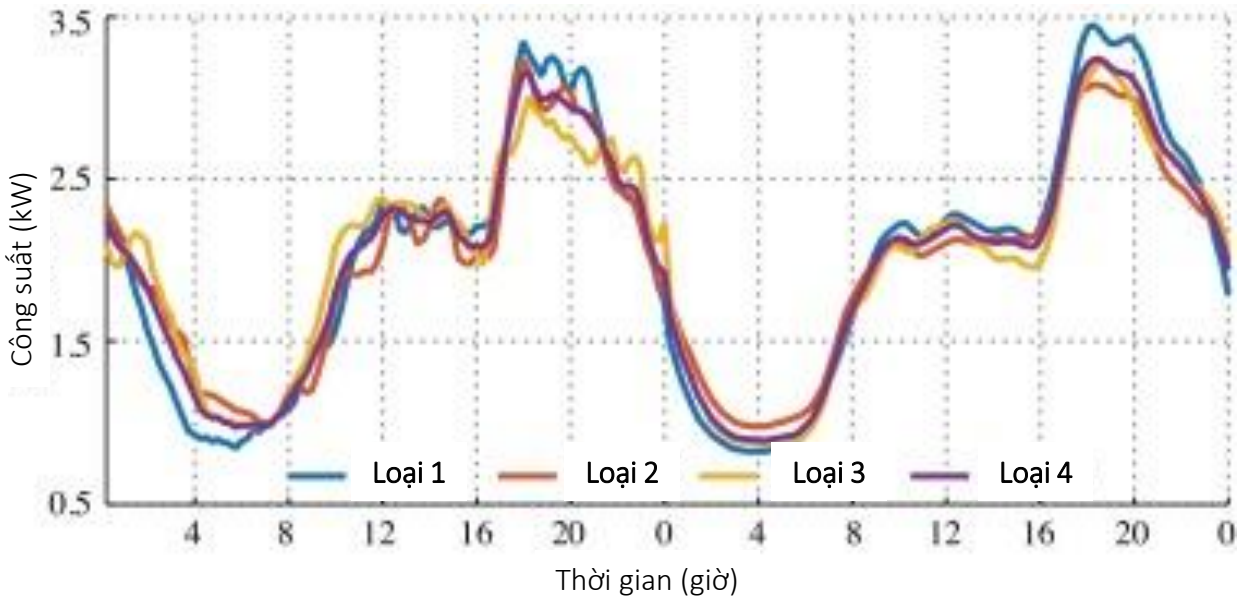
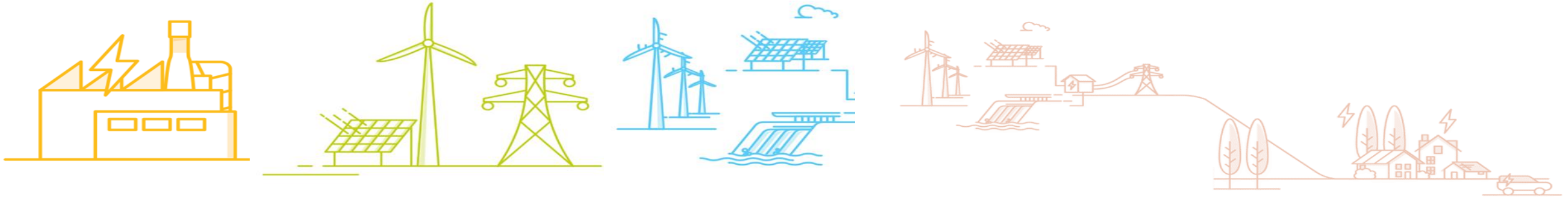
- Quản lý tần số
  - Độ ổn định & Quán tính
    - Điều khiển điện áp
      - Giới hạn nhiệt
        - Khả năng khôi phục
- Các sản phẩm & dịch vụ mới – vd: mua quán tính
- Các mô hình mới – khôi phục từ các nguồn điện phân tán
- Công nghệ tiên tiến – đo lường quán tính theo thời gian thực
- Các công cụ mới và đào tạo trong Phòng điều khiển



