



# Đưa quản lý năng lượng vào thực hành **LỰA CHỌN CÁC GIẢI PHÁP QUẢN LÝ NĂNG LƯỢNG**

# Lựa chọn các giải pháp quản lý năng lượng



## CÁC KHÍA CẠNH CÂN NHẮC

- Thiết lập và duy trì quy trình xác định các giải pháp thay thế.
- Xác định các tiêu chuẩn trong lựa chọn, cung cấp cách tiếp cận cân bằng về chi phí, lợi ích và rủi ro.
- Đạt được các yêu cầu toàn diện của các giải pháp
- Tài liệu hoá cơ sở cho mỗi phương án thay thế.

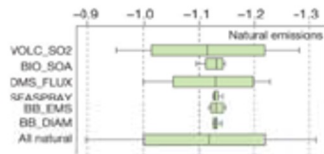
# Khung tổng quan PHƯƠNG PHÁP LUẬN DMAIC/MAIC

## GIẢI PHÁP

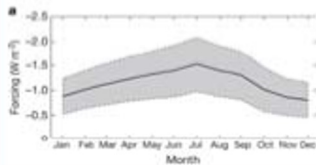
1) Mô tả vấn đề

	IS	IS NOT
What		
Where		
When		
Extent		

2) Đo lường độ mức độ của vấn đề



3) Xác định vấn đề xảy ra từ khi nào



## PHÂN TÍCH

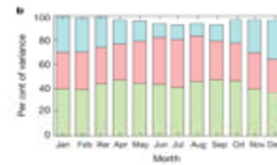
4) Xác định nguyên nhân gốc rễ của vấn đề



6) Danh sách các Hiện tượng đã xác thực được

Facts
Fact 1
Fact 2
Fact 3
Fact 4

5) Phân tích các dữ liệu đang có



7) So sánh nguyên nhân với Hiện tượng thực tế

	Fact 1	Fact 2	Fact 3
Cause 1	o	x	o
Cause 2	o	o	o
Cause 3	x	x	o

8) Thu thập các thông tin hỗ trợ cho tới khi xác định được nguyên nhân thực sự

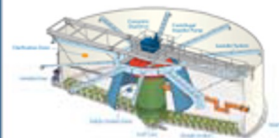


## CẢI THIỆN

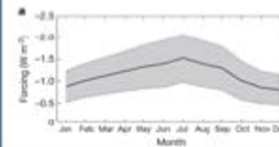
9) Xác định giải pháp tốt nhất



10) Thí điểm giải pháp



11) Xác nhận giải pháp có hiệu quả



## KIỂM SOÁT

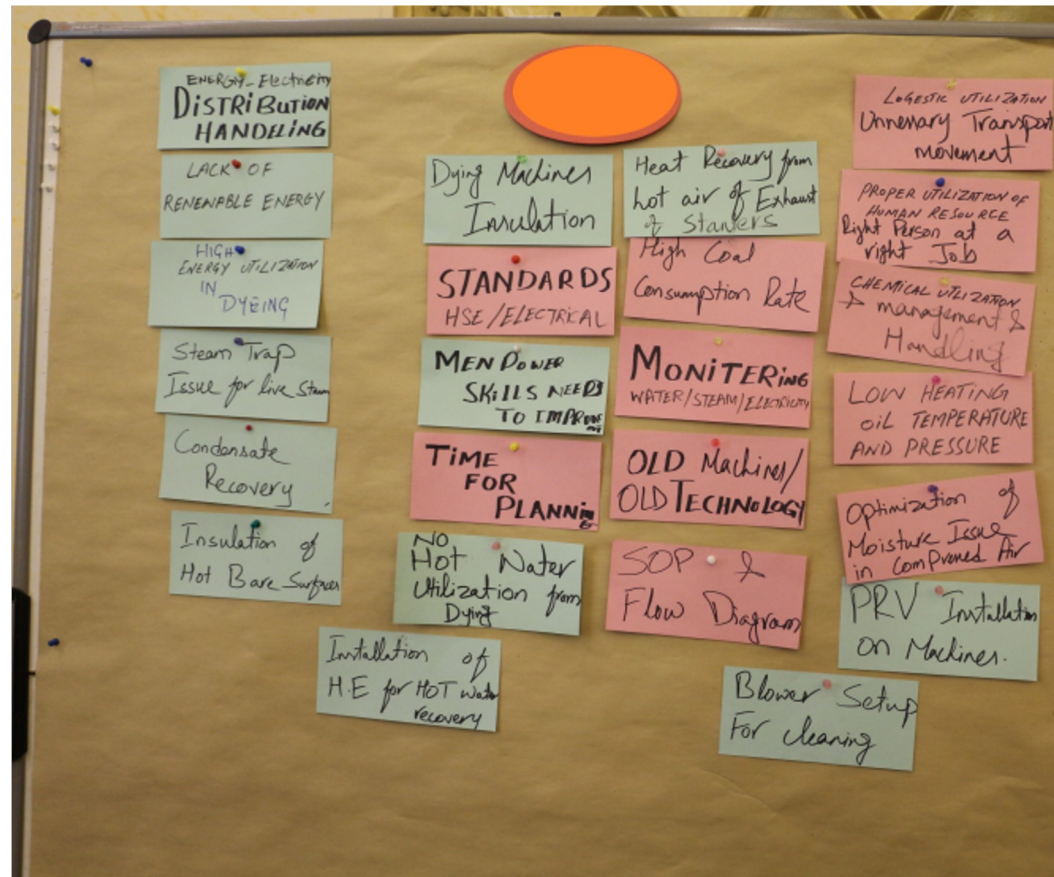
12) Kế hoạch kiểm soát

Item No.	Item Description	Responsible	Start Date	End Date	Status
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

# Hiểu rõ tình huống

## Ưu tiên các lãng phí trong sản xuất - NPOs

- Tổng hợp danh sách các NPOs năng lượng và cơ hội tiết kiệm năng lượng



# Hiểu tình hình hiện tại

## Ưu tiên các lãng phí trong sản xuất - NPOs

- Điều quan trọng là đánh giá tác động của các NPOs /tồn thất / khía cạnh năng lượng
- Đánh giá tác động có thể sử dụng để ưu tiên xác định các NPOs
- Xem xét đánh giá các khu vực và các biến đa tác động



Khía cạnh	Xác định tác động (Cao = 3, Trung bình =2, Thấp = 1, N/A = 0)											
	Dẫn tới tổn thất tài chính	Gây ra khí thải (PM, Sox, Nox, CO...)	Gây ra nóng lên toàn cầu, suy giảm tầng Ozon	Tăng sử dụng nhiên liệu hoá thạch	Tác động sức khoẻ đối với nhân viên/công nhân	Góp phần gây ra cả tình huống khẩn cấp (cháy, nổ...)	Ảnh hưởng tới quan hệ đối tác	Dẫn tới hệ quả pháp lý hoặc phản ứng của dư luận	Ảnh hưởng tới số lượng/năng suất	Ảnh hưởng tới điều kiện và môi trường làm việc	Tăng sử dụng tài nguyên thiên nhiên	Tổng tác động
Thu hồi nước ngưng tụ rất thấp	3	0	2	2	0	0	1	0	0	0	3	<b>11</b>
Hiệu suất đốt của lò hơi đốt than thấp	3	2	3	3	1	0	2	2	0	1	0	<b>17</b>

# Hiểu tình hình hiện tại

## Giải quyết các nguyên nhân gốc rễ



Hiện tượng: Bằng chứng thể hiện vấn đề đang tồn tại

Tại sao?

Tại sao?

Tại sao?

Tại sao?

**Nguyên nhân gốc rễ:**

Là nguyên nhân thực sự bên dưới các hiện tượng mà cần được giải quyết để tạo ra hiệu quả trong công việc

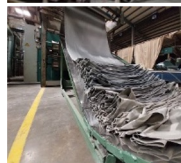
Xác định nguyên nhân

## Ví dụ về các công cụ phổ biến trong phân tích các nguyên nhân gốc rễ

Phân tích theo 5-Tại sao (5-Why)

- Phân tích Dạng Lỗi và Tác động (Failure Mode and Effects Analysis - FMEA)
- Phân tích hình cây Lỗi/Vấn đề (Fault/Problem Tree Analysis)
- Biểu đồ xương cá hoặc Ishikawa hoặc Nguyên nhân-Hệ quả (Cause-and-Effect)

# Thực sự hiểu tình hình hiện tại



Khổ/Bề rộng của  
đường sắt tại  
Hoa Kỳ

4 foot 8.5 inch  
hoặc  
1.4351 mét

**Tại sao?**

# Hiểu tình hình hiện tại

Khổ đường sắt Hoa Kỳ = 4 foot 8.5 inch hoặc 1.4351 mét

**TẠI SAO**

Bởi vì đường sắt ở Hoa Kỳ được xây dựng cùng khổ với đường sắt ở Anh.

