

ĐÀO TẠO HÀNH ĐỘNG VÌ KHÍ HẬU VỚI TRỌNG TÂM HIỆU QUẢ NĂNG LƯỢNG CHO NHÀ MÁY NGÀNH THỜI TRANG

Module 10: Phương pháp xây dựng kế hoạch hành động vì khí hậu

Sáng kiến Liên kết Toàn cầu (IGS) | Tháng 10 năm 2022



Hợp tác
Đức

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

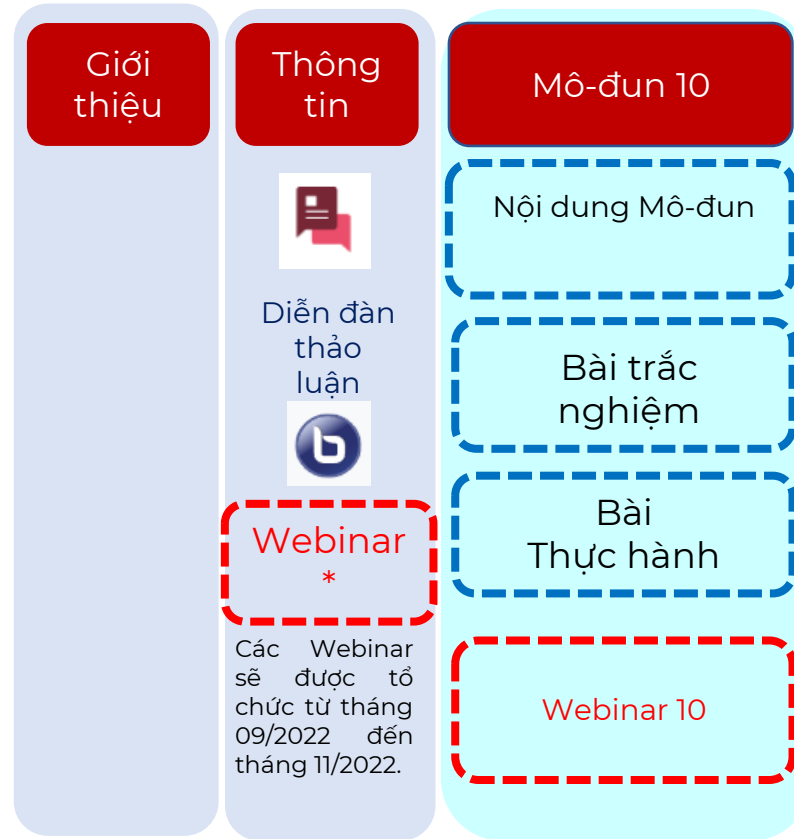
Thực thi bởi

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Vets | Energy

ET
ENERTEAM

Cấu trúc học phần “Xây dựng Kế hoạch hành động”

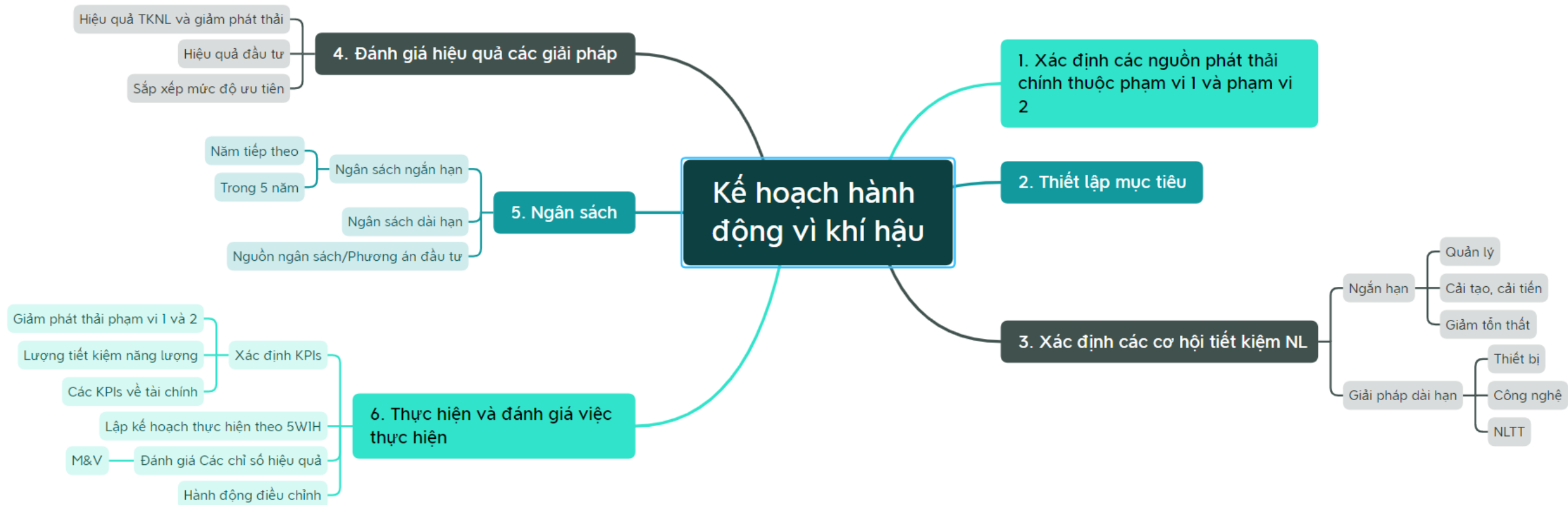


Lưu ý:

* : Khuyến khích học viên học nội dung mô-đun trước khi tham gia Webinar tương ứng

--- : Có chuyên gia hướng dẫn (bắt buộc)
- - - : Tự học (khuyến khích)

Nội dung



1 – XÁC ĐỊNH CÁC NGUỒN PHÁT THẢI CHÍNH THUỘC PHẠM VI 1 VÀ PHẠM VI 2

Các nguồn phát thải

SF₆

CH₄

NF₃

N₂O

CO₂

HFCs

PFCs

PHẠM VI 2 Gián tiếp



Điện, hơi nước, nhiệt & làm mát đã mua

PHẠM VI 3 Gián tiếp



Cơ sở vật chất cho thuê



Phương tiện đi lại của nhân viên



Phương tiện công tác

PHẠM VI 1 Trực tiếp



Tạo năng lượng / nhiệt tại các cơ sở của công ty



Xe công ty



Phái thải phân tán

PHẠM VI 3 Gián tiếp



Vận chuyển & Phân phối



Chế biến các sản phẩm đã bán



Sử dụng Sản phẩm đã bán



Hàng hóa / Dịch vụ đã Mua



Tư liệu sản xuất



Vận chuyển & Phân phối



Liên quan đến Nhiên liệu / Năng lượng



Chất thải hoạt động



Kết thúc vòng đời của sản phẩm



Cơ sở vật chất cho thuê



Nhượng quyền thương mại



Đầu tư

Hoạt động thượng nguồn

Hoạt động hạ nguồn

Các nguồn phát thải

Nguồn	Phạm vi	Định nghĩa	Ví dụ
Trực tiếp	Phạm vi 1	Các phát thải từ các nguồn tại cơ sở thuộc sở hữu hoặc kiểm soát bởi công ty	Phát thải trực tiếp từ nhiên liệu hóa thạch như xăng, dầu diesel (cho đi lại bằng xe công vụ, phát điện, v.v.), ga công nghiệp LPG (cho nấu ăn, v.v.) cũng như phát thải rò rỉ môi chất làm lạnh từ điều hòa không khí, tủ lạnh
Gián tiếp	Phạm vi 2	Từ mua năng lượng, hơi, nhiệt hay làm mát từ bên ngoài mà được tiêu dùng tại cơ sở sản xuất thuộc sở hữu hoặc kiểm soát của công ty	Mua và sử dụng điện, hơi, nhiệt hay làm mát
	Phạm vi 3	Các nguồn phát thải gián tiếp khác (không thuộc phạm vi 2) mà xảy ra trong chuỗi cung ứng của công ty	Phát thải từ sản xuất, vận chuyển hàng hóa đầu vào và phát thải từ việc sử dụng các sản phẩm của công ty

Các nguồn phát thải

Phạm vi	Hạng mục	Lượng phát thải CO ₂ e (tấn/năm)	Tỷ lệ %
Phạm vi 1	Nguồn đốt cố định - Dầu diesel cho máy phát điện	3.78	0.11%
	Nguồn đốt cố định - Xăng cho máy cắt cỏ	1.10	0.03%
	Nguồn đốt cố định - LPG cho canteen	41.82	1.27%
	Nguồn đốt di động - Xăng cho xe ô tô	1.40	0.04%
	Nguồn đốt di động - Dầu diesel cho xe tải	2.70	0.08%
	Môi chất làm lạnh -R410A	9.62	0.29%
Phạm vi 2	Điện lưới - Vận hành máy móc thiết bị	1,849.43	56.05%
	Điện lưới - Hoạt động chiếu sáng	62.72	1.90%
	Điện lưới - Hoạt động làm mát	562.87	17.06%
	Điện lưới - Hoạt động tại canteen	201.03	6.09%
	Điện lưới - Hoạt động máy nén khí	562.87	17.06%
Tổng lượng phát thải(tCO₂e)		3,299.33	100.00%

Các nguồn phát thải

TT	Hạng mục	Phạm vi	Lượng phát thải CO ₂ e (tấn/năm)	Tỷ lệ (%)
1	Nguồn đốt cố định	Phạm vi 1	46.70	1.4%
2	Nguồn đốt di động	Phạm vi 1	4.10	0.1%
3	Môi chất lạnh	Phạm vi 1	9.62	0.3%
	Phát thải Phạm vi 1		60.42	1.8%
4	Mua điện lưới	Phạm vi 2	3,238.91	98.2%
	Phát thải Phạm vi 2		3,238.91	98.2%
	Tổng phát thải		3,299.33	100.0%

2 – THIẾT LẬP MỤC TIÊU

Loại mục tiêu

Mục tiêu tuyệt đối (Absolute targets)

Mô tả sự giảm phát thải (tổng) tuyệt đối theo thời gian.

