



EMBASSY OF DENMARK
Hanoi



Danish Energy Agency

Hướng dẫn thực hiện Nghiên cứu khả thi

Trong Chương trình Thỏa thuận tự nguyện thúc đẩy
sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong các ngành
công nghiệp tiêu thụ nhiều năng lượng Việt Nam (VAS)

Hà Nội, 2025

HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN NGHIÊN CỨU KHẢ THI

Trong Chương trình Thỏa thuận
tự nguyện thúc đẩy sử dụng năng lượng tiết kiệm
và hiệu quả trong các ngành công nghiệp tiêu thụ
nhiều năng lượng Việt Nam (VAS)

Tài liệu được xây dựng với sự hợp tác của:

Cục Đổi mới sáng tạo, Chuyển đổi xanh và Khuyến công, Bộ Công Thương

Cục Năng lượng Đan Mạch

Viegand Maagøe

RCEE-NIRAS

LỜI CẢM ƠN

Hướng dẫn thực hiện nghiên cứu khả thi trong Chương trình Thỏa thuận tự nguyện thúc đẩy sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong các ngành công nghiệp tiêu thụ nhiều năng lượng tại Việt Nam (VAS) là tài liệu được xây dựng trong khuôn khổ Hợp phần 3 - Phát triển carbon thấp trong ngành công nghiệp của Chương trình Hợp tác Đối tác Năng lượng Việt Nam – Đan Mạch giai đoạn 2020-2025 (DEPP3). Tài liệu do Cục Đổi mới sáng tạo, Chuyển đổi xanh và Khuyến công, Bộ Công Thương phối hợp với Cục Năng lượng Đan Mạch thực hiện, với sự hỗ trợ của Đại sứ quán Đan Mạch tại Hà Nội.

Bản quyền

Nội dung thông tin trong tài liệu này có thể được tự do sử dụng, chia sẻ hoặc tái bản, nhưng phải trích dẫn đầy đủ nguồn thông tin, trừ trường hợp có quy định khác. Các trích dẫn (tiếng Việt) cần được ghi chú như sau: *Cục Đổi mới sáng tạo, Chuyển đổi xanh và Khuyến công (Bộ Công Thương) & Cục Năng lượng Đan Mạch: Hướng dẫn thực hiện nghiên cứu khả thi Trong Chương trình Thỏa thuận tự nguyện thúc đẩy sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong các ngành công nghiệp tiêu thụ nhiều năng lượng tại Việt Nam (VAS).*

Liên hệ

Cục Đổi mới sáng tạo, Chuyển đổi xanh và Khuyến công, Bộ Công Thương

Địa chỉ: 54 Hai Bà Trưng, Cửa Nam, Hà Nội

MỤC ĐÍCH VÀ BỐI CẢNH CỦA NGHIÊN CỨU KHẢ THI

Tài liệu này là hướng dẫn thực hiện nghiên cứu khả thi cho các dự án hiệu quả năng lượng trong công nghiệp trong khuôn khổ Chương trình Thỏa thuận tự nguyện thúc đẩy sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả cho các ngành công nghiệp tiêu thụ nhiều năng lượng tại Việt Nam (VAS). Tài liệu được xây dựng trong khuôn khổ Chương trình Hợp tác Đối tác Năng lượng Việt Nam – Đan Mạch giai đoạn 2020 – 2025 (DEPP3) và phù hợp với các quy định hiện hành, chẳng hạn như Điều 53 và 54 Luật Xây dựng 2020.

Một dự án hiệu quả năng lượng thường bắt đầu bằng hoạt động kiểm toán năng lượng hoặc sàng lọc các dự án hiệu quả năng lượng. Các giải pháp tiềm năng nhất được đánh giá trong nghiên cứu tiền khả thi, trong đó các phương án được so sánh để cân nhắc lựa chọn. Sau giai đoạn tiền khả thi, giải pháp tiềm năng nhất sẽ được đánh giá chi tiết hơn trong nghiên cứu khả thi.

Cách tiếp cận nêu trong Hướng dẫn này cũng có thể được áp dụng cho các dự án tương tự với mục tiêu giảm phát thải CO₂, chi phí vận hành (OPEX), cải thiện năng suất, v.v. Để đơn giản hóa thuật ngữ, Hướng dẫn này gọi chung các dự án này là dự án hiệu quả năng lượng.

Việc chuẩn bị và thực hiện dự án hiệu quả năng lượng tuân theo 5 bước:

1. Kiểm toán năng lượng hoặc sàng lọc ban đầu xác định các tiềm năng cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng và/hoặc giảm phát thải CO₂ từ hoạt động của doanh nghiệp. Ở bước này, các dự án thường được ưu tiên dựa trên việc đánh giá dự án nào đáp ứng mục tiêu tổng thể một cách tốt nhất và dựa trên phân tích hoàn vốn đơn giản.
2. Nghiên cứu tiền khả thi được thực hiện nếu không phát hiện được rõ ràng giải pháp kỹ thuật nào là tối ưu. Giai đoạn tiền khả thi sẽ giúp mô tả dự án chi tiết hơn và xác định các giải pháp thay thế phù hợp về phạm vi kỹ thuật, chi phí đầu tư (CAPEX) và chi phí vận hành (OPEX), v.v. để ban lãnh đạo doanh nghiệp có thể quyết định giải pháp ưu tiên trong tương lai.

Vì vậy, nghiên cứu tiền khả thi cần xem xét rộng rãi các yếu tố và giải pháp có liên quan của dự án chứ không chỉ mô tả chi tiết một giải pháp kỹ thuật hiển nhiên. Tổng chi phí sở hữu (TCO) hoặc giá trị hiện tại ròng (NPV) của các giải pháp thay thế trong suốt vòng đời dự án cần được đánh giá cùng với các tiêu

chỉ quyết định khác bao gồm lượng khí thải CO₂, nhu cầu công suất và giá năng lượng trong tương lai, các lợi ích phi năng lượng, v.v.

Hướng dẫn chi tiết riêng về thực hiện nghiên cứu tiền khả thi cho dự án hiệu quả năng lượng trong công nghiệp đã được xây dựng song song với hướng dẫn này và có thể tiếp cận tại website của [Chương trình DEPP3](#).

3. Nghiên cứu khả thi về giải pháp ưu tiên được xác định trong kiểm toán năng lượng hoặc nghiên cứu tiền khả thi được thực hiện nếu không phát hiện được rõ ràng giải pháp thiết kế cụ thể nào, lựa chọn nhà cung cấp nào, v.v. đem lại lợi ích lớn nhất đối với nhà đầu tư. Nghiên cứu khả thi sẽ giúp xác định chính xác giải pháp ưu tiên về phạm vi, giải pháp kỹ thuật, rủi ro, các lợi ích phi năng lượng, các khía cạnh xã hội và môi trường, khung thời gian triển khai, chi phí đầu tư (CAPEX) và chi phí vận hành (OPEX) để ban lãnh đạo doanh nghiệp có thể đưa ra quyết định cuối cùng về việc phân bổ nguồn vốn để thực hiện dự án (Quyết định đầu tư cuối cùng - FID).
4. Bước làm rõ yêu cầu kỹ thuật và đấu thầu, trong đó giải pháp được phê duyệt được làm rõ về yêu cầu kỹ thuật ở mức độ chi tiết để có thể tiến hành đấu thầu việc lắp đặt các hệ thống thiết bị theo kế hoạch và các công việc liên quan giữa các nhà cung cấp ưu tiên và các chi tiết cuối cùng của giải pháp kỹ thuật có thể được xác định với sự phối hợp của nhà cung cấp ưu tiên.
5. Bước ký hợp đồng, trong đó các hợp đồng lắp đặt và các công việc liên quan được ký kết và cam kết về đảm bảo hiệu suất hoạt động cho dự án theo kế hoạch được quy định và thống nhất trong các hợp đồng.

Mục đích của nghiên cứu khả thi là nhằm trình bày một đề án kinh doanh chi tiết với tất cả các lợi ích phi tài chính và rủi ro đã được xác định cho ban lãnh đạo doanh nghiệp và các tổ chức tài chính tiềm năng nhằm đưa ra quyết định đầu tư cuối cùng (FID).

Nếu dự án cần huy động nguồn vốn bên ngoài từ một tổ chức tài chính thì nghiên cứu khả thi sẽ là một tài liệu hỗ trợ của hồ sơ xin vay vốn.

Hướng dẫn riêng về chuẩn bị hồ sơ vay vốn đã được xây dựng song song với hướng dẫn này và có thể tiếp cận tại website của [Chương trình DEPP3](#).