**TẠI SAO**

Bởi vì người xây dựng đường sắt ở Hoa Kỳ là người xây dựng ở Anh.

**TẠI SAO**

Bởi vì họ đã sử dụng cùng một máy tiện và các dụng cụ cho xe điện như cho xe ngựa với cùng chân đế bánh xe

**TẠI SAO**

Bởi vì chân đế bánh xe phải được điều chỉnh phù hợp với đường sẵn có cho các quãng đường xa ở Anh.

**TẠI SAO**

Những con đường được tạo ra bởi những cỗ xe của người La Mã có chân đế bánh xe này để có chỗ cho những con ngựa kéo xe của người La Mã.



## Hiểu tình hình hiện tại

### Nhưng điều đó có thể liên quan gì tới các tàu con thoi?



Tên lửa đẩy nhiên liệu rắn (SRB) cho Tàu con thoi được sản xuất bởi M/s Thiokol ở Utah. Các kỹ sư muốn SRB lớn hơn, nhưng không thể.

Bởi vì SRB phải được vận chuyển bởi đường sắt từ nhà máy tới nơi phóng tàu của NASA.

Tàu phải đi qua đường hầm

Đường hầm có kích thước lớn hơn khoảng cách đường ray một chút

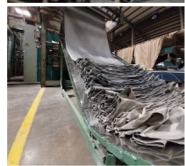
### Kết luận:

Do đó, một đặc điểm quan trọng của một trong những phương tiện vận tải vũ trụ tiên tiến đã bắt nguồn từ kích thước của những con ngựa La Mã!

WHY?



# Hiểu tình hình hiện tại



Xem xét các tình huống sau đây trong doanh nghiệp

Bạn gợi ý các hành động nào?

Bạn phát hiện rò rỉ từ khí nén ở nhiều điểm nối, các van và các ống. Điều này có thể dẫn tới tổn thất năng lượng rất lớn.

# Hiểu tình hình hiện tại

## Giải quyết các nguyên nhân gốc rễ

Xem xét các tình huống sau đây trong doanh nghiệp

**Bạn gợi ý các hành động nào?**

Nhưng bạn đã tự hỏi tại sao có các rò rỉ này chưa?

Bạn phát hiện rò rỉ từ khí nén ở nhiều điểm nối, các van và các ống. Điều này có thể dẫn tới tổn thất năng lượng rất lớn.

Các giải pháp ngay lập tức có thể khắc phục tất cả rò rỉ.

# Hiểu tình hình hiện tại

## Bài tập nhóm

Bạn phát hiện rò rỉ từ khí nén ở nhiều điểm nối, các van và các ống. Điều này có thể dẫn tới tổn thất năng lượng rất lớn.

Tại sao?

### Nhiệm vụ:

- Nhìn xa hơn tình huống này và cố gắng xác định các nguyên nhân gốc rễ có thể dẫn tới tình trạng rò rỉ xảy ra.
- Hình dung kết quả của bạn và trình bày với các nhóm khác

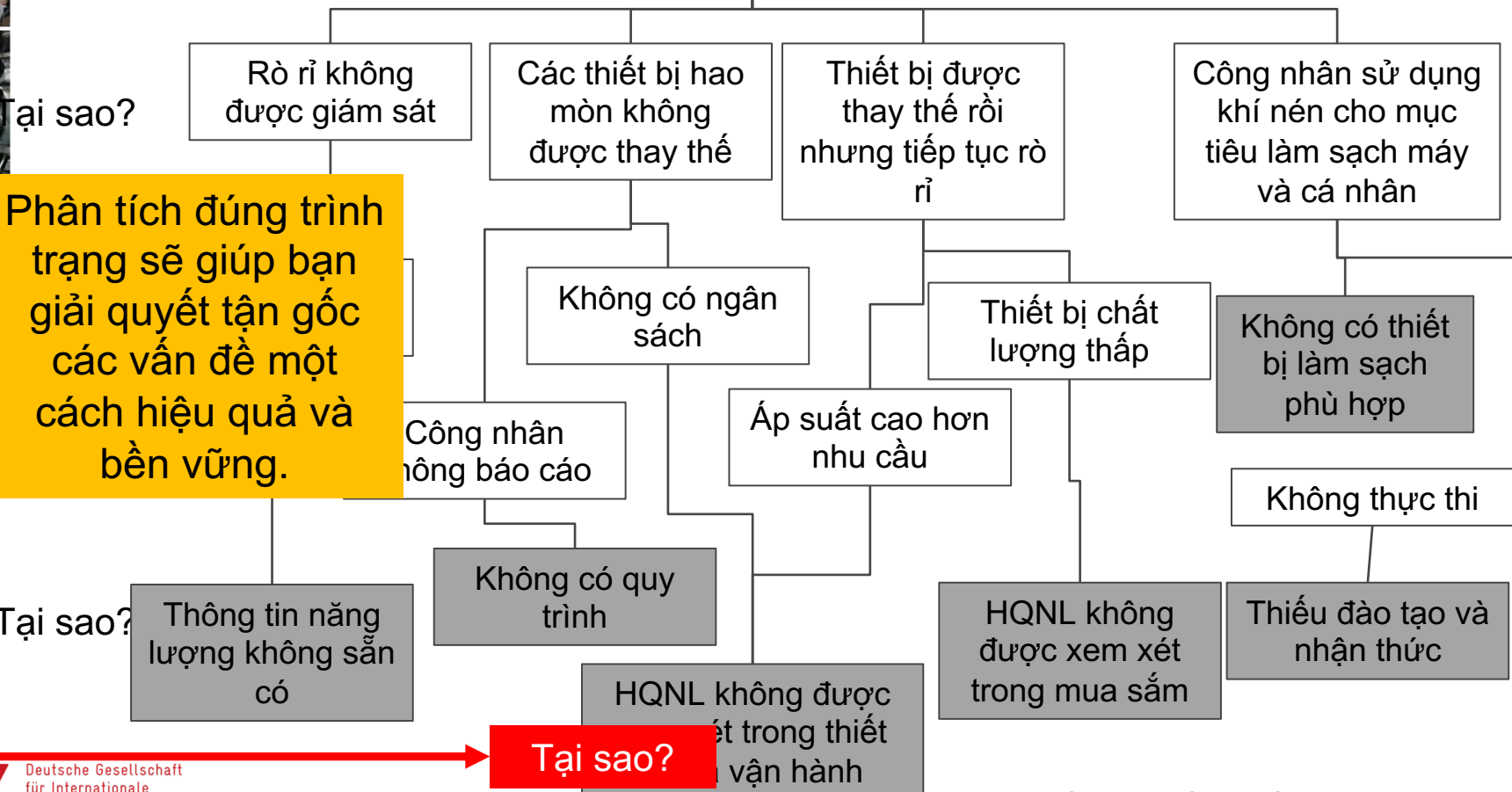
Thời gian: 30 phút

# Hiểu tình hình hiện tại

## Giải quyết các nguyên nhân gốc rễ



Bạn phát hiện rò rỉ từ khí nén ở nhiều điểm nối, các van và các ống. Điều này có thể dẫn tới tổn thất năng lượng rất lớn.