Ví dụ:

Giảm 30% tổng lượng phát thải KNK so với mức cơ sở năm 2019 vào năm 2030, hoặc

Giảm 5.000 tCO₂e so với tổng mức phát thải KNK cơ sở năm 2019 vào năm 2030.

Mục tiêu cường độ (Normalized targets)

Mô tả sự giảm phát thải dựa trên cường độ vật lý (ví dụ trên mỗi kWh, tấn, met vải, đôi giày...) hoặc cường độ kinh tế (ví dụ giảm phát thải KNK trên mỗi USD giá trị gia tăng)

Ví dụ:

Giảm 30% phát thải KNK trên mỗi tấn vải từ năm 2019 đến năm 2030, hoặc

Giảm 05 tấn CO₂e trên mỗi tấn vải từ năm 2019 đến năm 2030.

Loại mục tiêu

	Mục tiêu tuyệt đối	Mục tiêu dựa trên cường độ vật lý	Mục tiêu cường độ kinh tế
Ưu điểm	<ul style="list-style-type: none">• Kỳ vọng mạnh mẽ• Bền vững và đáng tin cậy hơn về mặt môi trường	<ul style="list-style-type: none">• Cải thiện hiệu suất KNK không phụ thuộc vào sự tăng trưởng hoặc suy giảm của doanh nghiệp.• Phù hợp hơn với các chiến lược giảm phát thải• Phù hợp đối với các nhà cung ứng và nhà sản xuất có lượng phát thải Phạm vi 1 và 2 đáng kể.	<ul style="list-style-type: none">• Phù hợp cho những Công ty sản xuất sản phẩm đa dạng• Phù hợp với những Công ty đang trên đà tăng trưởng nhanh
Nhược điểm	<ul style="list-style-type: none">• Không cho phép so sánh cường độ/hiệu quả KNK• Mục tiêu có thể khó đạt được hơn đối với một công ty đang phát triển	<ul style="list-style-type: none">• Kém bền vững và ít đáng tin cậy hơn về mặt môi trường• Các công ty có hoạt động đa dạng có thể gặp khó khăn trong việc xác định một thước đo kinh doanh chung về cường độ vật lý• Các mục tiêu cường độ cần phải đảm bảo thêm rằng chúng đủ kỳ vọng để phù hợp với trường hợp khí hậu dưới 2°C.	<ul style="list-style-type: none">• Không phải là cơ sở tốt nhất cho lĩnh vực may mặc và giày dép vì giá cả của các sản phẩm khác nhau.• Kém bền vững về môi trường (biến động kinh tế) và khó theo dõi tiến độ mục tiêu• Các mục tiêu cường độ cần phải đảm bảo thêm rằng chúng đủ kỳ vọng để phù hợp với trường hợp khí hậu dưới 2°C

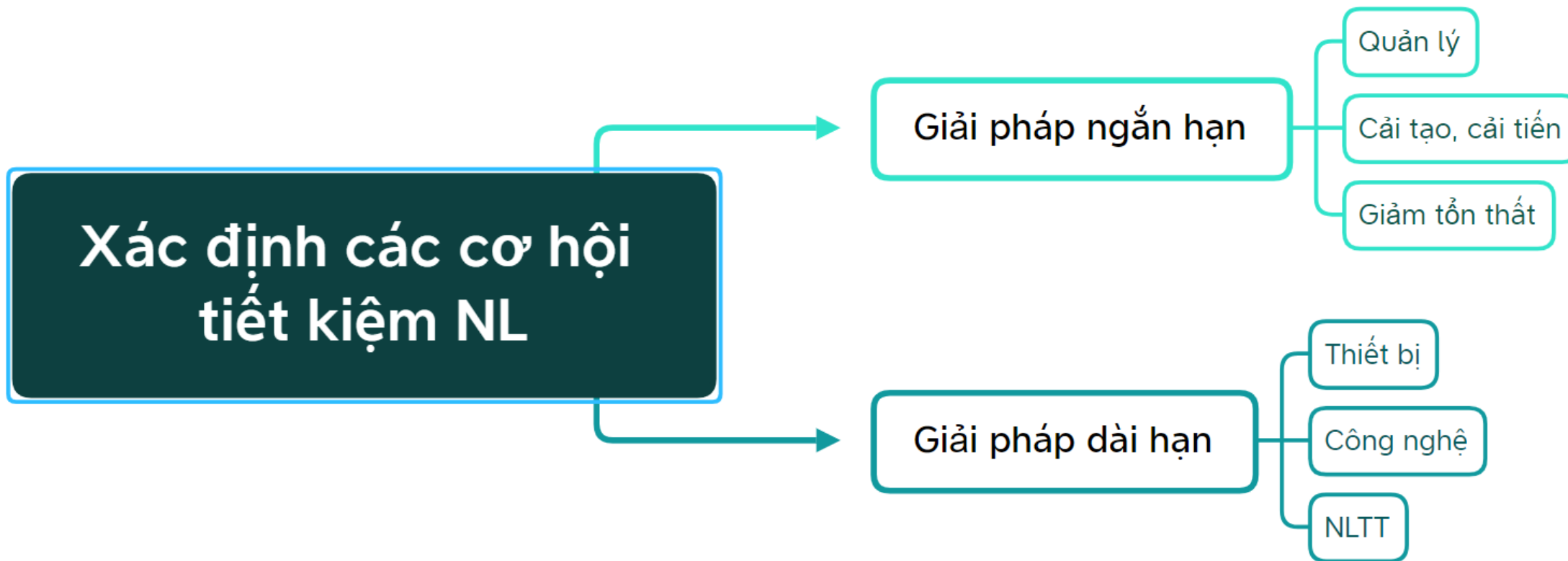
Thiết lập mục tiêu

V. Thiết lập mục tiêu	
Loại mục tiêu	Tuyệt đối
Năm cơ sở	2021
Phát thải cơ sở Phạm vi 1 (tCO ₂ e)	60.4
Phát thải cơ sở Phạm vi 2 (tCO ₂ e)	3238.9
Năm mục tiêu	2030
Tổng giảm phát thải	30%

	2021 (Năm cơ sở)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Phát thải phạm vi 1 (tCO ₂ e)	60.4	59.7	59.1	58.4	57.7	57.1	56.4	55.7	55.0	54.4
% phát thải Phạm vi 1 so với năm cơ sở		99%	98%	97%	96%	94%	93%	92%	91%	90%
Phát thải phạm vi 2 (tCO ₂ e)	3238.9	3129.6	3020.3	2911.0	2801.7	2692.4	2583.1	2473.8	2364.5	2255.2
% phát thải Phạm vi 2 so với năm cơ sở		97%	93%	90%	87%	83%	80%	76%	73%	70%
Tổng phát thải Phạm vi 1 & 2 (tCO ₂ e)	3299.3	3189.4	3079.4	2969.4	2859.4	2749.4	2639.5	2529.5	2419.5	2309.5
Tổng % phát thải Phạm vi 1 & 2 so với năm cơ sở		97%	93%	90%	87%	83%	80%	77%	73%	70%

3 – XÁC ĐỊNH – PHÂN LOẠI CÁC CƠ HỘI TIẾT KIỆM NĂNG LƯỢNG

PHÂN LOẠI GIẢI PHÁP TIẾT KIỆM NĂNG LƯỢNG



GIẢI PHÁP NGẮN HẠN

Quản lý

Các giải pháp thay đổi hành vi, quy định quản lý

- Ban hành các quy trình vận hành thiết bị hiệu quả năng lượng
- Ban hành quy định sử dụng điện hiệu quả khu vực văn phòng
- ...

Cải tạo – Cải tiến

Cải tạo, cải tiến hệ thống sẵn có nhằm nâng cao hiệu suất

- Lắp đặt hệ thống chấn năng chiếu trực tiếp vào giàn nóng điều hòa không khí;
- Lắp đặt hệ thống tận dụng nhiệt khói thải lò hơi
- ...