MỤC LỤC

GIỚI THIỆU HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN NGHIÊN CỨU KHẢ THI	5
1 Phạm vi và mục tiêu dự án.....	6
2 Thông số kỹ thuật	8
2.1 Kết quả nghiên cứu tiền khả thi.....	8
2.2 Phân tích và nghiên cứu trong quá trình nghiên cứu khả thi.....	8
2.3 Dự án đề xuất	8
2.4 Các nhà cung cấp ưu tiên.....	10
2.5 Thiết kế giải pháp	10
3 Phân tích tài chính dự án	13
3.1 Chi phí vốn CAPEX	13
3.2 Chi phí vận hành OPEX.....	15
3.3 Mức tiết kiệm năng lượng	16
3.4 Giảm phát thải khí nhà kính.....	16
3.5 Thuế doanh nghiệp và thuế nhập khẩu	18
3.6 Tỷ lệ lạm phát.....	18
3.7 Kế hoạch tài chính và chi phí vốn.....	18
3.8 Các cơ chế khuyến khích.....	20
3.9 Đánh giá tính khả thi tài chính của dự án	20
3.10 Phân tích kinh tế các dự án	23
4 Các lợi ích phi năng lượng	25
5 Phân tích độ nhạy	29
6 Đánh giá tác động xã hội và môi trường.....	31
7 Rủi ro và chiến lược giảm thiểu	34
8 Kế hoạch thực hiện	37

9	Kết luận và khuyến nghị.....	39
9.1	Sự phù hợp của dự án	39
9.2	Lợi ích chính của dự án	39
9.3	Khuyến nghị.....	39
Phụ lục 1	Các lợi ích phi năng lượng	40

GIỚI THIỆU HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN NGHIÊN CỨU KHẢ THI

Nghiên cứu khả thi là cần thiết để đánh giá tiềm năng triển khai và thành công của một dự án tiết kiệm năng lượng. Nghiên cứu khả thi bao gồm việc đánh giá tính khả thi cả về mặt kỹ thuật và tài chính của dự án.

Trong khi nghiên cứu tiền khả thi đánh giá các giải pháp tiết kiệm năng lượng khác nhau nhằm mục đích loại bỏ các dự án đầu tư không hấp dẫn thì nghiên cứu khả thi là nghiên cứu chi tiết về giải pháp tiềm năng nhất.

Mục đích của giai đoạn nghiên cứu khả thi là thực hiện thiết kế sơ bộ cho giải pháp ưu tiên và lập ngân sách đầu tư tương đối chính xác (CAPEX và OPEX) để ban lãnh đạo doanh nghiệp có thể phân bổ vốn thực hiện dự án.

Thông tin đầu vào và kiến thức từ các nhà cung cấp rất quan trọng và có lợi khi thực hiện nghiên cứu khả thi và cũng có thể đưa ra sáng kiến mới cho giải pháp được ưu tiên. Hơn nữa, các nhà cung cấp có thể hỗ trợ ước tính ngân sách chính xác hơn.

Nghiên cứu khả thi cần bao gồm tất cả những cân nhắc cần thiết để xác định chính xác giải pháp ưu tiên về phạm vi, giải pháp kỹ thuật, rủi ro, lợi ích phi năng lượng, tác động xã hội và môi trường, lập kế hoạch dự án, chi phí đầu tư (CAPEX) và chi phí vận hành (OPEX) để ban lãnh đạo doanh nghiệp cuối cùng có thể quyết định phân bổ kinh phí để thực hiện dự án (Quyết định đầu tư cuối cùng – FID).

Nghiên cứu khả thi là quá trình phát triển dự án đến giai đoạn giữa thiết kế ý tưởng và thiết kế chi tiết. Vì vậy, nghiên cứu khả thi cũng sẽ làm cơ sở cho quá trình thiết kế chi tiết và đấu thầu tiếp theo.

Cụ thể, nghiên cứu khả thi cần bao gồm các khía cạnh sau:

1. Phạm vi và mục tiêu dự án
2. Thông số kỹ thuật
3. Các lợi ích phi năng lượng
4. Chiến lược đấu thầu, mua sắm và ký hợp đồng
5. Phân tích tài chính dự án
6. Phân tích độ nhạy
7. Đánh giá tác động xã hội và môi trường
8. Rủi ro và chiến lược giảm thiểu
9. Khung thời gian thực hiện
10. Kết luận của nghiên cứu khả thi

Kết quả của nghiên cứu khả thi là một báo cáo được sử dụng làm cơ sở cho quyết định đầu tư của ban lãnh đạo doanh nghiệp.

Nếu dự án cần nguồn vốn bên ngoài từ một tổ chức tài chính thì nghiên cứu khả thi sẽ là một phần tài liệu hỗ trợ cho hồ sơ vay vốn.

1 Phạm vi và mục tiêu dự án

Xác định phạm vi và mục tiêu của dự án.

Mục tiêu dự án

Mục tiêu của dự án cần phù hợp với định hướng chiến lược tổng thể của doanh nghiệp. Ví dụ: nếu doanh nghiệp có mục tiêu chiến lược là giảm mức tiêu thụ năng lượng 6% trong một khoảng thời gian xác định, thì cần nêu rõ dự án hỗ trợ mục tiêu đó như thế nào.

Mục tiêu của dự án tối thiểu phải giải quyết được những vấn đề sau:

- Dự án có phải chỉ là một dự án tiết kiệm năng lượng?
- Dự án có phải là thay thế thiết bị cũ?
- Dự án có phải là mở rộng công suất?
- Dự án có phải là sự thay thế đơn giản 1:1 cho thiết bị hiện có?
- Hay dự án là để bổ sung cho thiết bị hiện có?
- Dự án có bao gồm các lắp đặt, công trình xây dựng khác, v.v.?

Ví dụ về các mục tiêu chiến lược và mục tiêu dự án hỗ trợ được liệt kê dưới đây.

	Ví dụ về mục tiêu chiến lược	Ví dụ về mục tiêu dự án
#1	Giảm đơn giá [USD/tấn sản phẩm] vào năm 20xx	Dự án dự kiến sẽ tăng cường tự động hóa và giảm lao động thủ công, giảm chi phí vận hành cho doanh nghiệp.
#2	Giảm mức tiêu thụ năng lượng x% vào năm 20xx	Dự án thay thế lò hơi đốt khí gas bằng bơm nhiệt điện có hệ số hiệu suất (COP) cao hơn.
#3	Loại bỏ phát thải carbon từ năng lượng tại tất cả các cơ sở sản xuất vào năm 20xx	Dự án dự kiến sẽ giảm 50% phát thải carbon từ điện và khí gas trong 5 năm và 100% trong 10 năm.
#4	Tăng công suất hệ thống năng lượng thêm xx % vào năm 20xx	Đảm bảo mở rộng công suất của hệ thống năng lượng, hỗ trợ mở rộng sản xuất theo kế hoạch đến năm 2030.
#5	[...]	[...]

Trong trường hợp không có các mục tiêu chiến lược mang tính định hướng, mục tiêu dự án tối thiểu phải giải quyết được vấn đề tiết kiệm năng lượng, các lợi ích phi năng lượng và kỳ vọng về lợi nhuận tài chính.

Phạm vi dự án

Phác thảo rõ phạm vi của dự án tiết kiệm năng lượng, xác định rõ các khu vực hoặc quy trình mục tiêu.

Phạm vi dự án cần được mô tả ở mức cao, không bao gồm các thông số kỹ thuật chi tiết.

Phạm vi dự án tối thiểu phải giải quyết được những vấn đề sau:

- Các mục tiêu của dự án là gì?
- Các sản phẩm đầu ra của dự án là gì?
- Những nhiệm vụ cần phải được thực hiện là gì?
- Cơ sở để đầu tư là gì?
- Thời hạn như thế nào?
- Ai nên tham gia?

Phạm vi dự án cần bao gồm tham chiếu đến nghiên cứu tiền khả thi và mọi nghiên cứu kỹ thuật được hoàn thành sau nghiên cứu tiền khả thi.

2 Thông số kỹ thuật

Phần này cần cung cấp thông tin kỹ thuật chi tiết của dự án tiết kiệm năng lượng được đề xuất.

2.1 Kết quả nghiên cứu tiền khả thi

Mô tả công việc được thực hiện trong giai đoạn tiền khả thi và các kết luận phải được phát triển thêm trong giai đoạn khả thi.