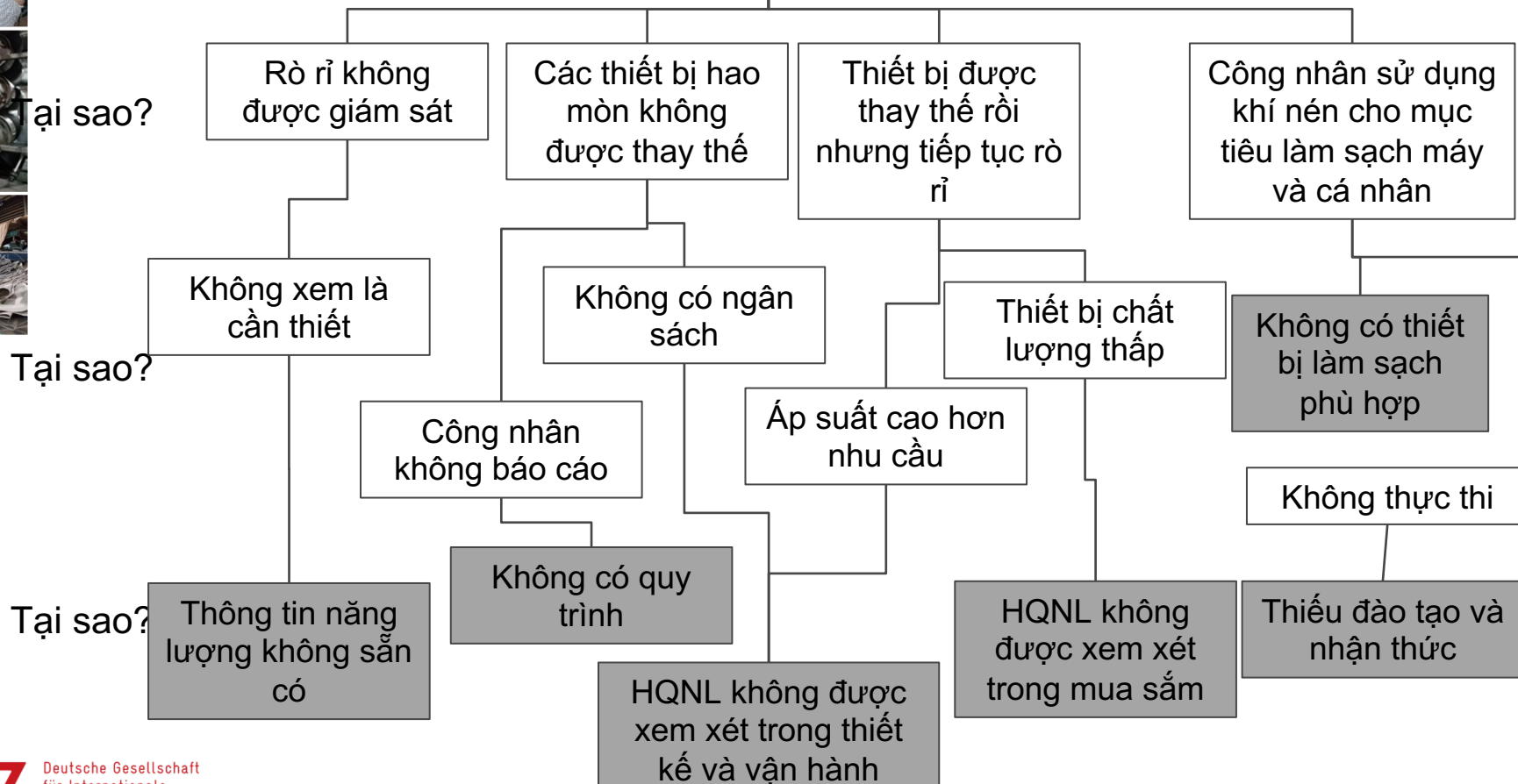


# Hiểu tình hình hiện tại

## Giải quyết các nguyên nhân gốc rễ



Bạn phát hiện rò rỉ từ khí nén ở nhiều điểm nối, các van và các ống. Điều này có thể dẫn tới tổn thất năng lượng rất lớn.