Giảm tổn thất

Khắc phục các tổn thất hiện có của hệ thống

- Gom tải máy biến áp để giảm tổn thất;
- Khắc phục rò rỉ khí nén;
- ...

GIẢI PHÁP DÀI HẠN

Thiết bị

Thay thế, sử dụng các thiết bị mới hiệu suất cao

- Sử dụng máy may động cơ servo thay cho các máy may thường
- Lắp biến tần điều khiển hệ thống quạt điều không
- ...

Công nghệ

Nâng cấp công nghệ sản xuất có hiệu quả năng lượng cao hơn

- Lắp đặt dây chuyền kéo sợi công nghệ mới, hiệu suất cao hơn;
- Sử dụng công nghệ nhuộm dung tỷ thấp trong toàn bộ dây chuyền sản xuất
- ...

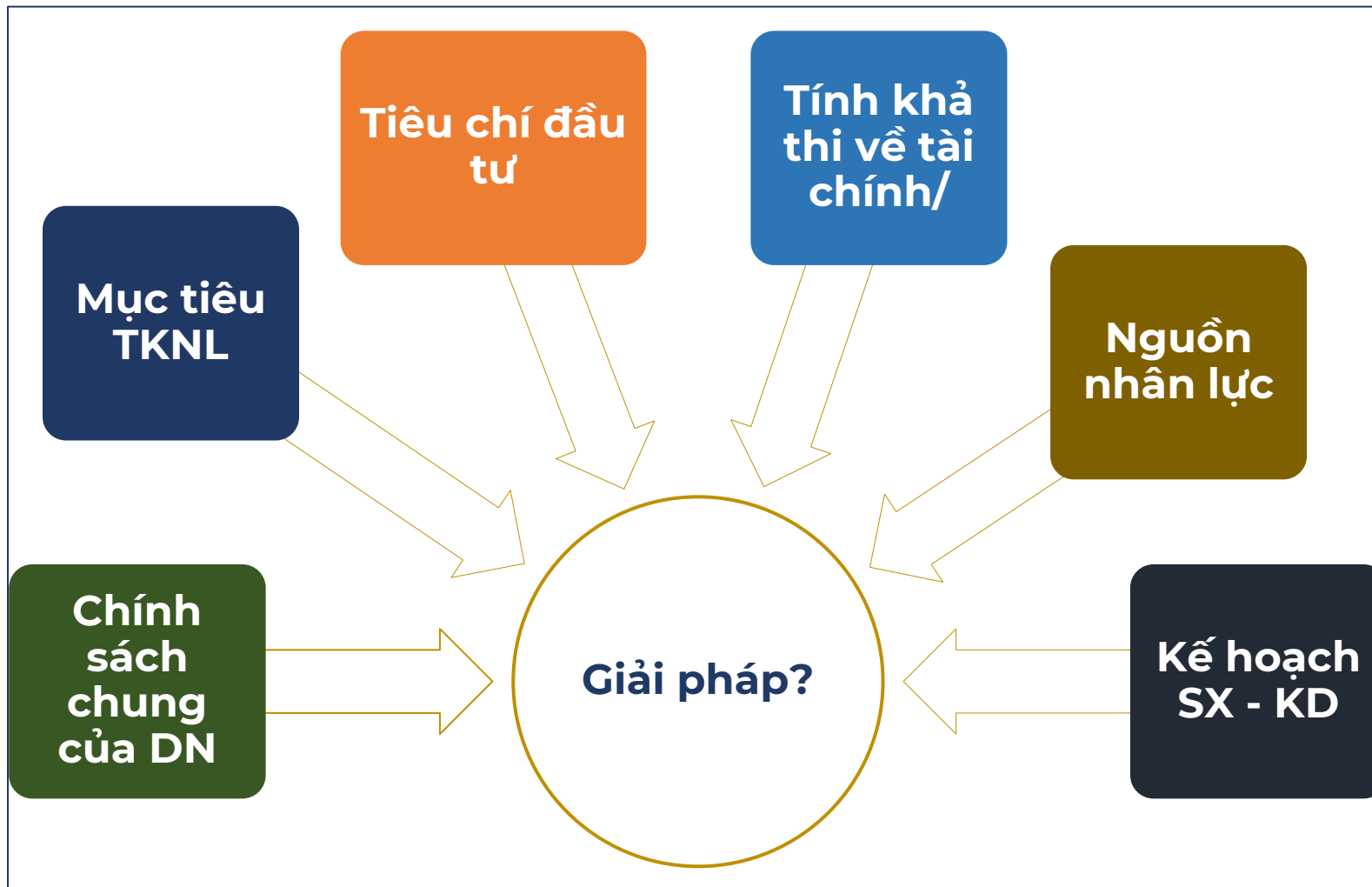
Chuyển dịch năng lượng

Sử dụng năng lượng tái tạo

- Gom tải máy biến áp để giảm tổn thất;
- Khắc phục rò rỉ khí nén;
- ...

4 – ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CÁC GIẢI PHÁP

TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ/LỰA CHỌN GIẢI PHÁP



QUY TRÌNH ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ DỰ ÁN TKNL

Đánh giá kỹ thuật

- *Lượng năng lượng tiết kiệm*
- *Tác động đến tuổi thọ, độ bền của máy móc*
- *Tính tương thích của thiết bị trong toàn bộ HT*
- *Tác động chi phí bảo trì bảo dưỡng;*
- *Tác động đến hoạt động của doanh nghiệp*
- *Đòi hỏi về kỹ năng vận hành, thái độ làm việc của công nhân*
- *Mặt bằng đặt thiết bị*
- *Tính thẩm mỹ*

Đánh giá tài chính

- *Tổng đầu tư*
- *Thời gian hoàn vốn giản đơn (Payback)*
- *Giá trị hiện tại thuần (NPV)*
- *Tỷ suất hoàn vốn nội tại (IRR)*

PHƯƠNG PHÁP TÍNH TOÁN LƯỢNG TKNL

Cách thức xác định các yếu tố để tính toán lượng tiết kiệm năng lượng:

- **Lượng năng lượng trước khi thực hiện giải pháp (A):**

A= Mức tiêu thụ (kW, tấn/h, lít/h.....) x số giờ vận hành trong năm (h)

Trong đó:

- *kW: Công suất điện tiêu thụ của các hệ thống cung cấp, tiêu thụ điện;*
 - *Tấn, lít: Sử dụng cho các dạng năng lượng khác như than, dầu, xăng, sinh khối,.....*
- **Lượng năng lượng sau khi thực hiện giải pháp (B):**

TH1. B= Mức tiêu thụ sau khi thực hiện giải pháp (kW, tấn/h, lít/h,...) x Số giờ vận hành trong năm (h);

TH2. B= Mức tiêu thụ trước khi thực hiện giải pháp (kW, tấn, lít,...) x khả năng tiết kiệm năng lượng của giải pháp (%) x Số giờ vận hành trong năm (giờ)

PHƯƠNG PHÁP TÍNH TOÁN GIẢM PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH

Công thức:

$$\text{Lượng giảm phát thải (tCO}_2\text{/ năm)} = \text{Lượng năng lượng tiết kiệm được (đơn vị tính)} \times \text{hệ số phát thải CO}_2$$

Ghi chú: Hệ số phát thải CO₂ của điện năng thay đổi theo hàng năm;

Ví dụ:

Lượng năng lượng tiết kiệm của công ty A sau khi triển khai giải pháp TKNL 1 là 43.812 (kWh/năm).

Xác định lượng giảm phát thải sau khi thực hiện giải pháp TKNL đó mang lại?

=> **Đáp án: 37,06 (tCO₂/năm)**

TT	Loại	Đơn vị	Hệ số phát thải CO ₂	
			Kg CO ₂ /MJ	tấn CO ₂ /đơn vị
1	Điện năng	1000 kWh	–	0,8041 (*)
2	Than cốc	Tấn	0,0946	2,77 – 2,97
3	Than cám loại 1,2	Tấn	0,0983	2,88
4	Than cám loại 3,4	Tấn	0,0983	2,47
5	Than cám loại 5,6	Tấn	0,0983	2,06
6	DO (Dầu DO)	Tấn	0,0741	3,165
		1000 lít		2,730
7	FO (Dầu FO)	Tấn	0,0774	3,208
		1000 lít		3,046
8	LPG	Tấn	0,0631	2,880
9	Khí tự nhiên (NG)	1000 m ³	0,0561	2,114
10	Xăng ô-tô-xe máy (Gasoline)	Tấn	0,0693	3,047
		1000 lít		2,408
11	Nhiên liệu phản lực (Jetfuel)	Tấn	0,0715	3,143
12	Trấu/Sinh khối rắn khác	Tấn	0,100	–
13	Gỗ/Gỗ phế phẩm	Tấn	0,112	–

(*): Hệ số năm 2020

DOANH THU TỪ GIẢI PHÁP TIẾT KIỆM NĂNG LƯỢNG

Doanh thu = Giá năng lượng x Lượng tiết kiệm năng lượng + Lợi ích từ giảm phát thải + Thu khác