Nếu không có nghiên cứu tiền khả thi nào được thực hiện (ví dụ: vì giải pháp ưu tiên là hiển nhiên), thì công việc được mô tả trong hướng dẫn thực hiện nghiên cứu tiền khả thi về cơ sở thiết kế của dự án, mục đích và phạm vi của dự án và mọi giải pháp thay thế được xem xét cần được đưa vào nghiên cứu khả thi.

2.2 Phân tích và nghiên cứu trong quá trình nghiên cứu khả thi

Mô tả bất kỳ phân tích và nghiên cứu sâu hơn nào được thực hiện trong nghiên cứu khả thi dẫn đến dự án được đề xuất. Cần liên hệ tới các khuyến nghị trong nghiên cứu tiền khả thi về việc làm rõ hoặc nghiên cứu thêm.

2.3 Dự án đề xuất

Các yêu cầu kỹ thuật của dự án tiết kiệm năng lượng cần cung cấp thông tin chi tiết về các công nghệ, hệ thống và quy trình liên quan đến dự án. Các yêu cầu kỹ thuật cần dựa trên các công nghệ tốt nhất hiện có (BAT) trên thị trường.

Mô tả kỹ thuật trong nghiên cứu khả thi là bước phát triển tiếp theo của cơ sở thiết kế và chiến lược giải pháp được mô tả trong nghiên cứu tiền khả thi, nhằm đạt được thiết kế cơ bản về dự án, bao gồm các chi tiết kỹ thuật bổ sung, thông tin đầu vào từ nhà sản xuất, giá cả và khung thời gian thực hiện.

Các yêu cầu kỹ thuật thường được đề cập trong một dự án tiết kiệm năng lượng được liệt kê trong bảng dưới đây:

Bảng 1. Các yêu cầu kỹ thuật đối với một dự án tiết kiệm năng lượng

Yêu cầu kỹ thuật	
Yêu cầu hệ thống và khả năng tương thích/tích hợp với cơ sở hạ tầng và công nghệ hiện có	[...]

Yêu cầu kỹ thuật	
Tiêu chí hiệu quả hoạt động và công suất	[...]
Tiêu thụ năng lượng và hiệu suất	[...]
Các công nghệ cần thiết để triển khai giải pháp (ví dụ: bơm nhiệt, đường ống, lắp đặt công trình điện, v.v.)	[...]
Đánh giá mức độ sẵn sàng về công nghệ của các hạng mục chính	[...]
Tình trạng có sẵn trên thị trường của các công nghệ chính và các phần chính của cơ sở hạ tầng	[...]
Các hệ thống điều khiển và giám sát (cảm biến, đồng hồ đo và điều khiển tự động hóa)	[...]
Yêu cầu bảo trì và bảo dưỡng	[...]
Tuân thủ quy định (liên quan đến việc đảm bảo rằng công nghệ đáp ứng các tiêu chuẩn và yêu cầu quy định về tác động môi trường và an toàn).	[...]
Điều khoản và điều kiện bảo hành	[...]
Cần có kỹ năng kỹ thuật và nguồn lực để phát triển và vận hành dự án.	[...]
Sơ đồ dòng chảy quy trình (PFD) và Sơ đồ thiết bị quy trình (PID)	[...]
[...]	[...]

Có thể xác định liệu một giải pháp tiết kiệm năng lượng có khả thi về mặt kỹ thuật và phù hợp với các mục tiêu của doanh nghiệp hay không bằng cách kiểm tra kỹ các khía cạnh kỹ thuật này.

2.4 Các nhà cung cấp ưu tiên

Trao đổi với các nhà cung cấp có thể được áp dụng trong một số trường hợp đặc biệt, dưới hình thức ký hợp đồng trực tiếp (quy mô đầu tư nhỏ, chỉ có một nhà cung cấp, nhà cung cấp đã triển khai thành công các dự án tương tự...).

Đối với các dự án đầu tư lớn, chuyên gia tư vấn nghiên cứu khả thi phải xác định thông tin chính xác dựa trên các dự án tương tự đã được một số nhà cung cấp triển khai thành công trong nước và trên thế giới.

Đối với các doanh nghiệp tư nhân, khuyến nghị tạo điều kiện cho các nhà cung cấp tham gia vào quá trình phát triển dự án để có thể đưa ra thiết kế giải pháp sơ bộ với dữ liệu về công suất và bản vẽ cho tất cả các thiết bị chính và hệ thống lắp đặt.

Các doanh nghiệp nhà nước phải cân nhắc kỹ lưỡng khả năng phối hợp với các nhà cung cấp để không vi phạm Luật Đấu thầu.

Đối với doanh nghiệp nhà nước, các thông số trong nghiên cứu khả thi phải trung lập để không loại trừ các nhà cung cấp tiềm năng (không đưa ra các yêu cầu/thông số trong đó chỉ có một nhà cung cấp chiếm ưu thế).

Trong nghiên cứu khả thi cho doanh nghiệp nhà nước, chuyên gia tư vấn chỉ nên lựa chọn các thông số đã được công bố rộng rãi trên thị trường. Đối với những dự án đòi hỏi đấu thầu, việc trao đổi với nhà cung cấp có thể vi phạm Luật Đấu thầu. Trường hợp chỉ có một nhà cung cấp thì áp dụng phương thức chỉ định thầu theo quy định của Luật Đấu thầu.

Ở giai đoạn này, các nhà cung cấp tiềm năng sẽ tham gia vào quá trình phát triển dự án để có thể đưa ra giải pháp ưu tiên. Trong quá trình đấu thầu ở giai đoạn sau, doanh nghiệp sẽ chọn nhà cung cấp ưu tiên có giải pháp tiềm năng nhất.

Đối với các dự án thuộc doanh nghiệp nhà nước phải đấu thầu, việc tham gia của nhà cung cấp sẽ vi phạm Luật Đấu thầu. Do đó, khi tư vấn lập báo cáo khả thi cho doanh nghiệp nhà nước chỉ nên tham khảo catalog của các nhà cung cấp.

2.5 Thiết kế giải pháp

Nội dung của báo cáo nghiên cứu khả thi phải tuân thủ Điều 54 của Luật Xây dựng¹. Điều 54 Luật Xây dựng quy định: Thiết kế cơ sở được lập để đạt được mục tiêu của dự án, phù hợp với công trình xây dựng thuộc dự án, bảo đảm sự đồng bộ giữa các công

¹ https://datafiles.chinhphu.vn/cpp/files/vbpg/2014/08/50_xaydung.signed.pdf

trình khi đưa vào khai thác, sử dụng. Theo đó, thiết kế cơ sở phải bao gồm thuyết minh và các bản vẽ thể hiện các nội dung được mô tả trong bảng dưới đây:

Bảng 2. Các chi tiết bắt buộc phải có trong thuyết minh thiết kế cơ sở trong Báo cáo nghiên cứu khả thi như quy định tại Điều 54 Luật Xây dựng

Chi tiết trong thuyết minh thiết kế cơ sở của Báo cáo Nghiên cứu khả thi theo Điều 54 Luật Xây dựng	
a)	Vị trí xây dựng, hướng tuyến công trình, danh mục, quy mô, loại, cấp công trình thuộc tổng mặt bằng xây dựng.
b)	Phương án công nghệ, kỹ thuật, thiết bị được lựa chọn (nếu có).
c)	Giải pháp về kiến trúc, mặt bằng, mặt cắt, mặt đứng công trình và các kích thước, kết cấu chính của công trình xây dựng.
d)	Giải pháp về xây dựng, vật liệu chủ yếu được sử dụng, ước tính chi phí xây dựng cho từng công trình.
đ)	Phương án kết nối hạ tầng kỹ thuật trong và ngoài công trình, giải pháp phòng, chống cháy, nổ.
e)	Tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật được áp dụng và kết quả khảo sát xây dựng để lập thiết kế cơ sở.

Các bản vẽ bao gồm bố cục, mặt cắt, mặt đứng và ảnh 3D cần được thiết lập để trình bày thiết kế trực quan cho giải pháp được ưu tiên. Mức độ chi tiết yêu cầu đối với các bản vẽ được điều chỉnh tùy theo độ phức tạp của dự án.

Cần mô tả cách hệ thống được tích hợp và điều khiển, nhằm đảm bảo rằng các giải pháp có thể được tích hợp đúng cách và bộ điều khiển có thể tương tác với hệ thống hiện có và hỗ trợ kết quả mong đợi của dự án.