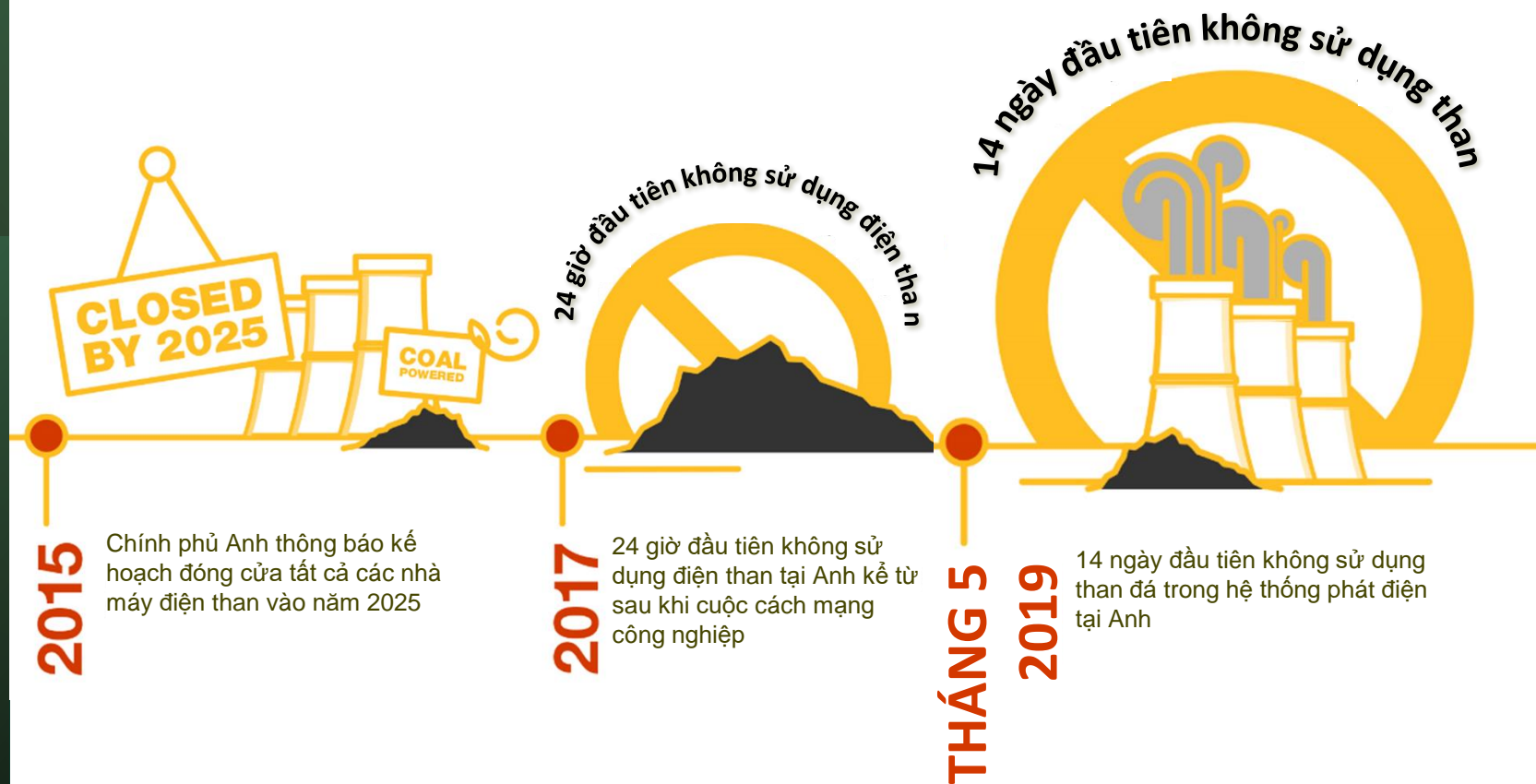
# Tần số, Độ ổn định & Quán tính



# Giới hạn nhiệt và Điều khiển điện áp



# Những cam kết đã đem lại kết quả





# Giai đoạn 3 – Độ linh hoạt

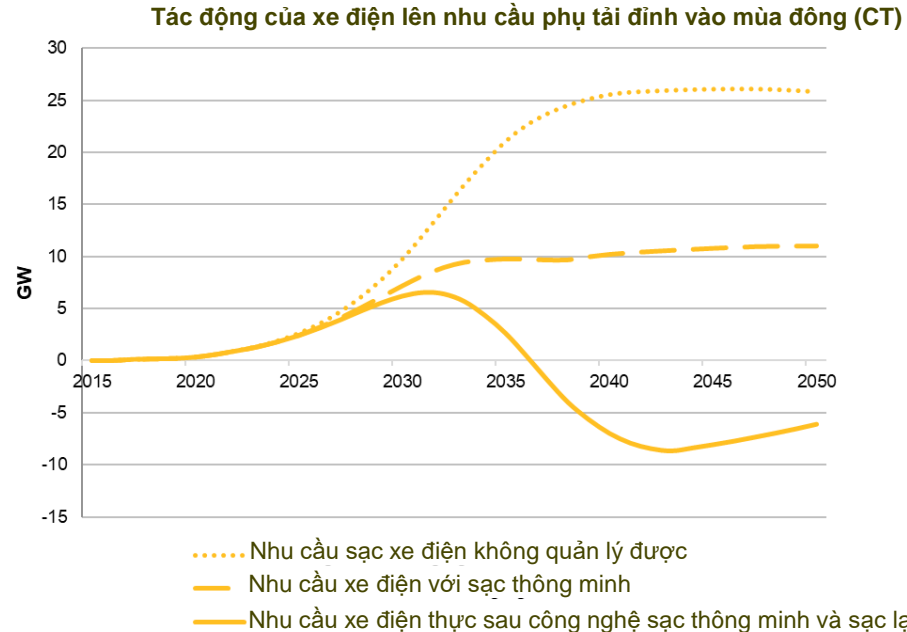
Độ linh hoạt là khả năng điều chỉnh các hoạt động/ sự kiện trong thời gian ban ngày để đảm bảo hệ thống luôn cân bằng

## Vấn đề

- Làm sao để huy động điện mặt trời vào thời điểm cần thiết?
- Giảm nhu cầu phụ tải bằng cách cắt chuyển nhu cầu phụ tải vào giờ cao điểm như thế nào?
- Làm sao để thực hiện thuận lợi việc cắt chuyển nhu cầu phụ tải và phát điện để giảm áp lực hệ thống?

## Giải pháp

- Tăng sự linh hoạt phía khách hàng tiêu thụ nhờ thương thảo điều chỉnh nhu cầu phụ tải
- Hệ thống liên kết điện
- Lưu trữ



# Tổng kết

- Có tiến triển rõ rệt, song mới dừng ở những bước cơ bản
- Cam kết phát thải ròng bằng 0 giúp các mục tiêu trở nên rõ ràng hơn
- Điện khí hóa gần như tất cả mọi hoạt động/lĩnh vực...
- Điện gió và điện mặt trời sẽ trở thành công nghệ chính
- Tính linh hoạt là nền tảng và đòi hỏi nhiều nỗ lực/chi phí
- Cần phát triển lưới điện theo hướng đi nêu trên – đặt mục tiêu cho năm 2050 và xác định bước cụ thể để đạt được mục tiêu này
- Cần cải cách triệt để thị trường để đạt được mục tiêu công suất và tăng cường sự bảo đảm cho nhà đầu tư – luôn cần thay đổi và thích nghi với tình hình mới “what got us here won’t get us there”

Cảm ơn Quý vị đã quan tâm lắng nghe!

Xin mời Quý vị đặt câu hỏi!