Lượng tiết kiệm năng lượng = (Lượng năng lượng tiêu thụ trước khi thực hiện giải pháp – Lượng năng lượng tiêu thụ sau khi thực hiện giải pháp)

XÁC ĐỊNH CHI PHÍ CỦA CÁC GIẢI PHÁP TIẾT KIỆM NĂNG LƯỢNG

Tổng Chi phí = Chi phí đầu tư + Chi phí vận hành

Tổng Chi phí đầu tư = Chi phí vật tư + chi phí nhân công + chi phí khác

Trong đó:

- *Chi phí vật tư: Xác định theo giá thị trường;*
- *Chi phí nhân công: Trong trường hợp, cán bộ kỹ thuật của doanh nghiệp triển khai được, khi đó chi phí nhân công này được xem như không có;*
- *Chi phí khác: Chi phí xử lý các thiết bị cũ được thay thế,*

Chi phí vận hành = Chi phí nhân công + Chi phí vật tư tiêu hao + Chi phí khác

PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH DỰ ÁN TKNL

Các khái niệm tài chính cơ bản

Lãi suất

- Khi một lượng tiền được cho vay trong một khoảng thời gian xác định (điển hình là một năm), một tỉ lệ nhất định sẽ phải trả
- $FV = PV(1 + i)^n$

Tỉ lệ chiết khấu

- Để chuyển đổi dòng tiền tương lai về lượng tương đương tại thời điểm hiện tại, dựa trên điều chỉnh giá trị của tiền
- Được đề cập đến như là tỉ lệ ngưỡng hay chi phí vốn

Khấu hao

- Phân bổ chi phí đầu tư trong vòng đời dự đoán của thiết bị hoặc quá trình
- Các giá trị khấu hao được sử dụng để giảm giá trị của khoản đầu tư
- Giá trị kế toán và vòng đời trung đời hay hữu dụng

Lạm phát

- Đo lường mức độ giảm sức mua của tiền
- Lạm phát thường được mô tả dưới dạng phần trăm

Giá trị còn lại

- Lượng tiền có thể có được từ tài sản tại thời điểm thay thế hoặc tại thời điểm cuối của chu kỳ nghiên cứu

CÁC CHỈ TIÊU PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH

Thời gian hoàn vốn giản đơn

- Thời gian yêu cầu để khôi phục vốn đầu tư từ dòng tiền
- Phương pháp định lượng được sử dụng rộng rãi để đánh giá hiệu quả chi phí của đầu tư tiết kiệm năng lượng
- Không xem xét tiết kiệm sau năm hoàn vốn và không tính đến giá trị theo thời gian của tiền
- Hoàn vốn giản đơn = chi phí vốn/ dòng tiền hàng năm

Suất thu hồi vốn (ROI)

- Mô tả “lợi ích hàng năm” từ dự án theo phần trăm của chi phí vốn
- Không yêu cầu dự án có tuổi thọ như nhau hoặc so sánh chi phí
- $ROI = \text{Tiết kiệm Net hàng năm} / \text{chi phí vốn của dự án}$

Giá trị hiện tại thuần

- Tất cả các lợi ích Net được khấu hao tại suất hoàn vốn hấp dẫn thấp nhất để quyết định các giá trị hiện tại tương đương

CÁC CHỈ TIÊU PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH

Suất hoàn vốn nội tại

- Suất chiết khấu tại đó giá trị hiện tại thuần của các lợi ích tích lũy của một khoản đầu tư bằng với chi phí đầu tư.
- Giá trị IRR càng cao, dự án càng hiệu quả

Chi phí vận hành và Chi phí thiết bị

- Chi phí năng lượng vận hành (có nghĩa là chi phí điện cho thiết bị, ví dụ bơm hoặc quạt 10kW) năm sẽ cao hơn chi phí đầu tư ban đầu của thiết bị.

Phân tích vòng đời

- Ví dụ: xem xét việc so sánh đèn huỳnh quang truyền thống, đèn điom, để thay thế bằng CFL hoặc LED.
- Tuổi thọ của đèn CFL gấp 5 lần đèn halogen và tuổi thọ đèn LED gấp ít nhất 20 lần đèn halogen. → tính toán sẽ tính đến vòng đời để so sánh thiết bị gốc và thay thế

CÁC KỸ THUẬT PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH

Người đầu tư muốn biết

Khi nào hoàn vốn?

Thời gian hoàn vốn giản đơn
(Payback)

Tổng giá trị mang lại?

Giá trị hiện tại thuần (NPV)

Điểm hòa vốn?

Tỷ suất hoàn vốn nội tại (IRR)

CÁC KỸ THUẬT PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH

Khi nào hoàn vốn ?

Thời gian hoàn vốn giản đơn
(Payback)

- Thời hạn hoàn vốn – độ dài thời gian cần thiết để thu nhập từ dự án có thể bù đắp hay khôi phục lại được chi phí đầu tư dự án;
- Thời hạn hoàn vốn giản đơn: không tính giá trị theo thời gian của tiền;
- Thường chỉ áp dụng với các dự án có thời gian hoàn vốn ngắn (nhỏ hơn 3 năm).

Thời gian
hoàn vốn

=

Số năm
trước khi
thu hồi hết
vốn

+

Chi phí còn lại
chưa thu hồi

Dòng tiền vào
trong năm

CÁC KỸ THUẬT PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH

Khi nào hoàn vốn ?

Thời gian hoàn vốn giản đơn
(Payback)

Ví dụ minh họa

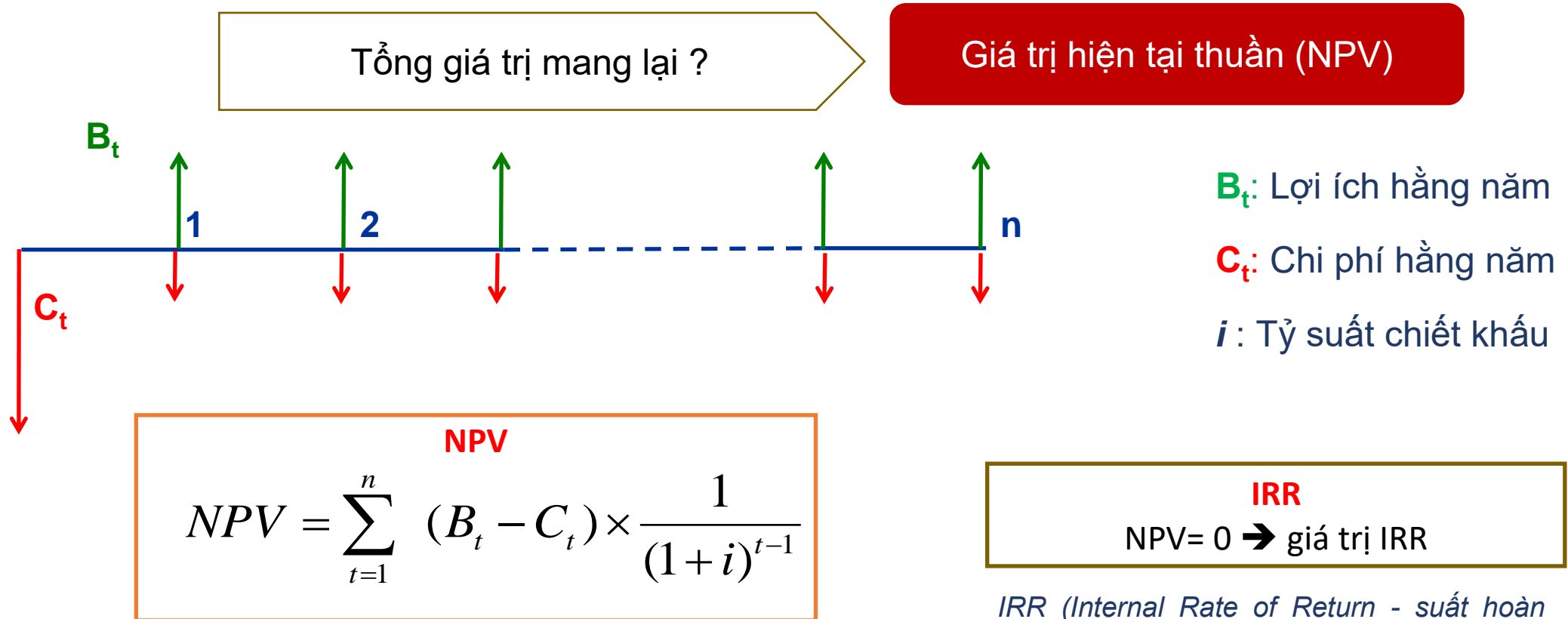
Năm	Dòng tiền dự án	
	Dự án A	Dự án B
0	(\$1,000)	(\$1,000)
1	500	100
2	400	300
3	300	400
4	100	600

Cho 2 dự án A và B có dòng tiền được cho trong bảng dưới đây:

Dự án A						
Năm	0	1	2	3	4	
Dòng tiền	-1000	500	400	300	100	
Dòng tiền tích lũy	-1000	-500	-100	200	300	
Dự án B						
Năm	0	1	2	3	4	
Dòng tiền	-1000	100	300	400	600	
Dòng tiền tích lũy	-1000	-900	-600	-200	400	

- Thời hạn hoàn vốn A = $2.0 + 100/300 = 2,33$ năm
- Thời hạn hoàn vốn B = $3.0 + 200/600 = 3,33$ năm

CÁC KỸ THUẬT PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH



NPV > 0: dự án có NPV càng lớn thì hiệu quả tài chính dự án càng cao.