Thông thường, một giải pháp ưu tiên sẽ bao gồm một kịch bản chính và các kịch bản phụ liên quan để xem xét thêm nhằm lựa chọn giải pháp phù hợp nhất cho một doanh nghiệp cụ thể.

Kịch bản chính và các kịch bản phụ có liên quan cần được mô tả về chi phí đầu tư và chi phí vận hành để ban lãnh đạo doanh nghiệp có thể quyết định lộ trình ưu tiên tiếp theo.

Ở giai đoạn này, các nhà cung cấp tiềm năng sẽ tham gia vào quá trình phát triển dự án để có thể đưa ra được giải pháp ưu tiên. Trong quá trình đấu thầu ở giai đoạn sau, doanh nghiệp phải chọn nhà cung cấp ưu tiên có giải pháp tốt nhất.

3 Phân tích tài chính dự án

Phần này sẽ làm rõ các yếu tố chính tạo nên nền tảng của một đề án kinh doanh. Điều này bao gồm các yếu tố không chắc chắn và nguồn dữ liệu tài chính. Đơn vị phát triển dự án có thể sử dụng mô hình riêng của họ hoặc tham khảo “Công cụ phân tích tài chính giúp phân tích các lợi ích tài chính cho doanh nghiệp tham gia Chương trình thỏa thuận tự nguyện thúc đẩy sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả tại Việt Nam” (Kết quả đầu ra 2, tháng 11 năm 2022).²

Các Cẩm nang công nghệ, catalog của nhà sản xuất và các tài liệu hiện có là các nguồn thông tin đủ để tham khảo trong giai đoạn tiền khả thi. Trong nghiên cứu khả thi, chất lượng dữ liệu phải cao hơn vì mục đích của dự án là đưa ra quyết định đầu tư cuối cùng. Để có được dữ liệu chất lượng cao hơn, các doanh nghiệp tư nhân (không phải doanh nghiệp nhà nước) có thể làm việc với nhà cung cấp và nhà thầu tiềm năng để ước tính giá chính xác hơn. Các doanh nghiệp nhà nước sẽ phải dựa vào thông tin công khai về các thông số và chi phí của các dự án đầu tư tương tự đã được thực hiện.

3.1 Chi phí vốn CAPEX

Các dự án tiết kiệm năng lượng đòi hỏi vốn đầu tư (CAPEX) cho các giai đoạn khác nhau của dự án. CAPEX có thể được chia thành chi phí trước khi xây dựng và chi phí xây dựng dự án. Chi phí trước khi xây dựng dự án là chi phí phát sinh trước khi có quyết định đầu tư cuối cùng.

- **Chi phí trước khi xây dựng/phát triển dự án (DEVEX)**
 - Phát triển và lập kế hoạch dự án
 - Cấp phép và hậu cần
- **Chi phí xây dựng**
 - Chi phí đường ống và thiết bị khác
 - Lắp đặt hệ thống điện
 - Công trình dân dụng
 - Chi phí nối lưới
- **Chi tiêu mềm**
 - Chi phí đầu tư (xem thêm thông tin ở phần 3.7)
 - Chi phí chung

²<https://depp3.vn/Document/Detail/117>

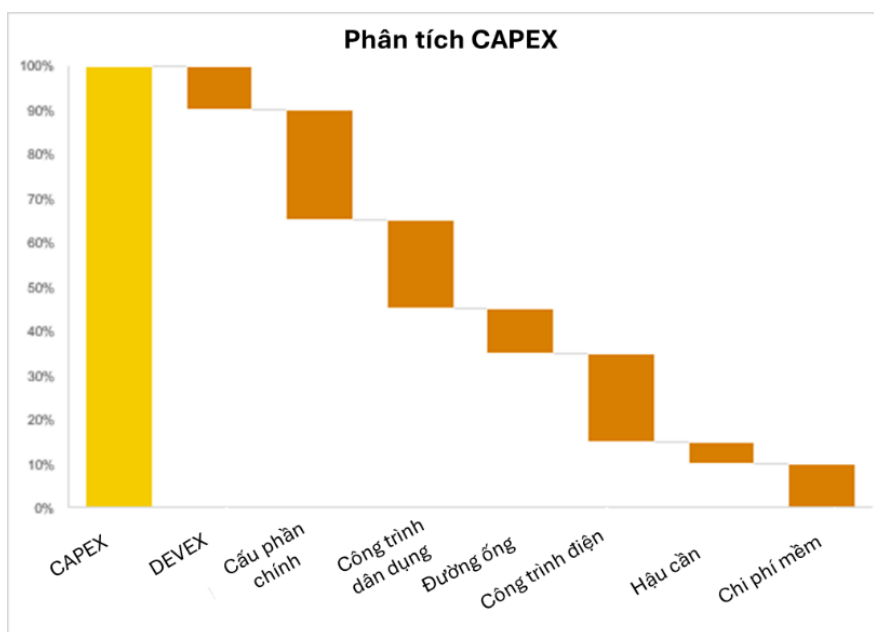
- Dự phòng các chi phí ngoài dự kiến

- Ở giai đoạn này của dự án, ngân sách phải dành một tỷ lệ phần trăm nhất định cho các chi phí phát sinh không lường trước có liên quan đến mức độ không chắc chắn của từng hạng mục ngân sách riêng lẻ nhưng cũng bao gồm cả các chi phí phát sinh không lường trước có thể xảy ra trong bất kỳ dự án nào ở giai đoạn này. Quy mô phân bổ chi phí phát sinh không lường trước cũng phụ thuộc vào mức độ phức tạp của dự án và số lượng các yếu tố nằm trong sự kiểm soát của dự án. Ở giai đoạn nghiên cứu khả thi dự án, các chi phí không lường trước có thể chiếm tới 20-30% ngân sách.

CAPEX cần tính đến sự biến động của giá cả trong tương lai, đặc biệt đối với các cấu phần và yếu tố đòi hỏi vốn đầu tư lớn.

Phần mô tả CAPEX cần bao gồm đánh giá về mức độ chắc chắn của các cấu phần khác nhau trong CAPEX. Thông thường, một số khoản chi có mức độ không chắc chắn cao hơn những khoản chi khác. Mức độ chắc chắn cũng phụ thuộc vào thời gian đầu tư dự kiến và các điều kiện thị trường.

Để có được ước tính CAPEX chính xác hơn, đơn vị phát triển dự án có thể yêu cầu các nhà cung cấp cung cấp báo giá cho một số yếu tố trong CAPEX, ví dụ như: lắp đặt đường ống và hệ thống điện.



Hình 1. Biểu đồ Waterfall của CAPEX – ví dụ minh họa.

3.2 Chi phí vận hành OPEX

Việc triển khai các dự án tiết kiệm năng lượng thường dẫn đến những thay đổi trong chi phí vận hành của một doanh nghiệp.

Bất kỳ chi phí vận hành bổ sung nào cũng ảnh hưởng đến tính khả thi về tài chính của dự án.

Những thay đổi trong chi phí vận hành do thay đổi chi phí năng lượng và các chi phí khác phát sinh từ việc thực hiện dự án tạo thành OPEX trong đề án kinh doanh. OPEX bao gồm:

- Tiền lương và phụ cấp cho nhân viên mới, ví dụ: kỹ sư
- Chi phí năng lượng và các chi phí vận hành khác với mức tiêu thụ cụ thể (ví dụ: dầu, nước, v.v.)
- Thuế, ví dụ: carbon
- Bảo trì
- Trì hoãn tái đầu tư vào công nghệ hiện có (nếu dự án liên quan đến thay thế công nghệ hiện có)
- Các thỏa thuận dịch vụ hàng năm
- ...

Các dự án tiết kiệm năng lượng được thiết kế để đạt được mức tiết kiệm năng lượng ròng. Trong khi đó, việc lắp đặt thiết bị mới có thể làm tăng chi phí cho thiết bị cung cấp năng lượng ở một khu vực và đem lại tiết kiệm năng lượng ở các khu vực khác. Ví dụ, việc lắp đặt một máy bơm nhiệt điện có thu hồi nhiệt sẽ giúp tiết kiệm lượng nhiệt cung cấp từ bên ngoài nhưng đồng thời cũng làm phát sinh thêm chi phí điện năng của thiết bị.

Tác động của chi phí vận hành đến tính khả thi về tài chính tổng thể của dự án phụ thuộc vào mức tiết kiệm năng lượng và phi năng lượng tương ứng cũng như mức độ phức tạp của dự án. Tác động của chi phí vận hành cũng phụ thuộc vào mức độ tự động hóa của giải pháp được chọn. Ngoài ra, một số chi phí tiền lương chỉ là tạm thời và giảm dần theo thời gian khi doanh nghiệp phát triển và làm quen với giải pháp mới.