# Hiểu tình hình hiện tại

## Giải quyết các nguyên nhân gốc rễ và hệ quả/tác động



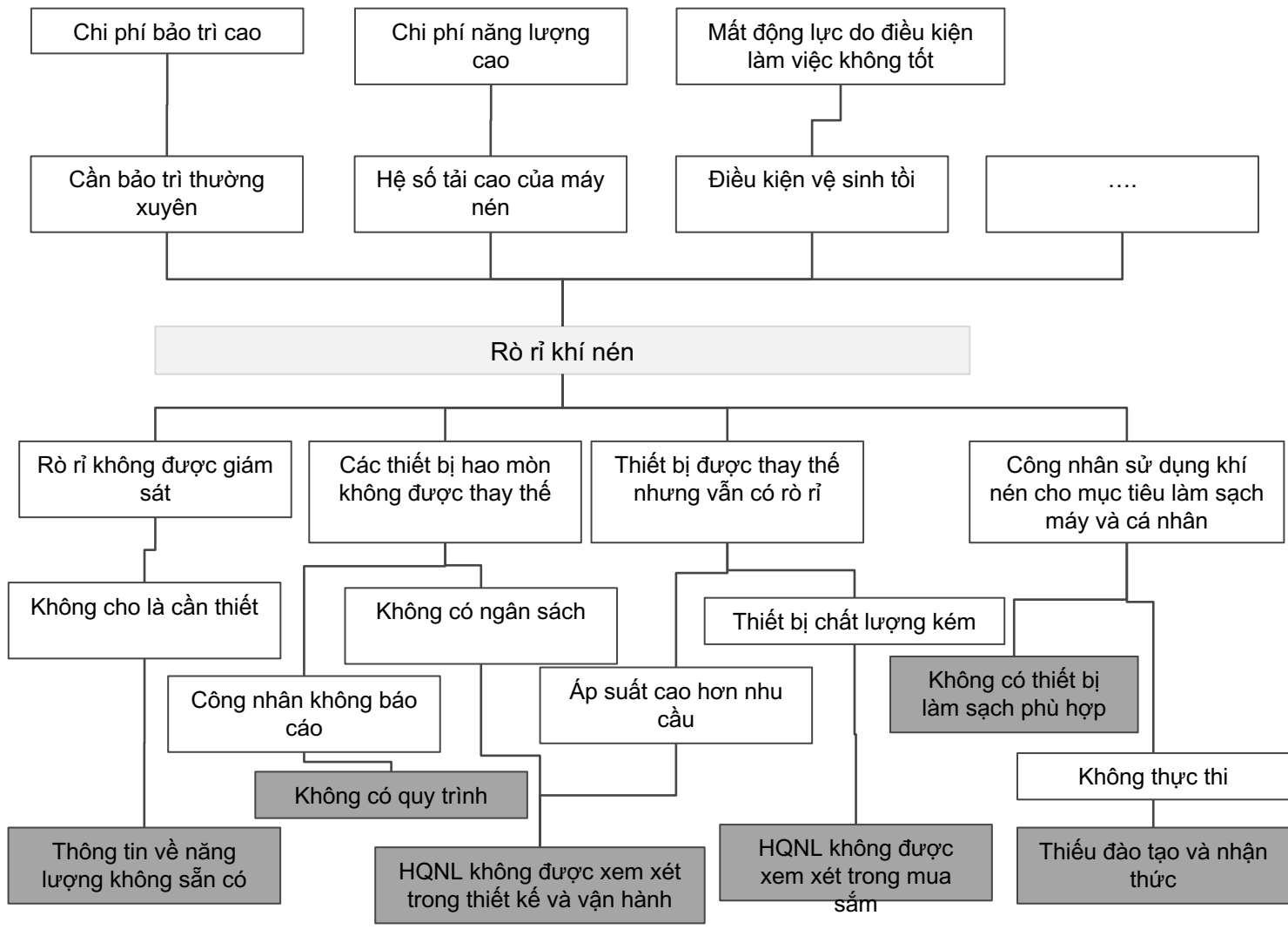
**Tác động**

**Hệ quả**

**Vấn đề**

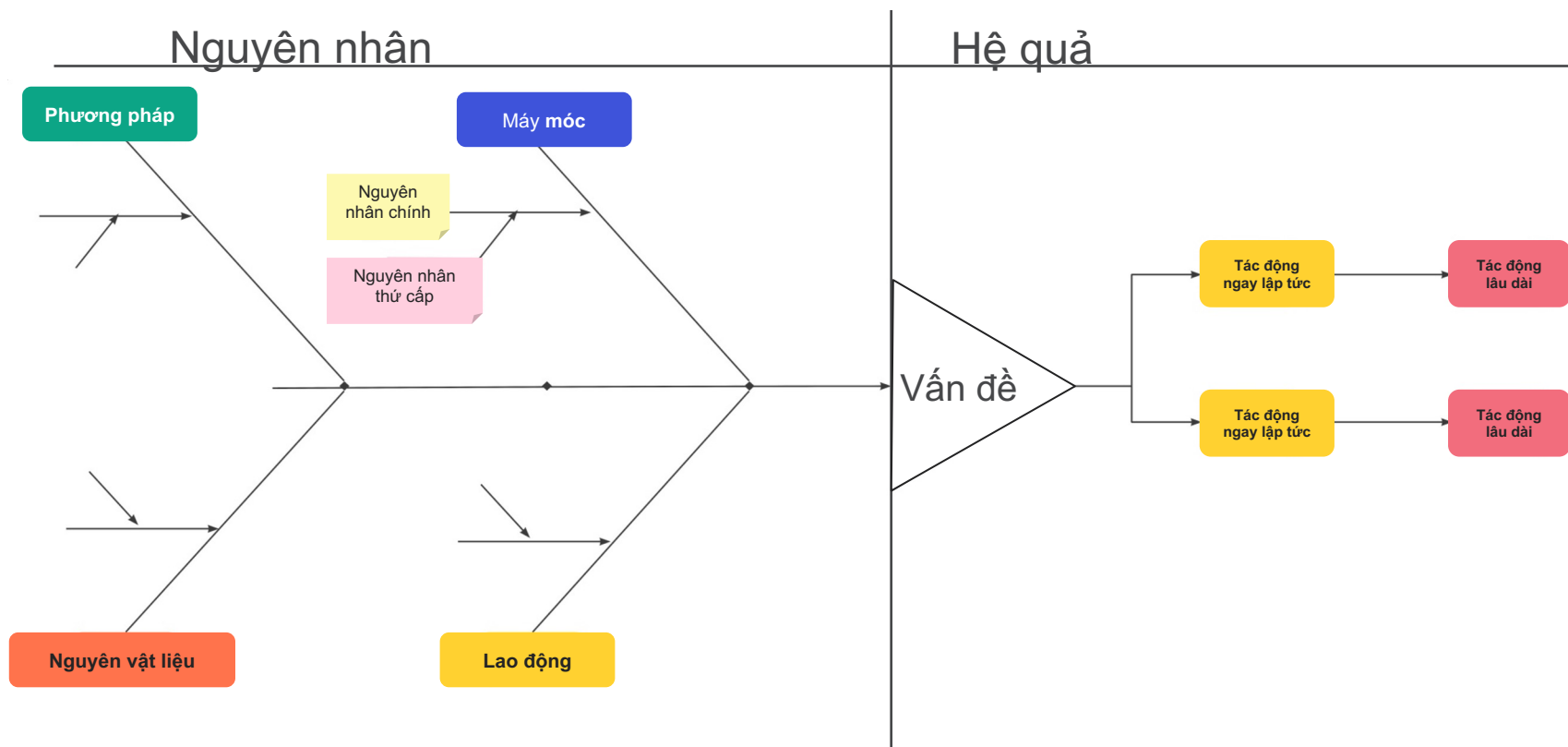
**Các nguyên nhân**

**Nguyên nhân gốc rễ**



# Hiểu tình hình hiện tại

Giải quyết các nguyên nhân gốc rễ và hệ quả/tác động



Biểu đồ xương cá hoặc biểu đồ Ishikawa



# Lựa chọn giải pháp quản lý năng lượng - Phương pháp

## VẼ LẠI MA TRẬN

Một kỹ thuật đơn giản để nhìn nhận các vấn đề hệ thống từ các quan điểm khác nhau

Bước 1: Vẽ các đường lưới

Bước 2: Lựa chọn 4 khía cạnh

Bước 3: Thảo luận các yếu tố liên quan tới từng khía cạnh



# Phát triển và đánh giá các giải pháp thay thế - Phương pháp

## Ví dụ



### Khía cạnh sản phẩm

Xem xét máy nhuộm tự động dung tỷ thấp

Xem xét thay đổi quy trình nhuộm

### Khía cạnh hoạch định

Rà soát năng lực kỹ thuật

Đánh giá ngân sách sẵn có

Trò chuyện với khách hàng về nhu cầu sản phẩm

**Tiêu thụ năng lượng và nước của doanh nghiệp trong Nhuộm cao hơn rất nhiều so với các nhà cung cấp khác của Nhãn hàng**

### Khía cạnh tiềm năng

Hiện đại hoá nhà máy

Sử dụng dấu chân năng lượng và nước thấp như một công cụ marketing

Thiết lập chỉ tiêu SBTi

### Khía cạnh con người

Cần làm việc với quản lý sản xuất

Cần đào tạo cho công nhân

Cần làm việc với bên bán hàng

# Phát triển và đánh giá các giải pháp thay thế - Phương pháp

## Đánh giá tài chính cơ bản

- Thời gian hoàn vốn (tháng) =  $\text{Đầu tư} \div \text{Tiết kiệm hàng năm} \times 12$

*VD: Đầu tư = 1.000 USD, Tiết kiệm hàng năm = 750 USD, Hoàn vốn =  $1000 \div 750 \times 12 = 16$  tháng*

- Lợi tức đầu tư (RoI) =  $(\text{Thu lời từ đầu tư} - \text{Đầu tư}) \div \text{Đầu tư}$

*VD: Đầu tư = 1.000 USD, Tổng lợi nhuận toàn vòng đời = 5.000 USD, RoI =  $(5.000 - 1.000) \div 1.000 = 400\%$*

*RoI chỉ thể hiện tổng lợi nhuận không tính đến thời gian đầu tư và giá trị thời gian của tiền.*

# Phát triển và đánh giá các giải pháp thay thế - Phương pháp

## Đánh giá tài chính nâng cao

### Giá trị hiện tại ròng - Net Present Value (NPV)

- NPV là giá trị của tất cả các dòng tiền trong tương lai (dương và âm) trong toàn bộ vòng đời của một khoản đầu tư được chiết khấu cho đến hiện tại.
- Phân tích NPV là một hình thức định giá nội tại được sử dụng rộng rãi để xác định giá trị của một doanh nghiệp, chứng khoán đầu tư, dự án vốn, liên doanh mới, chương trình giảm chi phí và bất kỳ thứ gì liên quan đến dòng tiền
- Một nhà đầu tư nên chọn phương án với NPV cao hơn.
- Thực hành trong Excel
  - Sắp xếp dữ liệu dòng tiền thuần trong excel
  - Ước tính một Tỷ lệ/hệ số chiết khấu (e.g. 10%)
  - Công thức = NPV(tỷ lệ, giá trị 1, [giá trị 2],...)
  - Ví dụ: =NPV(10%,B2:B6) = 1,096.92

n	Alternate 1	Alternate 2
0	-2000	-3000
1	800	1600
2	1000	1500
3	1200	1500
4	1100	1500
NPV	1096.92	1677.92

Nguồn định nghĩa:  
corporatefinanceinstitute.com

Resource Efficient Management of Energy (REME)

# Phát triển và đánh giá các giải pháp thay thế - Phương pháp

## Đánh giá tài chính nâng cao

### Tỉ lệ hoàn vốn nội bộ - Internal Rate of Return (IRR)

- IRR là tỉ lệ chiết khấu mà làm cho NPV của một dự án bằng không, tức là không lãi không lỗ
- Bất kỳ khoản đầu tư nào bằng IRR đều không mang lại lợi ích tài chính
- Bất kỳ khoản đầu tư nào dưới IRR sẽ dẫn tới lỗ
- Các công ty thường quyết định giá trị IRR thấp nhất mà họ không muốn đầu tư vào - đây một điểm cần kiểm tra với khách hàng
- Một nhà đầu tư nên chọn phương án có IRR cao hơn
- Thực hành trong Excel
  - Sắp xếp dữ liệu dòng tiền thuần trong excel
  - Công thức =IRR(các giá trị, dự đoán)
  - VD: =IRR(B2:B6,30%) = 33,82%

n	Alternate 1	Alternate 2
0	-2000	-3000
1	800	1600
2	1000	1500
3	1200	1500
4	1100	1500
NPV	1096.92	1677.92
IRR	33.82%	36.48%

Definition source: [corporatefinanceinstitute.com](http://corporatefinanceinstitute.com)

Resource Efficient Management of Energy (REME)

# Phát triển và đánh giá các giải pháp thay thế - Phương pháp

## Đánh giá tài chính nâng cao

### Niên kim hàng năm tương đương - Equivalent Annual Annuity (EAA)

- Được sử dụng để so sánh các dự án loại trừ lẫn nhau vòng đời khác nhau
- Tính toán dòng tiền không đổi hàng năm được tạo ra bởi một dự án trong suốt thời gian tồn tại của nó nếu nó là một niên kim
- Khi được sử dụng để so sánh các dự án với vòng đời khác nhau, một nhà đầu tư thường lựa chọn giải pháp có EAA cao hơn.
- Thực hành trong Excel
  - Sắp xếp dữ liệu dòng tiền thuần trong excel
  - Tính toán NPV
  - Áp dụng công thức  
$$EAA = (r \times NPV) \div (1 - (1 + r)^{-n})$$
    - $r$ =yếu tố chiết khấu,  $n$ =số kỳ
  - VD:  $= (0,1 \times B9) \div (1 - (1 + 0,1)^{-4}) = 346,05$