NPV ≤ 0: dự án không đạt hiệu quả tài chính

Phương án được chọn là phương án có NPV lớn nhất và NPV > 0

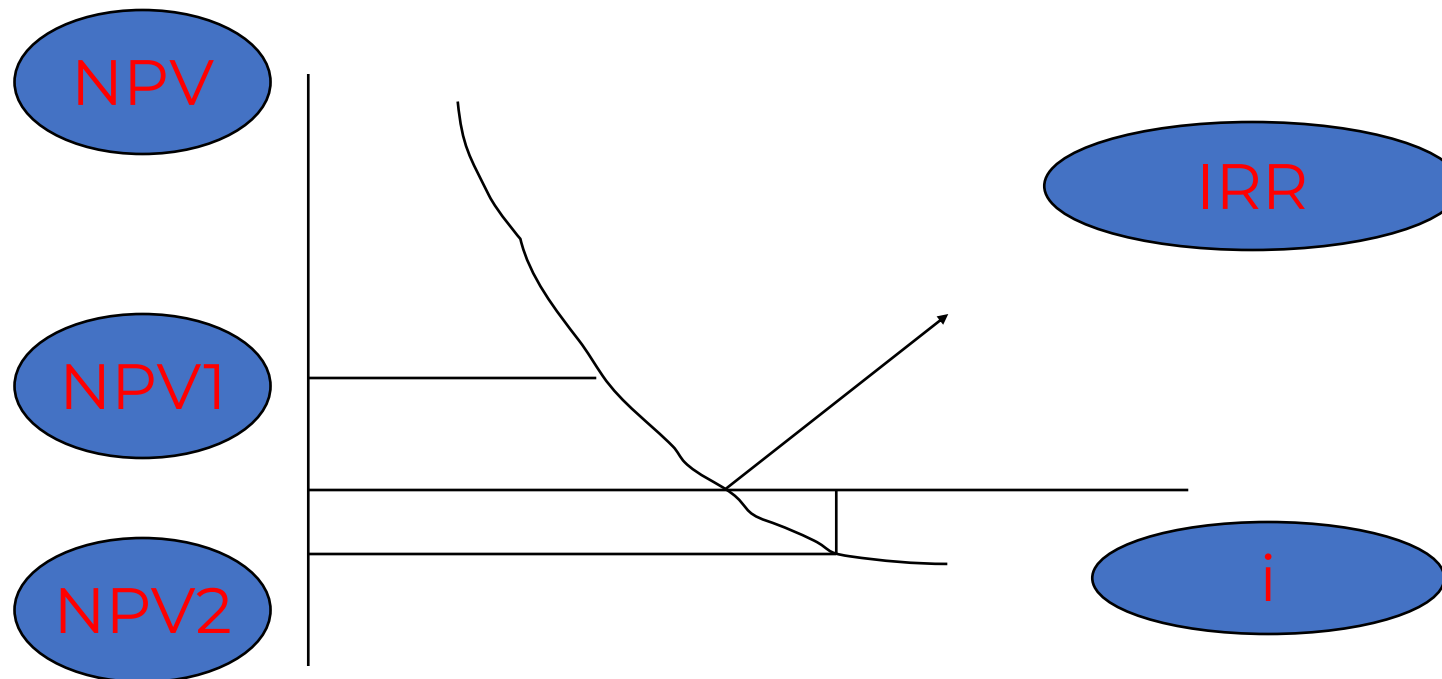
IRR (Internal Rate of Return - suất hoàn vốn nội tại): chính là tỷ suất chiết khấu phù hợp, tại đó NPV = 0

CÁC KỸ THUẬT PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH

Điểm hòa vốn?

Tỷ suất hoàn vốn nội tại (**IRR**)

- Suất thu lợi nội tại (IRR): Là hệ số chiết khấu mà tại đó NPV bằng không.



CÁC KỸ THUẬT PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH

Điểm hòa vốn?

Tỷ suất hoàn vốn nội tại (**IRR**)

- **IRR : Suất thu lợi nội tại**
- Với i_1 ta có NPV₁; NPV₁ > 0
- Với i_2 ta có NPV₂; NPV₂ < 0

Ta có:

$$IRR = i_1 + (i_2 - i_1) \times \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \quad IRR = i_1 + (i_2 - i_1) \times \frac{NPV_1}{NPV_1 + |NPV_2|}$$

- Dự án có $IRR \geq i^*$ dự án khả thi
- Dự án có IRR lớn nhất là dự án tối ưu

VÍ DỤ

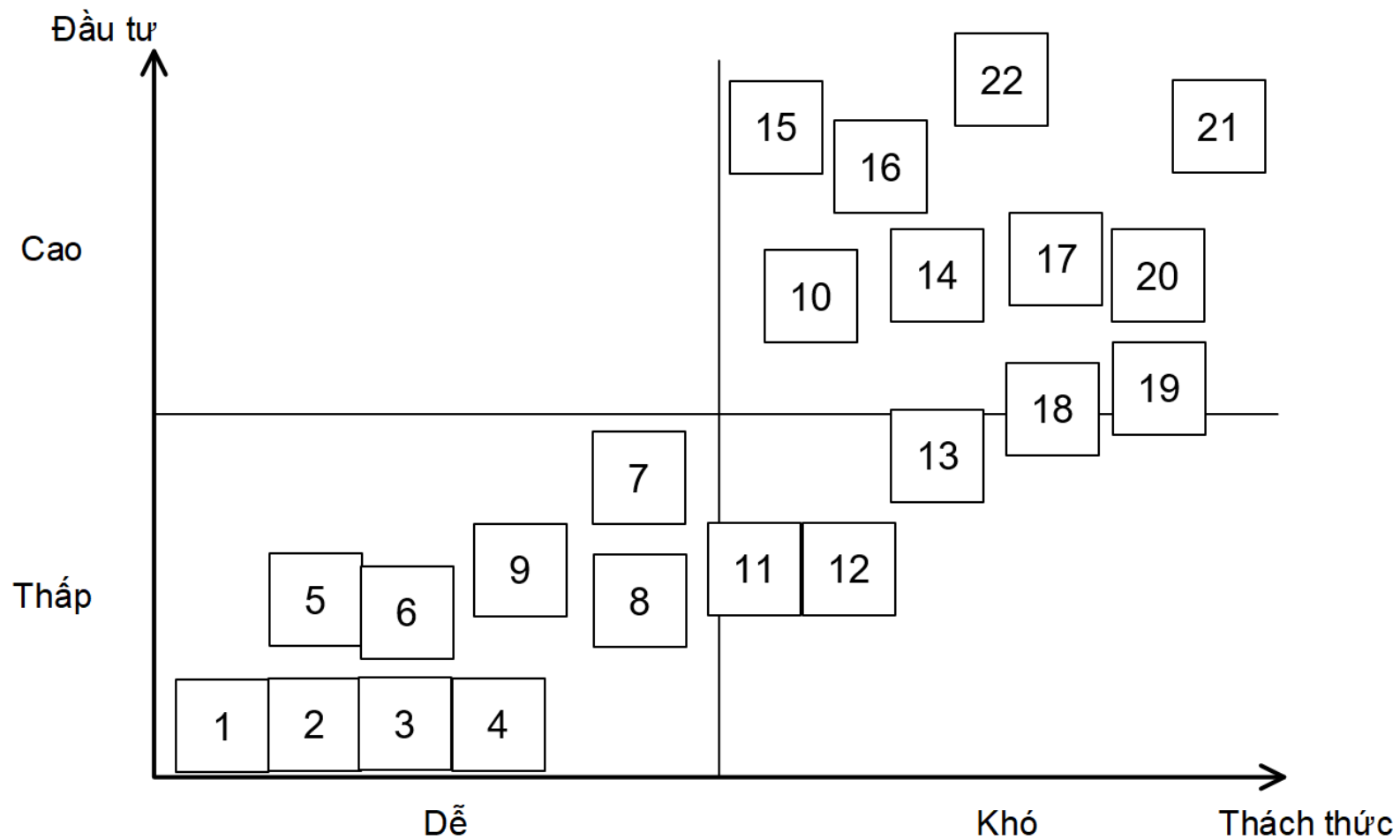
Công ty A, đang sử dụng 100 bóng đèn huỳnh quang (40W). Năm 2022, công ty có kế hoạch thay thế toàn bộ số bóng này bằng bóng đèn Tuýp Led (20W). Các thông số của dự án như sau:

1. Số lượng bóng cần thay 1.000 bóng
2. Giá thiết bị: 150.000 VNĐ/bóng; Chi phí thi công: 10.000 VNĐ/bóng
3. Thời gian hoạt động của thiết bị: 320 ngày/ năm;
4. Số giờ hoạt động trong ngày: 8 giờ/ ngày;
5. Hệ số sử dụng đồng thời: 90%;
6. Giá điện trung bình: 1.642 (VNĐ/ kWh)
7. Vòng đời dự án: 5 năm
8. Hệ số chuyển đổi TOE của điện: 0,0001543 TOE/kWh
9. Hệ số phát thải CO₂: 0.0008041 tấn CO₂/kWh (hệ số năm 2020)

VÍ DỤ - KẾT QUẢ

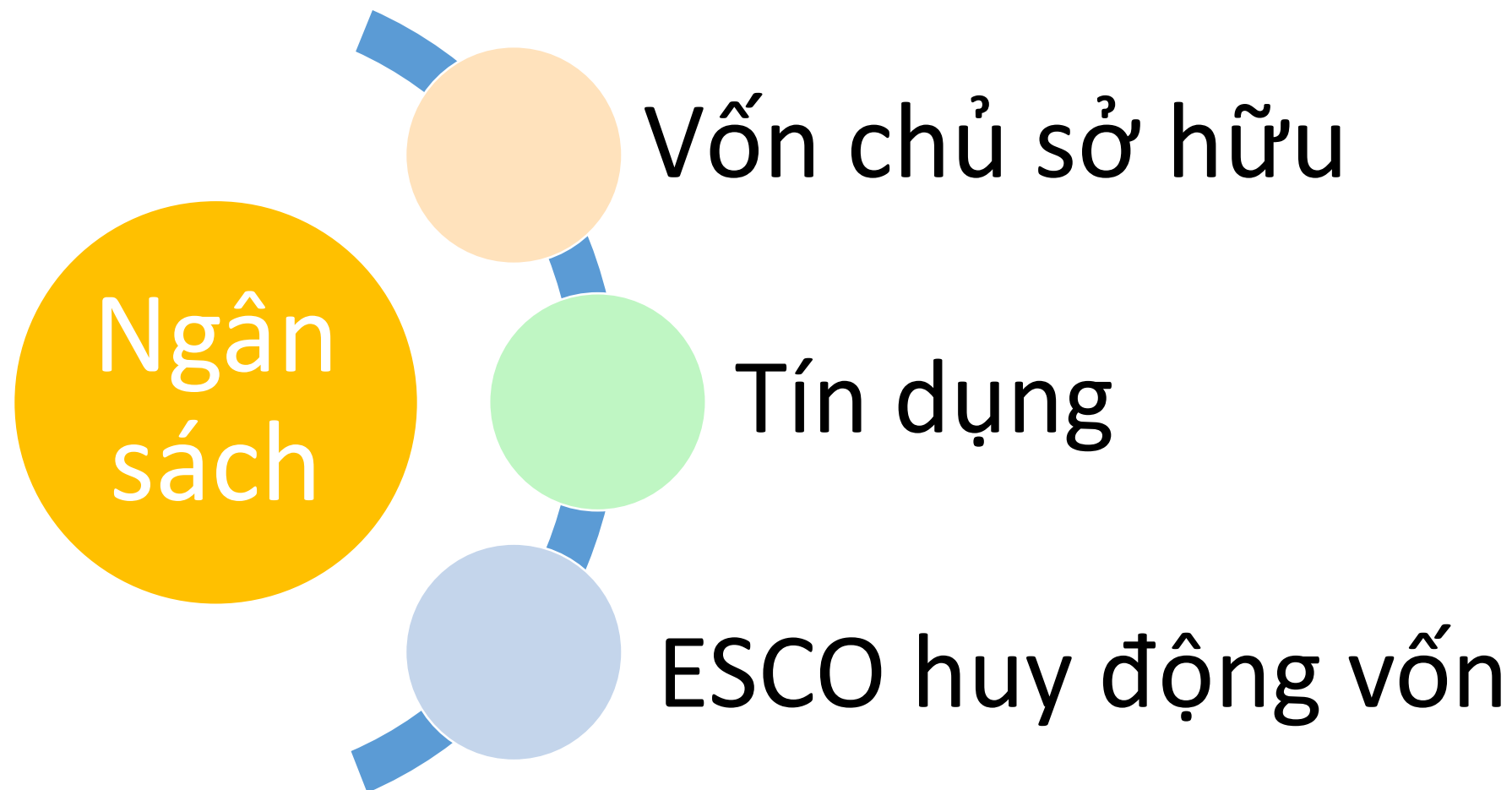
STT	Thông số	Đơn vị	Đèn huỳnh quang (40W)	Đèn Tuýp Led (20W)
I	Dữ liệu cơ sở			
I.1	Công suất định mức	W	40	20
I.2	Số bóng	Đèn	1.000	1.000
I.3	Hệ số sử dụng đồng thời	%	90%	90%
I.4	Chi phí lắp đặt, vật tư	VNĐ	-	10.000
I.5	Chi phí thiết bị	VNĐ		150.000
I.6	Vận hành trung bình 1 ngày	Giờ	8	8
I.7	Số ngày vận hành trong 1 năm	Ngày	320	320
I.8	Số giờ vận hành trong 1 năm	Giờ	2.560	2.560
I.9	Điện năng tiêu thụ	KWh	92.160	46.080
II	Tiềm năng tiết kiệm năng lượng			
II.1	Tiết kiệm điện năng hàng năm	KWh		46.080
II.2	Giá điện trung bình	VNĐ/KWh	1.642	1.642
II.3	Chi phí điện năng hàng năm	VNĐ	151.326.720	75.663.360
II.4	Tiết kiệm chi phí tiền điện hàng năm	VNĐ		75.663.360
II.5	Tổng chi phí đầu tư	VNĐ		160.000.000
II.6	Thời gian hoàn vốn	Năm		2,11
II.7	Hệ số hoàn vốn nội tại IRR	%		37,76%
II.8	Giá trị hiện tại thuần NPV (trong 10 năm, chiết khấu 12%/năm)	VNĐ		112.749.480
III	Môi trường			
III.1	Quy đổi TOE	TOE/ năm		7,11
III.2	Giảm phát thải CO ₂	tấn CO ₂ / năm		37,05

LỰA CHỌN DỰ ÁN TKNL



5 – CHUẨN BỊ NGÂN SÁCH ĐẦU TƯ

CÁC PHƯƠNG PHÁP HUY ĐỘNG NGÂN SÁCH



SỬ DỤNG VỐN CHỦ SỞ HỮU



Đơn vị cung cấp

Thanh toán



Thiết kế - xây dựng,
cung cấp, lắp đặt



Khách hàng
(chủ dự án)

TÍN DỤNG



Tài trợ truyền thống

- Bên vay hứa chuyển giao tài sản (tài sản thế chấp trong trường hợp không trả được nợ).