Có sự đánh đổi giữa tiền lương và chi phí cho các thỏa thuận dịch vụ hàng năm. Trong một số trường hợp, doanh nghiệp có khả năng tự thực hiện một phần hoạt động bảo dưỡng và bảo trì.

Một số nhà cung cấp giải pháp tiết kiệm năng lượng hoạt động với mô hình kinh doanh năng lượng như một dịch vụ, trong đó toàn bộ hoạt động giám sát, bảo dưỡng và bảo trì đều do nhà cung cấp giải pháp tiết kiệm năng lượng xử lý. Đôi khi trường hợp này xảy ra đối với các dự án về lưu trữ năng lượng, trong đó đòi hỏi các chuyên gia có năng lực chuyên môn cao hơn. Nếu giải pháp được chọn đi kèm với mức độ dịch vụ cao thì dự kiến sẽ có chiết khấu trên chi phí trả trước (CAPEX).

3.3 Mức tiết kiệm năng lượng

Mức tiết kiệm năng lượng là một yếu tố quan trọng và cần được đánh giá cẩn thận trong nghiên cứu khả thi. Mức tiết kiệm năng lượng là mức tiết kiệm về chi phí cung cấp năng lượng của tất cả các nguồn năng lượng được sử dụng trong doanh nghiệp.

Tổng mức tiết kiệm năng lượng trong suốt vòng đời dự án được tính bằng cách dự báo khối lượng sản xuất và chi phí năng lượng.

Các khía cạnh cần xem xét khi dự báo khối lượng sản xuất hàng năm bao gồm:

- Hiệu suất dự kiến trong sản xuất
- Công suất mở rộng dự kiến
- Cạnh tranh trên thị trường và nhu cầu về sản phẩm
- Xu hướng tăng trưởng quá khứ về khối lượng sản xuất

Việc dự báo khối lượng sản xuất hàng năm trong tương lai thường gặp nhiều thách thức. Đặc biệt ở những thị trường có tốc độ tăng trưởng cao với sự cạnh tranh lớn.

Các yếu tố cần xem xét khi dự báo giá năng lượng trong tương lai bao gồm:

- Giá giao sau của điện và nhiên liệu (áp dụng trên các thị trường điện tự do)
- Xu hướng phát triển trong quá khứ của giá điện và giá nhiên liệu
- Chi phí vận chuyển
- Thuế và phí
- ...

Dự báo giá điện và nhiên liệu có mức độ không chắc chắn cao ở các thị trường có mức độ tự do hóa cao, nơi điện được mua trên thị trường giao ngay.

3.4 Giảm phát thải khí nhà kính

Các dự án tiết kiệm năng lượng thường sẽ giúp giảm phát thải khí nhà kính. Từ góc độ khả thi của dự án, việc giảm phát thải khí nhà kính rất quan trọng vì nó có thể thay đổi

sự cân bằng của đề án kinh doanh và có khả năng biến các dự án kém hấp dẫn thành các dự án khả thi về mặt tài chính.

Nghiên cứu khả thi phải tính toán mức giảm phát thải từ dự án bằng lượng phát thải trước dự án trừ đi lượng phát thải sau dự án. Đối với các dự án sử dụng điện phải áp dụng hệ số phát thải hàng năm của lưới điện quốc gia³. Đối với các dự án sử dụng các dạng năng lượng khác, cần áp dụng hệ số phát thải phi điện năng được công bố trên trang chủ của Bộ Tài nguyên và Môi trường.⁴

Giá trị của mức giảm phát thải khí nhà kính phụ thuộc vào môi trường pháp lý mà doanh nghiệp đang hoạt động.

Ở những quốc gia vận hành Hệ thống giao dịch phát thải (ETS), sẽ có giới hạn về lượng phát thải carbon. Các doanh nghiệp nằm trong khu vực áp dụng hệ thống ETS sẽ nhận được một hạn ngạch cố định, tương ứng với mức phát thải carbon cho phép đối với doanh nghiệp đó. Nếu một doanh nghiệp phát thải nhiều hơn mức cho phép, họ phải mua thêm hạn ngạch. Chi phí của các hạn ngạch này tạo thành một định mức về tiềm năng giảm phát thải khí nhà kính.

Tương tự, các doanh nghiệp ở một số quốc gia phải chịu thuế carbon của quốc gia đó, thường được thể hiện bằng mức giá trên mỗi tấn CO₂ tương đương thải ra. Thuế carbon là một công cụ pháp lý nhằm khuyến khích các doanh nghiệp giảm dấu chân carbon trong các hoạt động vận hành của doanh nghiệp tại một địa điểm nhất định.

Hiện tại thuế carbon chưa được áp dụng tại Việt Nam, nhưng ETS sẽ được thí điểm tại Việt Nam vào năm 2025 và vận hành chính thức vào năm 2028 theo Nghị định số 06/2022/NĐ-CP.

Ngoài ra, hàm lượng CO₂ trong sản phẩm đang ngày càng trở thành một thông số cạnh tranh trên các thị trường xuất khẩu. Ngày nay, nhiều doanh nghiệp quốc tế đang nỗ lực giảm phát thải khí nhà kính trong chuỗi cung ứng của họ (được gọi là phát thải Phạm vi 3) theo sáng kiến Mục tiêu Dựa trên cơ sở khoa học (SBTi) tự nguyện. Nỗ lực này được phản ánh trong các yêu cầu của doanh nghiệp đối với các nhà sản xuất trong chuỗi cung ứng của họ về việc tính toán và giảm dần phát thải CO₂ trong các sản phẩm của họ. Nếu doanh nghiệp hoạt động trong các thị trường như vậy, giá trị thị trường tiềm năng của việc giảm phát thải CO₂ cần được đánh giá cẩn thận cùng với bộ phận tiếp thị của doanh nghiệp (hoặc tương tự).

³ <http://www.dcc.gov.vn/van-ban-phap-luat/1101/He-so-phat-thai-luai-dien-Viet-Nam-2021.html>

⁴ <http://www.dcc.gov.vn/van-ban-phap-luat/>

Cuối cùng, từ năm 2026 một số doanh nghiệp xuất khẩu sẽ phải tuân theo Cơ chế điều chỉnh biên giới carbon⁵ (CBAM), cơ chế này áp thuế carbon đối với một số hàng hóa nhất định sử dụng nhiều carbon như xi măng, sắt thép, nhôm và phân bón xuất khẩu vào Châu Âu.

Tóm lại, tiết kiệm chi phí từ việc giảm phát thải khí nhà kính có thể giúp tránh được thuế carbon hoặc tránh được các chi phí liên quan đến việc mua hạn ngạch carbon.

3.5 Thuế doanh nghiệp và thuế nhập khẩu

Các cân nhắc về thuế đóng một vai trò quan trọng trong việc đánh giá tính khả thi tài chính của dự án do nó ảnh hưởng đến lợi nhuận ròng và chiến lược tài chính khi nợ được khấu trừ thuế.

Do đó, thuế suất doanh nghiệp liên quan cần được xác định và đưa vào phân tích tài chính của dự án.

Trong một số trường hợp, thiết bị nhập khẩu cho các dự án đầu tư vào hiệu quả năng lượng có thể được giảm thuế nhập khẩu. Điều quan trọng là cần phản ánh các chi phí thực tế mà doanh nghiệp phải chi trả trong phân tích tài chính.

Tương tự, nghiên cứu khả thi cần xác định liệu có bất kỳ ưu đãi thuế nào cho các dự án môi trường mà dự án đang quan tâm có thể đáp ứng đủ điều kiện hay không.

3.6 Tỷ lệ lạm phát

Tỷ lệ lạm phát cần được đưa vào xem xét trong đề án kinh doanh. Tỷ lệ lạm phát thường được dự báo bằng cách xem xét tỷ lệ lạm phát trong quá khứ ở một quốc gia cụ thể và nguy cơ bất ổn chính trị và kinh tế trong tương lai.

Lạm phát là một yếu tố quan trọng cần xem xét khi đánh giá tính khả thi về tài chính vì lạm phát có thể bào mòn lợi nhuận thực tế từ đầu tư. Những tài sản không vượt qua lạm phát có thể bị giảm giá trị thực theo thời gian. Điều này đặc biệt có ý nghĩa đối với các khoản đầu tư dài hạn.