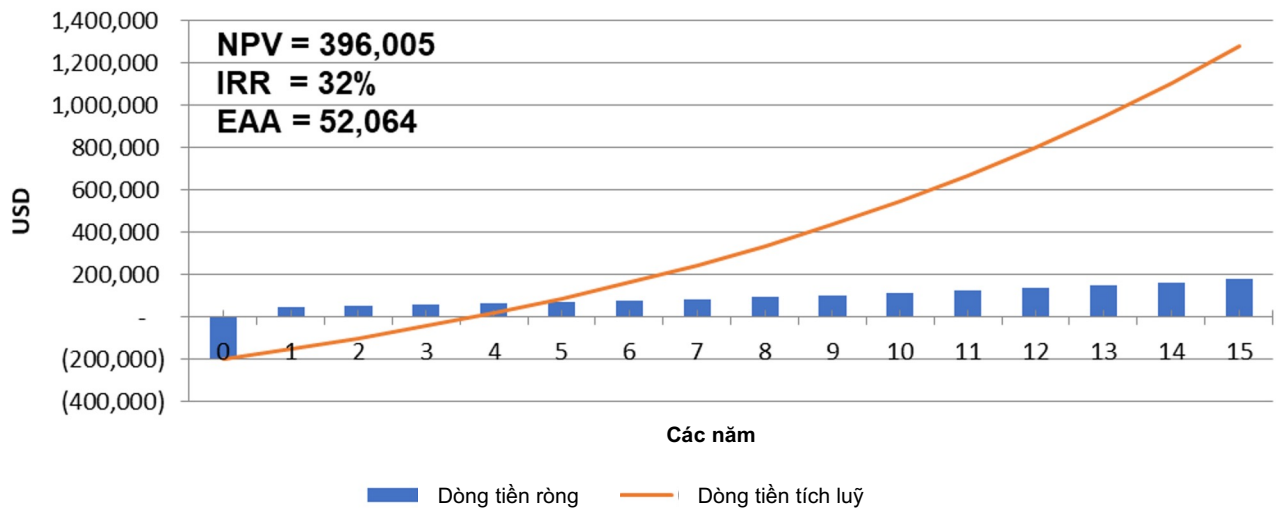
n	Alternate 1	Alternate 2
0	-2000	-3000
1	800	800
2	1000	1000
3	1200	1200
4	1100	1000
5		1000
6		1000
NPV	1096.92	1203.37
IRR	34%	24%
EAA	346.05	379.63

Definition source: investopedia.com

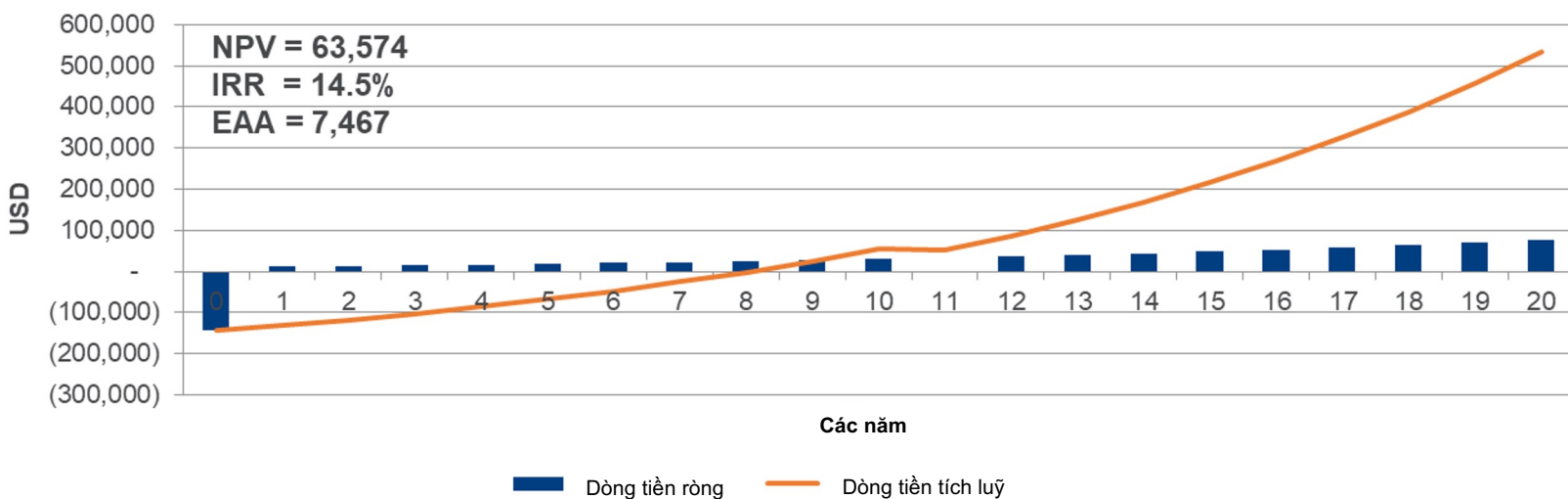
# Đánh giá tài chính - Ví dụ



Thời gian hoàn vốn đối với hệ thống gia nhiệt nước bằng năng lượng mặt trời – Ví dụ



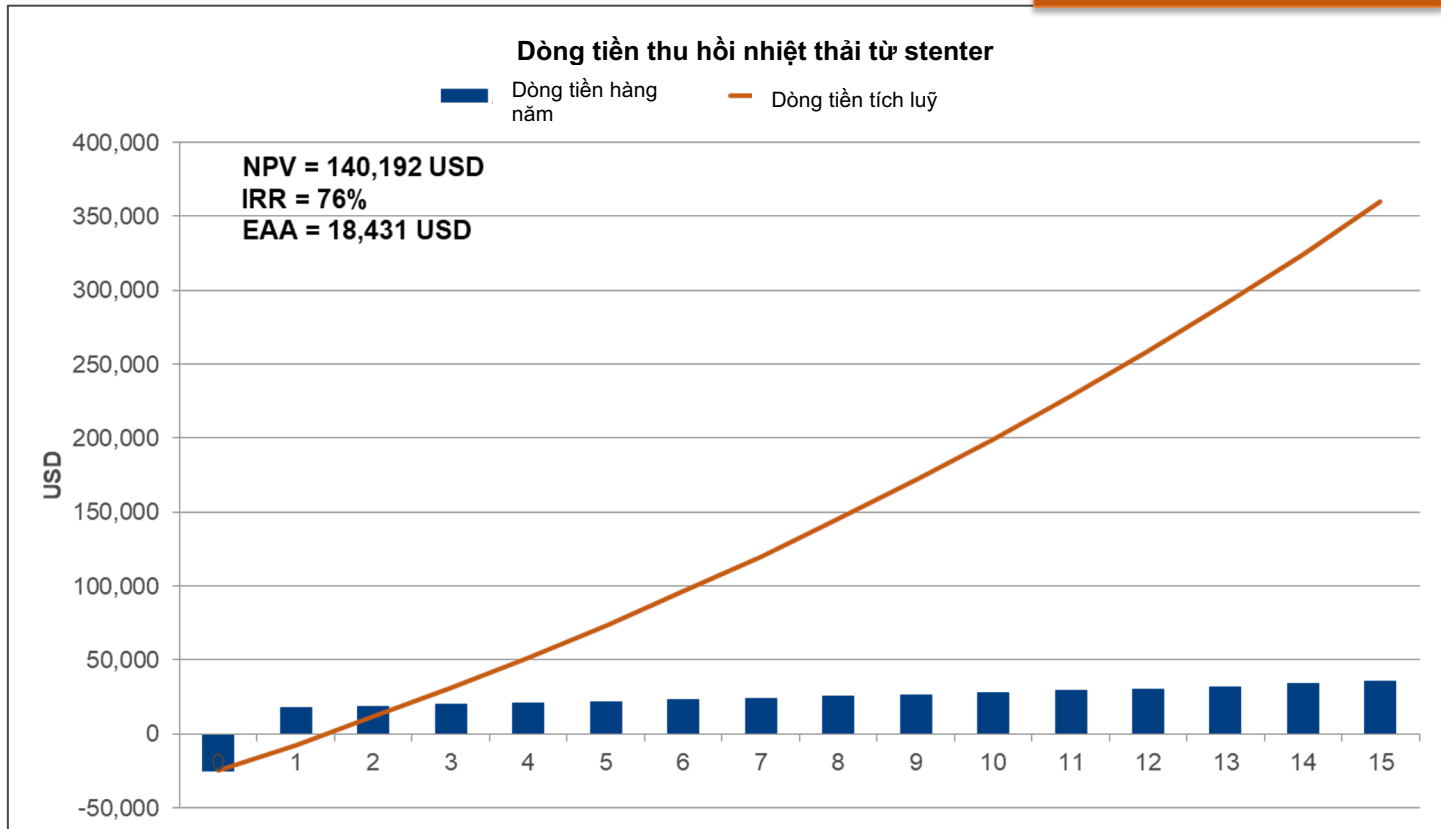
Thời gian hoàn vốn đối với hệ thống gia nhiệt nước bằng năng lượng mặt trời – Ví dụ



# Đánh giá tài chính - Ví dụ

- Chúng ta có thực sự cần tính toán IRR và EAA ở đây?