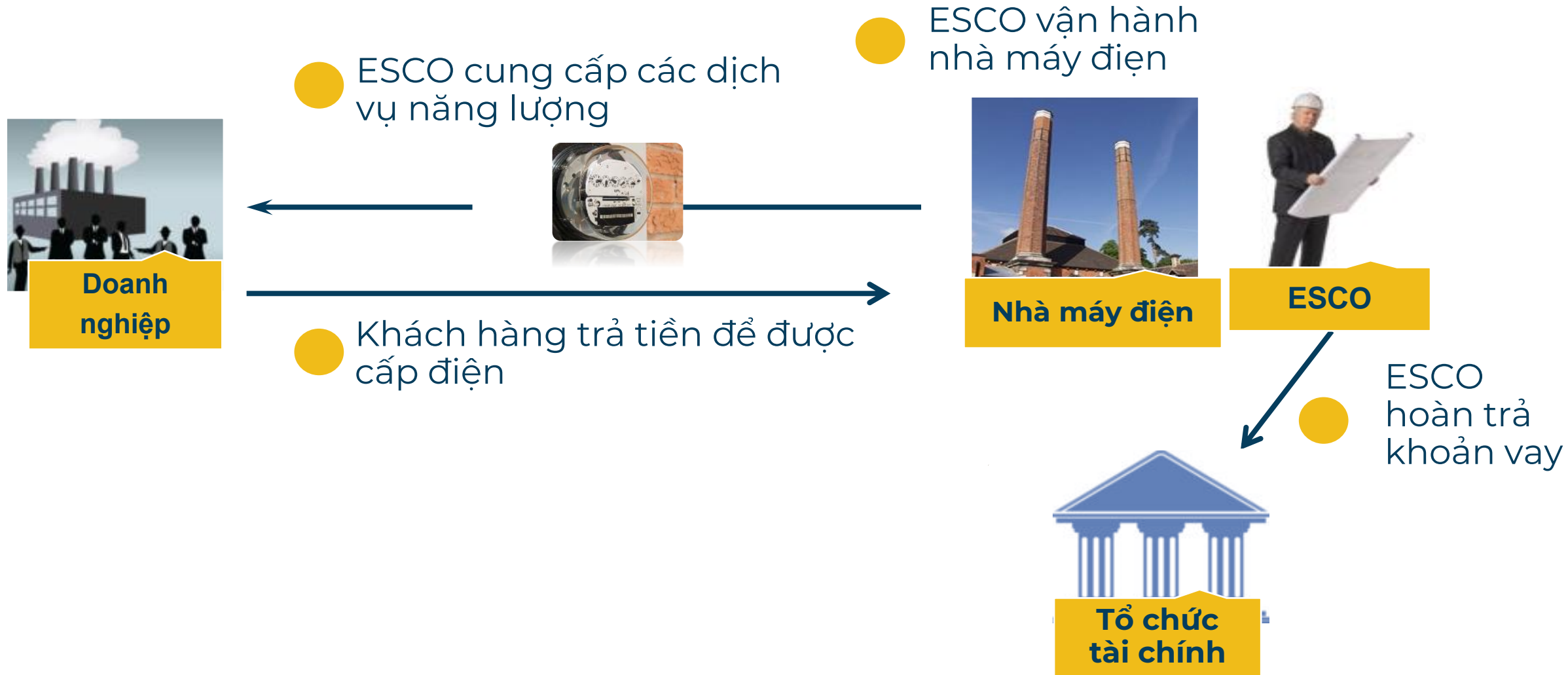
Tài trợ dự án

- Bên cho vay chấp nhận lấy dự án làm tài sản đảm bảo

ESCO HUY ĐỘNG VỐN

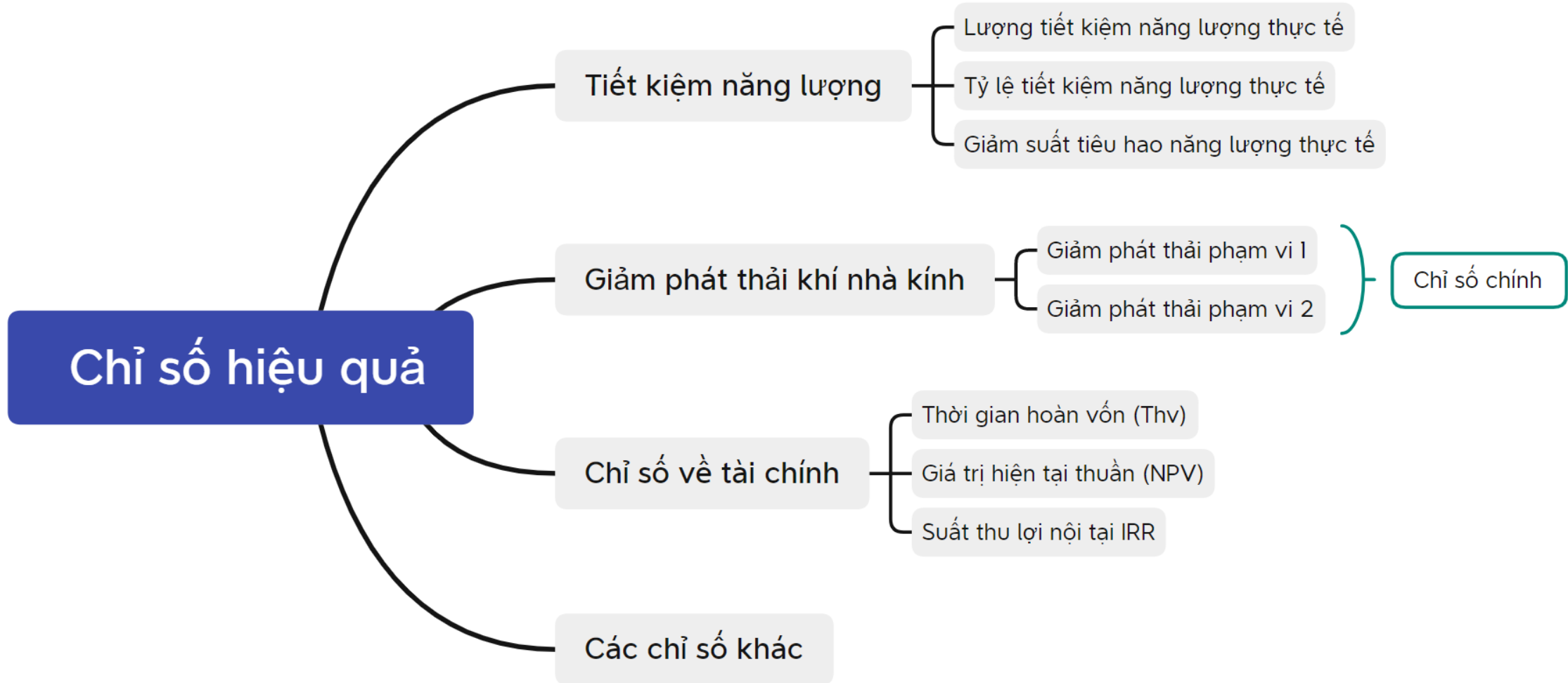
- Hợp đồng đảm bảo mức tiết kiệm
- Hợp đồng chia sẻ mức tiết kiệm
- Hợp đồng mua bán điện (Chauffage)