3.7 Kế hoạch tài chính và chi phí vốn

Kế hoạch tài chính đưa ra các điều khoản và điều kiện xem xét tỷ lệ vốn chủ sở hữu/khoản vay, chi phí tài chính cũng như các điều khoản và điều kiện. Trong giai đoạn nghiên cứu khả thi, các cân nhắc về tài chính đóng vai trò quan trọng vì chúng ảnh

⁵ Thông tin thêm về cơ chế CBAM của EU có thể tham khảo tại đây: [Cơ chế điều chỉnh biên giới carbon - Ủy ban Châu Âu \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/economy_finance/cbam)

hưởng đến tổng chi phí tài chính. Trong khi đó, chi phí tài chính phụ thuộc vào các phương án tài chính sẵn có cũng như các điều khoản và điều kiện của bên cho vay.

Trong giai đoạn nghiên cứu khả thi, các đơn vị phát triển dự án không có tổng quan đầy đủ về chi phí và điều kiện tài chính, tuy nhiên, đơn vị phát triển dự án có thể cung cấp các chỉ dẫn từ các điều kiện thị trường chung như lãi suất thị trường, kỳ hạn và tỷ lệ vốn chủ sở hữu/khoản vay ưu đãi. Đơn vị phát triển dự án có thể cung cấp đánh giá của họ ở giai đoạn nghiên cứu khả thi thông qua việc kết nối với ngân hàng chính làm việc với doanh nghiệp để có được một số chỉ số sơ bộ về chi phí và điều kiện liên quan đến nguồn vốn huy động bên ngoài cho dự án.

Đơn vị phát triển dự án cần mô tả những nội dung sau là đầu vào cho phân tích tài chính trong Chương 5:

- Tổng chi phí đầu tư
- Tỷ lệ phần trăm dự kiến của nguồn vốn tự có (tỷ lệ vốn chủ sở hữu) và nguồn vốn bên ngoài (tỷ lệ nợ)
- Lãi suất thị trường dự kiến cho nguồn vốn bên ngoài (chi phí nợ)
- Các yêu cầu dự kiến về quyền sở hữu và tài sản thế chấp liên quan đến nguồn vốn bên ngoài
- Thuế doanh nghiệp áp dụng cho công ty⁶
- Lợi nhuận yêu cầu của công ty từ nguồn vốn tự có (chi phí vốn cổ phần)
- Kết quả chi phí vốn bình quân gia quyền (WACC)

Chi phí vốn phản ánh chi phí tài chính và là yếu tố cần thiết để tính toán giá trị của dự án.

Nguồn tài chính thường bao gồm sự kết hợp giữa nợ và vốn chủ sở hữu, đó là lý do tại sao chi phí vốn bình quân gia quyền (WACC) cụ thể của doanh nghiệp cần được áp dụng trong phân tích tài chính.

WACC là tỷ lệ mà một doanh nghiệp dự kiến phải trả trung bình cho tất cả các cổ đông để đầu tư vào tài sản của mình.

Công thức tính WACC:

$$(\text{Tỷ lệ nợ} \times \text{lãi suất thị trường}) \times (1 - \text{mức thuế doanh nghiệp}) + \text{Tỷ lệ vốn chủ sở hữu} \times \text{Chi phí vốn chủ sở hữu}$$

⁶ Cần lưu ý rằng mức khấu trừ thuế đối với lãi vay được giới hạn ở mức 30% thu nhập trước lãi vay, thuế, khấu hao và khấu trừ dần (EBITDA) khi người nộp thuế có các giao dịch với bên liên quan. Tham khảo: [Vietnam - Corporate - Deductions \(pwc.com\)](https://www.pwc.com/vietnam/corporate/tax/vietnam-corporate-tax-deductions)

Chi phí nợ được điều chỉnh theo thuế doanh nghiệp vì nợ được khấu trừ thuế.

Để một dự án có tính khả thi về tài chính đối với doanh nghiệp, tỷ suất hoàn vốn nội bộ (IRR) phải lớn hơn WACC.

3.8 Các cơ chế khuyến khích

Bất kỳ cơ chế khuyến khích và trợ cấp công nào có sẵn đều có vai trò quan trọng đối với tính khả thi tài chính của dự án.

Tùy thuộc vào cơ cấu hỗ trợ của cơ chế khuyến khích cấp quốc gia và nhu cầu vốn, khả năng hỗ trợ sẽ nhiều hay ít. Cần thực hiện đánh giá về khả năng dự án được chọn tiếp cận được các cơ chế khuyến khích này.

Bảng 3. Tổng quan về các cơ chế khuyến khích

Tên cơ chế khuyến khích/ trợ cấp	Quy định	Cơ quan chịu trách nhiệm	Quy mô trợ cấp	Khả năng tiếp cận
-	§	-	(VND)	(%)
...	...	...	...	...

Các tiêu chí đánh giá của cơ chế khuyến khích, chẳng hạn như mức tiết kiệm năng lượng ròng, cần được đưa vào đánh giá.

Ví dụ về cơ chế khuyến khích là các khoản trợ cấp để giảm chi phí đầu tư ban đầu và ưu đãi thuế liên quan đến tiết kiệm năng lượng hoặc giảm phát thải khí nhà kính.

3.9 Đánh giá tính khả thi tài chính của dự án

Kết quả của đề án kinh doanh cung cấp thông tin về tính khả thi và hấp dẫn tài chính của dự án.

Đề án kinh doanh cung cấp một số chỉ số tài chính (KPI), đây là thông tin quan trọng khi đánh giá tính khả thi về tài chính. Các chỉ số này bao gồm giá trị hiện tại ròng (NPV), tỷ suất hoàn vốn nội bộ (IRR) và thời gian hoàn vốn (PBT).

DCF	Dòng tiền chiết khấu (DCF) là một phương pháp định giá được sử dụng để ước tính giá trị của một khoản đầu tư dựa trên các dòng tiền dự kiến trong tương lai.
NPV	Giá trị hiện tại ròng (NPV) là giá trị hiện tại của một dự án dựa trên Dòng tiền chiết khấu (DCF). NPV cho phép so sánh các dự án có thời gian thực hiện và phân bổ dòng tiền khác nhau trong suốt vòng đời dự án.
PBT	Thời gian hoàn vốn (PBT) là số năm cần thiết để thu hồi khoản đầu tư ban đầu dựa trên dòng tiền tích lũy.
IRR	Tỷ suất hoàn vốn nội bộ (IRR) là tỷ lệ chiết khấu làm cho giá trị hiện tại ròng (NPV) của tất cả các dòng tiền bằng 0 trong phân tích dòng tiền chiết khấu.

3.9.1 Dòng tiền chiết khấu (DCF)

Trình bày phân tích dòng tiền chiết khấu (DCF). Dòng tiền chiết khấu (DCF) là một phương pháp định giá được sử dụng để ước tính giá trị của khoản đầu tư dựa trên các dòng tiền dự kiến trong tương lai. DCF cung cấp tổng quan đầy đủ về các dòng tiền âm và dương trong mỗi năm của vòng đời dự án. DCF cũng cần cho thấy cách các dòng tiền của dự án ảnh hưởng đến tính thanh khoản và tình hình tài chính của doanh nghiệp, bao gồm cả các nghĩa vụ của doanh nghiệp về thanh toán nợ.

Công thức tính dòng tiền chiết khấu:

$$DCF = \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n}$$

DCF = Dòng tiền chiết khấu

CF1 = dòng tiền năm 1

CF2 = dòng tiền năm 2

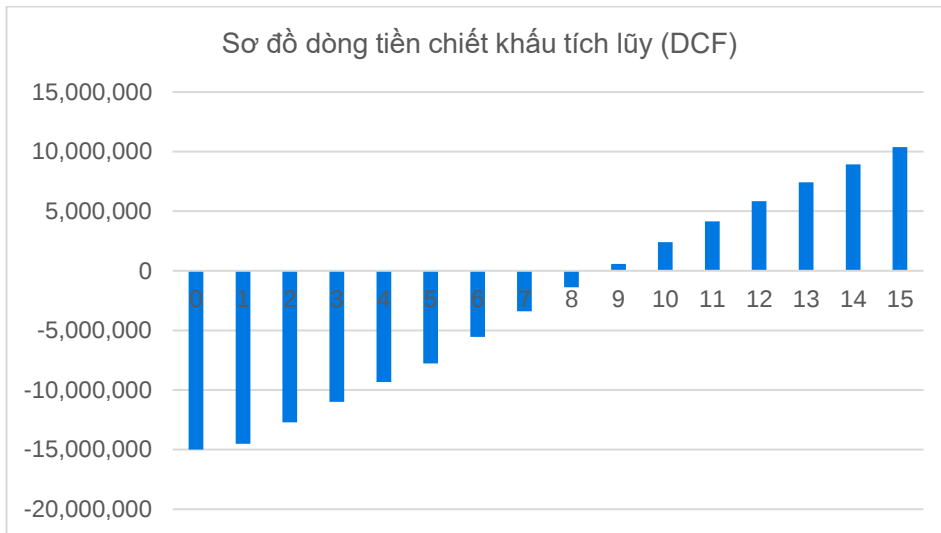
CFn = dòng tiền trong những năm tiếp theo

r = Tỷ lệ chiết khấu

n = Khoảng thời gian

WACC thường được sử dụng làm hệ số chiết khấu.