Mặc dù hoàn vốn là hiển nhiên, IRR hoặc EAA vẫn có thể cần nếu cần có hỗ trợ tài chính từ ngân hàng





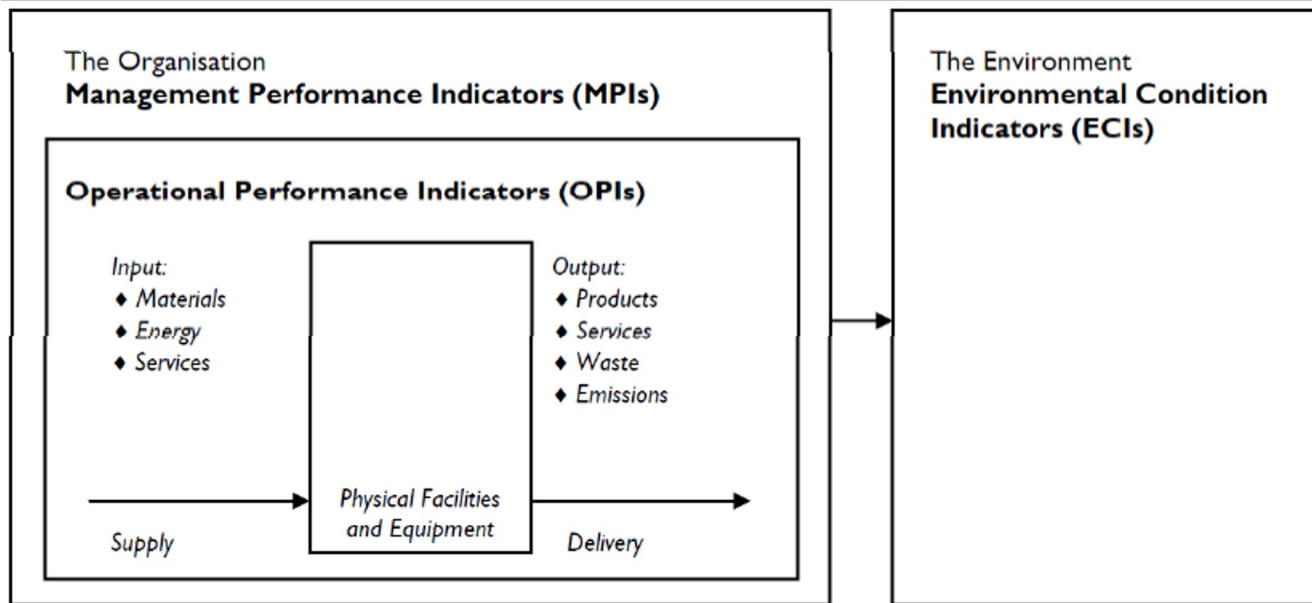
# Bài tập nhóm – Công ty Dệt may



- Công ty Dệt may có kế hoạch lắp đặt hệ thống thu hồi nhiệt thải ở một stenter và có 2 lựa chọn:
  - Lựa chọn 1: Hệ thống sản xuất trong nước với đầu tư là USD 30,000. Điều này có thể mang tới tiết kiệm hàng năm là USD 20,000 với chi phí O&M hàng năm là USD 2,162. Tuổi thọ của thiết bị ước tính là 15 năm.
  - Lựa chọn 2: Hệ thống nhập khẩu với đầu tư là 75,000 mang lại tiết kiệm hàng năm USD 25,000 và chi phí O&M là USD 1,500. Tuổi thọ của thiết bị ước tính là 20 năm
- Công ty sử dụng 10% hệ số chiết khấu trong mọi tính toán và không cần đầu tư vào IRR dưới 15%.
- Nhiệm vụ của bạn
  - Vẽ ra một dòng tiền cho các lựa chọn trên trong Excel
  - Tính toán NPV, IRR và EAA
  - Gợi ý lựa chọn nào công ty nên dùng và tại sao

**Tổng thời gian: 30 phút**

# Lựa chọn và xác lập chỉ số hiệu quả và mục tiêu



Ví dụ:

Theo ISO 14031: Hướng dẫn cho Đánh giá Hiệu quả Môi trường

# Lựa chọn và xác lập chỉ số hiệu quả và mục tiêu

## SMART hoặc ACCURATE

- **A**ssessable or measurable: *Có thể đánh giá được hoặc đo lường được*
- **C**ontrollable - able to be changed by what you do in chemical management: *Có thể kiểm soát được - có thể được thay đổi bởi quản lý hoá chất*
- **C**entral and relevant to what you are trying to achieve: *Trọng tâm và phù hợp với những gì bạn đang cố gắng đạt được.*
- **U**nderstandable and clear: *Dễ hiểu và rõ ràng.*
- **R**eliable - providing the same measures when assessed by different people: *Tin tưởng được - cùng giải pháp khi được đánh giá bởi những người khác nhau.*
- **A**cceptable to the users as true indicators of performance: *Chấp nhận được đối với những người dùng như một chỉ số hiệu quả đích thực*
- **T**imely: *Đúng thời hạn, và*
- **E**fficient to monitor: *Hiệu quả để giám sát.*

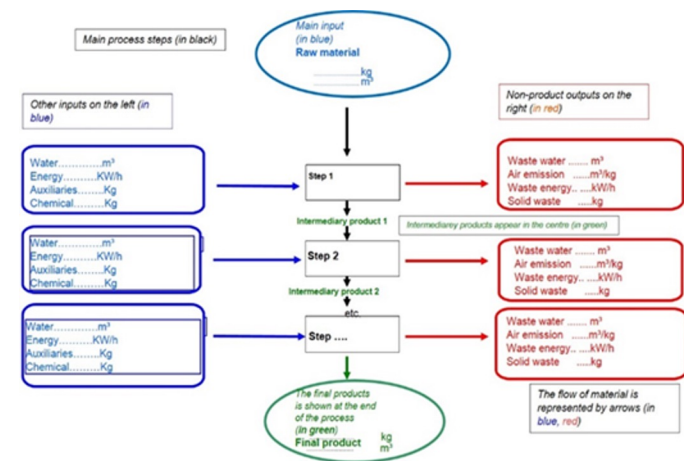
# Sử dụng các thông tin sẵn có

## (1) Các chỉ số liên quan đến dòng năng lượng

- Các chỉ số tuyệt đối đầu vào, đầu, NPOs
  - VD. số GJ năng lượng sử dụng, sản lượng mỗi năm, phát thải KNK
- Tỷ lệ năng suất
  - VD: GJ năng lượng trên mỗi tấn sản phẩm
- Tỷ lệ cường độ
  - VD: Tấn-CO2/tấn-sản phẩm



Tham khảo lại biểu đồ dòng quy trình

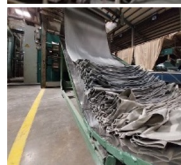


# Ví dụ về các chỉ số Hiệu suất năng lượng



Khu vực đánh giá	Các chỉ số hiệu quả có thể áp dụng
Các đầu vào năng lượng	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tỷ trọng năng lượng hoá thạch trong sử dụng năng lượng</li><li>• Tăng tỷ trọng của năng lượng tái tạo trong sử dụng năng lượng</li><li>• Tổng phát thải KNK</li><li>• Tiêu thụ năng lượng mỗi đơn vị sản xuất</li></ul>
Phía cầu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hiệu suất năng lượng SEUs đơn lẻ</li><li>• % của tổng số nhiệt thải thu hồi được</li><li>• Chi phí bảo trì liên quan đến sử dụng năng lượng (VD: rò rỉ, hỏng hóc điện tự ...)</li><li>• Số lượng các sự cố an toàn/sức khoẻ liên quan đến năng lượng (VD: điện giật, bề mặt nóng, tiếp xúc trực tiếp với áp suất cao...)</li><li>• Số lượng các thiệt hại vật chất liên quan đến năng lượng (VD: chập cháy điện, nổ bình áp, thoát khí...)</li></ul>