HỢP ĐỒNG MUA BÁN ĐIỆN

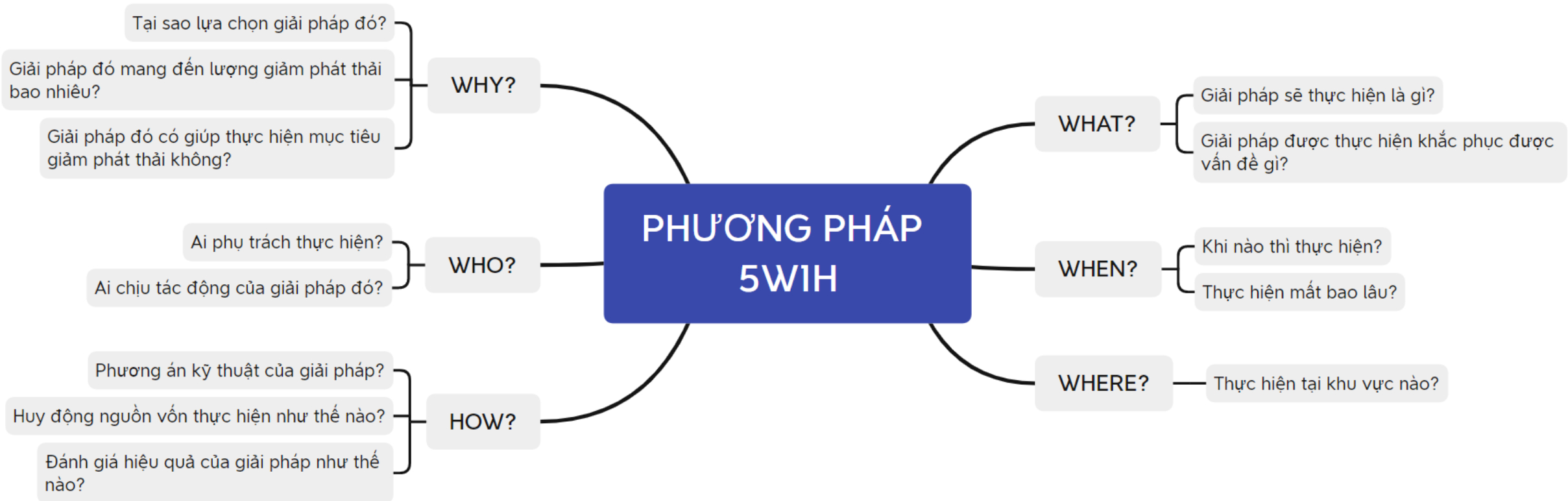


5 – THỰC HIỆN VÀ ĐÁNH GIÁ VIỆC THỰC HIỆN

XÁC ĐỊNH CÁC CHỈ SỐ (KPIs) CỦA GIẢI PHÁP



KẾ HOẠCH THỰC HIỆN – PHƯƠNG PHÁP 5W1H



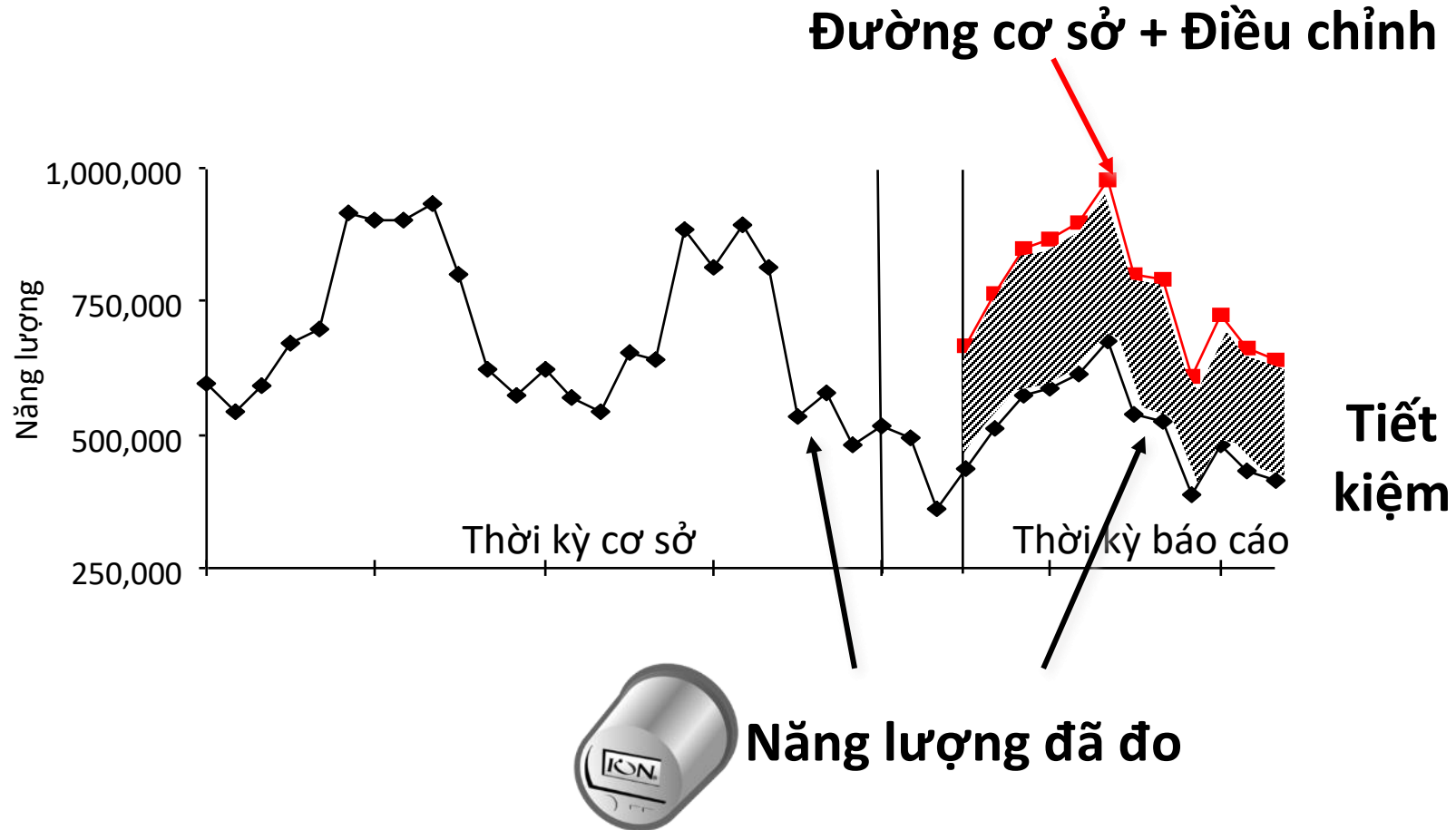
M&V?

“Đo lường & Xác minh (M&V) là quá trình sử dụng các phép đo để xác định mức tiết kiệm thực tế được tạo ra trong doanh nghiệp nhờ chương trình quản lý năng lượng.”

ĐÁNH GIÁ CÁC CHỈ SỐ HIỆU QUẢ CỦA GIẢI PHÁP

- M&V thường được sử dụng bất cứ khi nào cần phải xác minh mức TKNL, chẳng hạn như trong:
 - Dự án tiết kiệm năng lượng
 - EPCs
 - Chương trình tiết kiệm năng lượng được điều chỉnh
 - Khi chủ doanh nghiệp muốn xác minh cho các mục đích kế toán nội bộ, v.v...
- M&V cũng là một phần giúp quản lý năng lượng tốt hơn

PHỎNG ĐOÁN ĐƯỜNG CƠ SỞ



PHƯƠNG PHÁP ĐO LƯỜNG VÀ XÁC MINH

Phương pháp đo toàn bộ nhà máy:

Đo tất cả các hiệu ứng trong nhà máy:

- Những cải tạo VÀ những thay đổi khác (có chủ ý và không có chủ ý)
- Thường sử dụng đồng hồ đo điện
- Điều chỉnh có thể là phức tạp

Phương pháp đo cải tạo hệ thống riêng biệt:

Đo ảnh hưởng của việc cải tạo, **chỉ**

- Tiết kiệm không bị ảnh hưởng bởi những thay đổi bên ngoài phạm vi đo đạc
- Thường phải có một đồng hồ đo chuyên dụng
- Điều chỉnh có thể đơn giản

PHƯƠNG PHÁP ĐO CẢI TẠO HỆ THỐNG RIÊNG BIỆT

Lựa chọn giữa Phương án A và B:

Phương án A – Cải tạo hệ thống riêng biệt: Đo các thông số chính

Phương án B – Cải tạo hệ thống riêng biệt: Đo tất cả các thông số

PHƯƠNG PHÁP ĐO TOÀN BỘ NHÀ MÁY

Chọn Phương án C hoặc D, dựa trên các dữ liệu sẵn có :

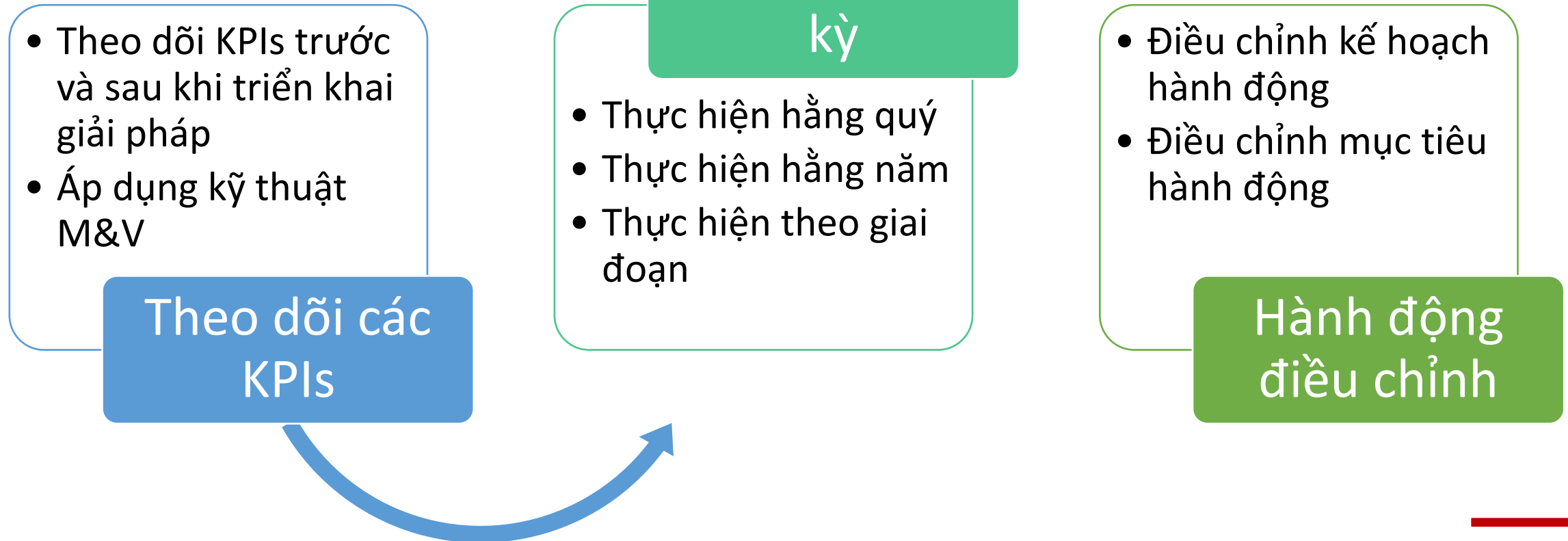
C – Toàn bộ nhà máy

Cần cả dữ liệu của giai đoạn cơ sở và giai đoạn báo cáo

D – Mô phỏng hiệu chuẩn

Khi không có đồng hồ đo (hoặc thiết bị để đo) trong giai đoạn cơ sở, dữ liệu đường cơ sở có thể được 'sản xuất' trong các điều kiện được kiểm soát.

HÀNH ĐỘNG ĐIỀU CHỈNH



Tài liệu tham khảo

1. Các bài giảng, giáo trình đào tạo về Kiểm toán viên Năng lượng, Quản lý Năng lượng của Bộ Công Thương
2. Chương trình đào tạo cho các ESCO/ EESP tại Việt Nam – Worldbank – Econoler, 2015
3. Khóa đào tạo: “Hành động vì khí hậu cho ngành thời trang” trên Atingi, GIZ, FABRIC Asia, Global Climate Action.
4. Tài liệu GHG protocol: [GHG Protocol- A Corporate Accounting and Reporting Standard](#)

CAT EE 2022 - 2023

được thực hiện trong khuôn khổ Sáng kiến Liên kết Toàn cầu (IGS)

Với sự tài trợ của



Hợp tác
Đức

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Thực thi bởi

giz

Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

| **Vets**