Biểu đồ dòng tiền chiết khấu tích lũy rất hữu ích khi chúng ta muốn biết phải mất bao lâu để thu hồi khoản đầu tư (thời gian hoàn vốn). Ví dụ ở Hình 2 có thời gian hoàn vốn là 8 năm.



Hình 2. Sơ đồ dòng tiền chiết khấu tích lũy, CAPEX: 15 triệu, hệ số chiết khấu: 5%, vòng đời dự án: 15 năm.

3.9.2 Giá trị hiện tại ròng (NPV)

Giá trị hiện tại ròng (NPV) là thước đo tài chính được sử dụng để đánh giá khả năng sinh lời của một dự án. NPV thể hiện sự chênh lệch giữa giá trị hiện tại của dòng tiền vào và giá trị hiện tại của dòng tiền ra trong một khoảng thời gian nhất định.

Giá trị hiện tại ròng (NPV) được tính bằng cách khấu trừ khoản đầu tư ban đầu trong tổng các dòng tiền chiết khấu trong tương lai.

$$NPV = -CF_0 + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n}$$

NPV = Giá trị hiện tại ròng
 CF1 = dòng tiền năm 1
 CF2 = dòng tiền năm 2
 CFn = dòng tiền trong những năm tiếp theo
 r = tỷ lệ chiết khấu
 n = Khoảng thời gian

Tại NPV = 0, khoản đầu tư 'hòa vốn'.

3.9.3 Thời gian hoàn vốn (PBT)

Thời gian hoàn vốn (PBT) là số năm cần thiết để thu hồi vốn đầu tư ban đầu dựa trên các dòng tiền tích lũy.

3.9.4 Tỷ suất hoàn vốn nội bộ (IRR)

Khi đánh giá tính khả thi tài chính của một dự án, tiêu chí quan trọng là liệu tỷ suất hoàn vốn nội bộ (IRR) của dự án có bằng hoặc cao hơn chi phí vốn bình quân gia quyền (WACC) của nhà đầu tư hay không.

IRR của dự án là lãi suất mà tại đó khoản đầu tư ban đầu bằng giá trị chiết khấu của các dòng tiền trong tương lai từ dự án.

Do đó, khi $IRR = WACC$, khoản đầu tư vào dự án “hòa vốn”, khi $IRR > WACC$ thì khoản đầu tư của dự án mang lại lợi nhuận cao hơn chi phí vốn trung bình và nếu $IRR < WACC$ thì khoản đầu tư của dự án không thể thanh toán toàn bộ chi phí tài chính.

Các nhà đầu tư có hồ sơ rủi ro và kỳ vọng về lợi nhuận khác nhau, điều này sẽ ảnh hưởng đến việc họ đánh giá mức độ hấp dẫn của dự án.

3.10 Phân tích kinh tế các dự án

Đối với các dự án có kế hoạch xin cấp vốn từ các cơ chế tài chính do các Tổ chức Tài chính quốc tế (IFI) như Ngân hàng Thế giới và Ngân hàng Đầu tư châu Âu (EIB) tài trợ, sẽ có các yêu cầu riêng về bổ sung phân tích tài chính (đánh giá tính khả thi từ quan điểm đầu tư tài chính) với một phân tích kinh tế (đánh giá tính khả thi về kinh tế xã hội từ quan điểm xã hội). Đơn vị phát triển dự án cần tham khảo hướng dẫn cụ thể có sẵn cho cơ chế tài chính được xem xét vì các yêu cầu này sẽ khác nhau đối với các IFI khác nhau.

Nhìn chung, cách tiếp cận này sẽ bắt đầu bằng phân tích tài chính và thực hiện một số điều chỉnh cụ thể:

1. Cập nhật lại tất cả các mức giá, trong đó đã loại bỏ các khoản thuế, phí và trợ cấp.
2. Định lượng các yếu tố ngoại lai chính liên quan đến môi trường - đặc biệt là giảm phát thải khí nhà kính - và trong trường hợp có giá bóng (shadow price) được chấp nhận rộng rãi (do chính phủ hoặc một tổ chức tài chính quốc tế công bố) hoặc giá thị trường của địa phương/khu vực (từ hệ thống ETS hiện có), thì hãy tính giá trị của yếu tố ngoại lai và đưa vào tính toán kinh tế.

3. Thay đổi WACC trong phép tính (phản ánh chi phí vốn của doanh nghiệp) thành tỷ lệ chiết khấu xã hội cho Việt Nam (ví dụ: 6,3% dựa trên báo cáo của OECD (2021b) “Đánh giá tỷ lệ chiết khấu xã hội và tỷ lệ rào cản tài chính cho mô hình hóa hệ thống năng lượng tại Việt Nam” được chuẩn bị để hỗ trợ cho Báo cáo Triển vọng Năng lượng Việt Nam 2021).

Trên cơ sở những thay đổi này, các chỉ số NPV và IRR kinh tế sau đó sẽ được tính toán và so sánh với chỉ số NPV và IRR tài chính.

Đặc biệt khuyến nghị điều chỉnh phù hợp với các yêu cầu cụ thể của cơ chế tài chính được xem xét vì các yêu cầu này sẽ khác nhau đối với các cơ chế khác nhau và không có cách tiếp cận thống nhất.

4 Các lợi ích phi năng lượng

Các lợi ích phi năng lượng có thể đóng vai trò quan trọng và do đó cần được đánh giá cẩn thận. Các lợi ích phi năng lượng có thể quan trọng không kém – hoặc thậm chí quan trọng hơn – so với các lợi ích đạt được từ việc cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng.

Các lợi ích phi năng lượng từ giải pháp tiết kiệm năng lượng được chọn có thể bao gồm nhiều khía cạnh liên quan đến chất lượng sản phẩm, tăng công suất, lợi ích bền vững, v.v.

Tương tự, một số dự án có thể có chi phí phi năng lượng, ví dụ: các yêu cầu về cần thêm không gian tại địa điểm dự án có thể ảnh hưởng đến cơ hội mở rộng trong tương lai.

Giá trị của các lợi ích phi năng lượng (và chi phí) cần được đánh giá (và nếu có thể, cần được định lượng) từ góc độ kinh tế. Ví dụ: việc cải thiện chất lượng sản phẩm có thể tạo ra nhu cầu bổ sung cho sản phẩm và gia tăng doanh số bán hàng lên x% (xem ví dụ trong Bảng 4).

Bảng 4. Các lợi ích phi năng lượng cho một dự án tiết kiệm năng lượng

Lợi ích và chi phí phi năng lượng		
Lợi ích phi năng lượng	Mô tả	Giá trị
Chất lượng sản phẩm	(Các) giải pháp được chọn có dẫn đến cải thiện chất lượng sản phẩm không? Hay giải pháp được chọn có ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm không?	Chất lượng sản phẩm tăng lên dự kiến sẽ giúp cải thiện vị thế của doanh nghiệp trên thị trường và tăng x% doanh số bán hàng so với trước khi thực hiện dự án.
Tăng công suất	(Các) giải pháp được chọn có cho phép tăng công suất sản xuất không?	Một số chi phí sản xuất giảm do nhà máy có thể đạt được sản lượng đầu ra cao hơn. [...]