# Ví dụ về các chỉ số Hiệu suất năng lượng



Khu vực đánh giá	Các chỉ số hiệu quả có thể áp dụng
Quản lý năng lượng	<ul style="list-style-type: none"><li>• % của tổng năng lượng sử dụng được giám sát sử dụng công tơ</li><li>• Số lượng các chiến dịch nâng cao nhận thức nội bộ</li><li>• Số lượng các đào tạo được thực hiện</li><li>• Số lượng công nhân tham gia đào tạo và nâng cao nhận thức</li><li>• Số lượng công nhân cho thấy cải thiện trong hành vi sau khi đào tạo</li><li>• Số lượng các không tuân thủ phát hiện được trong quá trình kiểm soát QLNL nội bộ</li><li>• ....</li></ul>

# Sử dụng các chỉ số Hiệu suất năng lượng - Energy Performance Indicators (EnPIs)



So sánh hiệu quả năng lượng, năng suất tài nguyên và hiệu quả môi trường/ an toàn/ sức khỏe qua thời gian.

Nhấn mạnh các tiềm năng cải tiến và tối ưu hoá.

Xác định và theo dõi các chỉ tiêu.

Tìm kiếm các cơ hội thị trường và tiềm năng giảm chi phí.

Kêu gọi sự tham gia, giáo dục và tạo động lực cho nhân viên.

Thúc đẩy sự học hỏi trong tổ chức.

Hỗ trợ ra quyết định bằng cách cung cấp các thông tin cô đọng về tình hình và xu hướng hiện tại liên quan đến sử dụng tài nguyên và hiệu quả.

Thực hiện Quản lý Năng lượng (EnMS) hoặc Quản lý Môi trường (EMS) và/hoặc các thông tin tổng quan cần cho EnMS/EMS hiện tại.

Truyền thông các kết quả tới các bên liên quan.

# Liên kết hiệu suất và các kế hoạch hành động quản lý - Ví dụ

Tồn thất năng lượng/ tình huống quan trọng/ các khoảng trống đã xác định	Giải pháp đề xuất	Kết quả các giải pháp đề xuất (Năng lượng, KNK, USD, ROI...)	Các hành động / hoạt động cần thiết để triển khai giải pháp	Người chịu trách nhiệm	Hạn hoàn thành	Chỉ tiêu/ EnPIs cần giám sát
Nước nóng rò rỉ từ máy nhuộm sợi	Lắp đặt hệ thống thu hồi nhiệt nước thải	Giảm lượng Than <u>xx tấn/năm</u>  Giảm tiêu thụ năng lượng ở ETP <u>xx kWWh</u>  Đầu tư <u>xx USD</u>  Tiết kiệm <u>xx USD</u>  IRR <u>xx %</u>	Xây dựng các yêu cầu về kỹ thuật  Thuê nhà thầu  Lắp đặt hệ thống và triển khai thử nghiệm lần đầu tiên  Hoàn thiện hệ thống	Quản lý  Quản lý Bảo dưỡng  Quản lý Mua sắm  Quản lý Sản xuất	Ngày/tháng /năm	Tổng phát thải KNK  Tiêu thụ năng lượng trên mỗi đơn vị sản phẩm



Các vấn đề cần giải quyết:, tham khảo: bản đồ sinh thái, cân bằng năng lượng, kiểm toán năng lượng...



Các giải pháp được thống nhất chung và điều chỉnh về mặt kỹ thuật



Kết quả đo lường được của can thiệp



Chia ra các bước công việc, chia biện pháp thành các nhiệm vụ/mốc hoàn thành



Lựa chọn các chỉ số hiệu quả



# Liên kết các kế hoạch hành động về hiệu suất và quản lý - Ví dụ

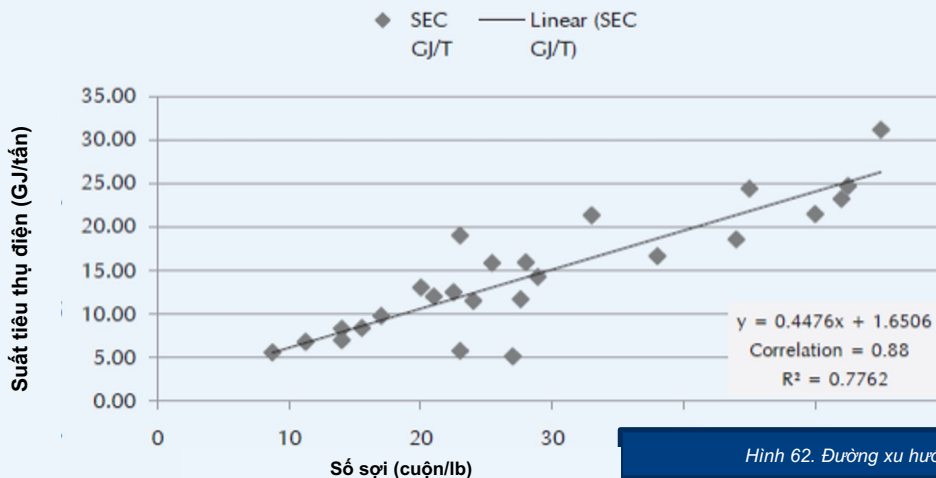


Ví dụ Kế hoạch hành động Quản lý Năng lượng			
<b>Mục tiêu:</b> Giảm lượng khí tự nhiên sử dụng khoảng 5% so với năm cơ sở 2006		<b>Ngày công bố đầu tiên:</b> 22/12/2011	
<b>Chỉ tiêu:</b> Giảm lượng khí tự nhiên sử dụng cho lò hơi khoảng 2,5% so với năm cơ sở 2006		<b>Ngày điều chỉnh:</b>	
<b>Dự án Quản lý năng lượng:</b> Khí đốt lò hơi làm nóng trước từ 90° F đến 110° F			
LẬP KẾ KHOẠCH			
Hành động	Người chịu trách nhiệm	Ngày hoàn thành	Các nguồn lực/góp ý cần có
Chỉ định nhóm dự án	Đại diện ban quản lý	14/2/2011	Đại diện các bộ phận Thiết kế, bảo trì và mua sắm
Thu thập dữ liệu	Joe Mechanic	1/3/2011	Hỗ trợ từ bộ phận bảo trì
Thiết kế lò trao đổi nhiệt	Ima Engineer	8/5/2011	Cần Autocad
Lắp đặt hệ thống	Acme Contracting	14/6/2011	Đại tu lò hơi trong khi lắp đặt (Xem thêm kế hoạch lò hơi)
Kiểm tra và hoàn thiện	Joe Mechanic và Ima	28/6/2011	
Thẩm định tiết kiệm	Ima	1/7/2011 – 30/6/2012	Bảo trì để thu thập dữ liệu hàng ngày. Xem thêm kế hoạch Xác thực Dự án.
KẾ HOẠCH XÁC THỰC CHỈ TIÊU			
Hạng mục	Yêu cầu về thông tin/nguồn lực		
Tính toán EnPI theo Btu/lb của sản phẩm mỗi tháng cho năm cơ sở	Dữ liệu đo khí lò hơi và dữ liệu sản xuất và nhiệt độ cho năm 2006		
Tính toán EnPI theo Btu/lb của sản phẩm mỗi tháng cho 12 tháng sau lắp đặt	Dữ liệu đo khí lò hơi và dữ liệu sản xuất và nhiệt độ cho 12 tháng sau lắp đặt		
Tính toán EnPI trung bình năm cho mỗi kỳ 12 tháng			
Tính toán % chênh lệch trong EnPI trung bình năm của năm cơ sở và của 12 tháng sau lắp đặt; Tính toán tiết kiệm trung bình hàng tháng cho phân tích từ dưới lên (bottom-up analysis)	Yêu cầu về M&V, tài liệu hoá các tiết kiệm được		
<b>Kết quả thực tế/ Bình luận:</b> Dựa trên các bản ghi chép sản xuất và tài liệu công tơ, dự án đã tạo ra kết quả tiết kiệm năng lượng khoảng 3000 Btu/lb dự trên sản xuất và tiết kiệm 1.570.000 Bth/giờ (25,4 CFM) khí tự nhiên.			
<b>Thực hiện báo cáo:</b> Earnest Brown		<b>Ngày:</b> 22/12/2011	
Người duyệt:		<b>Ngày:</b>	

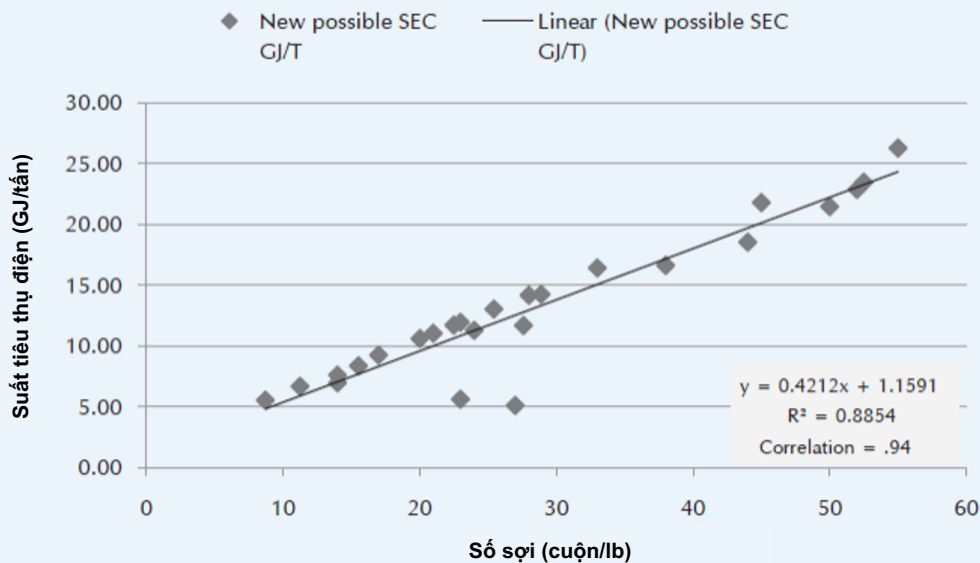
Nguồn: 2011. Tập đoàn Nghiên cứu Công nghệ - Georgia Tech Research Corporation và Cơ quan Năng lượng Hoa Kỳ

# Liên kết các kế hoạch hành động về hiệu suất và quản lý - Ví dụ

Hình 55. Mối quan hệ giữa số lượng sợi và lượng điện tiêu thụ cụ thể (100% sợi cotton)



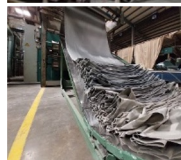
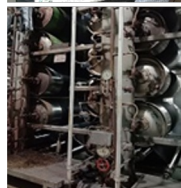
Hình 62. Đường xu hướng Tiêu thụ điện cụ thể dựa trên tiết kiệm tiềm năng (100% sợi cotton)



Nguồn: Phân tích theo ngành về Năng lượng Tái tạo và Hiệu quả Năng lượng trong 5 ngành của Pakistan - UNIDO

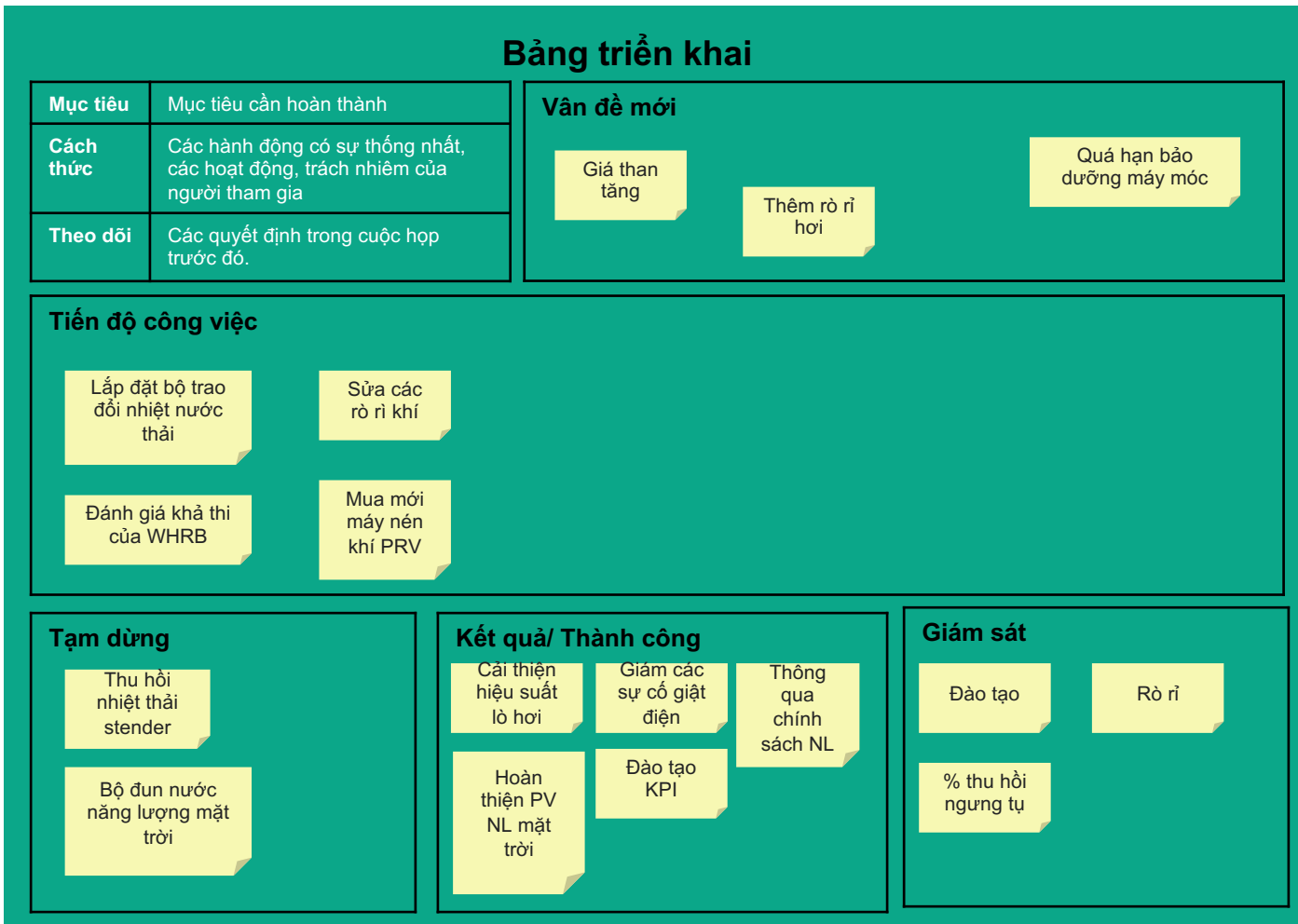
# Liên kết các kế hoạch hành động về hiệu suất và quản lý - Ví dụ

Loại	Chỉ số hiệu quả chính			Tiết kiệm hàng năm	
	Hiện tại	Mục tiêu	% giảm	Số lượng	Thành tiền (USD/năm)
<b>Điện</b>	1,153	1,145	0,7%	148.133kWh	11.408
<b>Hơi</b>	14,12	14,11	0,05%	131 tấn	1.568
<b>Khí tự nhiên</b>	0,318	0,313	1,8%	111.975 m <sup>3</sup>	25.010
<b>Nước</b>	86,40	85,2	1,4%	24.015m <sup>3</sup>	2.235
<b>KNK</b>	3,74	3,72	0,4%	310 tấn CO <sub>2</sub>	
<b>Tổng</b>					40.221
<b>Đơn vị cho KPI: kWh/kg đối với điện, kg/kg đối với hơi, m<sup>3</sup>/kg đối với khí tự nhiên, l/kg đối với nước và kg/kg KNK</b>					



# Tổ chức, giám sát và báo cáo triển khai

Ví dụ: Sử dụng bảng triển khai



# Bài tập – Công ty Dệt May

## Lên kế hoạch hành động

### Bài tập nhóm

1. Xem lại các NPOs năng lượng đã được xác định ở bài tập trước (bản đồ sinh thái, biểu đồ dòng chảy, cân bằng năng lượng)
2. Đánh giá tác động của phần lớn các NPOs và lựa chọn 3 NPOs ưu tiên nhất
3. Thực hiện phân tích nguyên nhân gốc rễ cho các NPOs đã lựa chọn
4. Xây dựng kế hoạch hành động
5. Trình bày các phát hiện của bạn theo nhóm

**Tổng thời gian: 90 phút**