Lợi ích và chi phí phi năng lượng

Lợi ích phi năng lượng	Mô tả	Giá trị
Cải thiện tính linh hoạt	(Các) giải pháp được chọn có dẫn đến cải thiện tính linh hoạt không?	Tính linh hoạt có thể được áp dụng để tối ưu hóa chi phí năng lượng do giá năng lượng thay đổi. Tính linh hoạt cũng có thể được áp dụng để giảm phụ tải đỉnh, từ đó giảm thiểu nhu cầu công suất thiết bị cần thiết và do đó cũng giảm được các khoản đầu tư liên quan. Tính linh hoạt cũng có thể liên quan đến khả năng thay đổi các sản phẩm đầu vào (ví dụ: các loại gỗ) [...]
Yêu cầu về không gian	(Các) giải pháp được chọn có đòi hỏi cần tăng thêm hoặc giảm bớt không gian hoặc thay đổi nội thất tòa nhà không?	Nếu cần thêm không gian thì cần đưa vào chi phí đầu tư các tòa nhà bổ sung, điều này có thể có tác động đáng kể đến tính khả thi của dự án. [...]
Hiệu suất sản xuất	(Các) giải pháp được chọn có cải thiện thời gian vận hành không?	Điều này sẽ làm tăng năng suất và do đó giảm một số chi phí sản xuất cụ thể. [...]
Cơ hội mở rộng quy mô sản xuất trong tương lai	Dự án có đem lại các cơ hội mở rộng quy mô sản xuất trong tương lai không?	Điều này có thể hỗ trợ doanh nghiệp sản xuất các sản phẩm mới hoặc tăng sản lượng của các sản phẩm hiện có, tất cả đều đem lại giá trị cho doanh nghiệp. [...]
Sự bền vững	Dự án được chọn có cải thiện tính bền vững và dấu chân carbon của doanh nghiệp không?	Điều này sẽ giúp đảm bảo hoặc tăng thị phần của sản phẩm nếu tính bền vững là yêu cầu từ phía khách hàng cuối hoặc người sử dụng cuối cùng. [...]

Lợi ích và chi phí phi năng lượng		
Lợi ích phi năng lượng	Mô tả	Giá trị
	Điều này có đáp ứng các nhu cầu hiện tại hoặc dự kiến của khách hàng và cải thiện tính cạnh tranh không?	

Ngoài các lợi ích phi năng lượng được liệt kê trong Bảng 4, một danh sách chi tiết hơn được trình bày trong Bảng 10 ở Phụ lục 1. Các lợi ích phi năng lượng tiềm năng có liên quan được trình bày trong bảng này, cùng với đánh giá về việc các lợi ích này có thể ảnh hưởng đến các rủi ro, chi phí và giá trị đề xuất của dự án hay không.

Một số câu hỏi nêu trong Bảng 4 có tính chất “phi kỹ thuật” và do đó điều quan trọng là kiểm toán viên năng lượng và doanh nghiệp cần thảo luận về sự tham gia của các chuyên gia trong ngành và chuyên gia về sản phẩm, bộ phận bán hàng, v.v. để làm rõ thêm về các lợi ích – các chuyên gia này có thể đến từ nội bộ doanh nghiệp, văn phòng chính hoặc chuyên gia tư vấn bên ngoài.

Các lợi ích bền vững, chẳng hạn như giảm phát thải khí nhà kính, là nội dung quan trọng cần đưa vào nghiên cứu khả thi vì chúng giúp cải thiện tính hấp dẫn của dự án và tăng khả năng đảm bảo nguồn tài chính. Điều này đặc biệt quan trọng nếu doanh nghiệp tìm kiếm nguồn tài chính từ các tổ chức đầu tư như Ngân hàng Thế giới và Ngân hàng Đầu tư Châu Âu (EIB), vì những tổ chức này đánh giá cao các tác động về tính bền vững khi xác định ưu tiên các triển vọng đầu tư.

Việc giảm phát thải khí nhà kính đạt được trong trường hợp dự án chuyển đổi nhiên liệu, từ nguồn năng lượng nhiều carbon hơn (ví dụ: than) sang nguồn năng lượng ít carbon hơn (ví dụ: sinh khối). Mức giảm khí nhà kính có thể được định lượng bằng cách sử dụng hệ số phát thải quốc gia cho các nguồn năng lượng tiết kiệm được từ dự án (điện, than, khí đốt, dầu). Đối với điện, có thể áp dụng hệ số phát thải khí nhà kính quốc gia cho điện lưới tại Việt Nam do Bộ Tài nguyên và Môi trường công bố⁷.

Trong một số trường hợp, khi đánh giá lợi ích chi phí của dự án, các nhà đầu tư tài chính sử dụng giá bóng carbon (giá được tính toán có bao gồm chi phí môi trường không được định giá trên thị trường) để đánh giá và xếp hạng các phương án đầu tư.

⁷ <http://www.dcc.gov.vn/van-ban-phap-luat/1101/He-so-phat-thai-luoi-dien-Viet-Nam-2021.html>

Vào năm 2020, EIB đã cập nhật giá bóng carbon để thể hiện bằng chứng tốt nhất hiện có nhằm đáp ứng Thỏa thuận Paris⁸ (xem bảng 5).

Bảng 5. Chi phí bóng của carbon theo EIB⁹

Chi phí bóng của carbon theo EIB							
	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Giá trị (Euro/tấn CO ₂ tương đương)	80	165	250	390	390	525	800

Theo nguyên tắc chung, các dự án đạt được mức giá thấp hơn chi phí bóng carbon của EIB được coi là hấp dẫn hơn và do đó có nhiều khả năng được xem xét cho vay hơn. Trong khi đó, khi hoạt động bên ngoài khu vực các nước Châu Âu, EIB sử dụng các phân tích độ nhạy để xem xét các điều kiện địa phương và các thị trường carbon.

⁸ EIB (2023). Thẩm định kinh tế các dự án đầu tư tại EIB. Xuất bản lần 2. Link báo cáo: <https://www.eib.org/en/publications/20220169-the-economic-appraisal-of-investment-projects-at-the-eib>

⁹ EIB (2020). Lộ trình nhóm ngân hàng khí hậu EIB 2021-2025. Link báo cáo: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/98cc83ef-4f06-11eb-b59f-01aa75ed71a1/language-en>

5 Phân tích độ nhạy

Mục đích của phân tích độ nhạy là nhằm xem xét các yếu tố không chắc chắn liên quan đến giá năng lượng trong tương lai có thể ảnh hưởng đến tính khả thi tổng thể của dự án như thế nào. Một số rủi ro và yếu tố không chắc chắn không thể định lượng được và cần được thảo luận về mặt định tính, ví dụ: rủi ro liên quan đến mức độ phức tạp của công nghệ và lựa chọn công nghệ.

... phân tích độ nhạy tối thiểu phải xem xét những yếu tố không chắc chắn sau đây:

- CAPEX
- Giá năng lượng và mọi loại thuế năng lượng có liên quan
- Khối lượng sản xuất và cơ cấu sản xuất
- Chi phí tài chính
- Các cơ chế khuyến khích

Kết quả phân tích độ nhạy được trình bày trong một bảng nhằm xem xét tác động đến các chỉ số hiệu suất tài chính quan trọng (IRR, NPV và PBT).

Bảng 6. Kết quả phân tích độ nhạy trong đó IRR, NPV và PBT thay đổi theo CAPEX

		Kịch bản A	Kịch bản B	Kịch bản C
Chi phí đầu tư	triệu đồng	[.....]	[.....]	[.....]
Vòng đời dự án	năm	[.....]	[.....]	[.....]
Giá trị hiện tại ròng (NPV)	triệu đồng	[.....]	[.....]	[.....]
Tỷ suất hoàn vốn nội bộ (IRR)	%	[.....]	[.....]	[.....]
Thời gian hoàn vốn (PBT)	năm	[.....]	[.....]	[.....]

Việc định lượng các yếu tố không chắc chắn của CAPEX có thể được thực hiện bằng cách đánh giá mức độ không chắc chắn của các thành phần khác nhau trong CAPEX và gán mức độ không chắc chắn cao hơn cho các thành phần của CAPEX được xác định dựa trên ước tính và gán mức độ không chắc chắn thấp hơn cho các thành phần của CAPEX được xác định dựa trên mã ngân sách cụ thể (bảng giá) từ nhà cung cấp.

Mức độ không chắc chắn của CAPEX sau đó được tính là giá trị trung bình có trọng số như được biểu thị trong công thức bên dưới:

$$\text{Mức độ không chắc chắn của CAPEX} \\ [\%] = (U_{\text{HT lắp đặt}} \times \text{CAPEX}_{\text{HT lắp đặt}}) + (U_{\text{Đường ống}} \times \text{CAPEX}_{\text{Đường ống}}) + \dots$$

Cách tiếp cận tương tự có thể được áp dụng cho những yếu tố không chắc chắn khác như chi phí vốn và các cơ chế khuyến khích.

6 Đánh giá tác động xã hội và môi trường

Nếu dự án cần nguồn tài chính từ các tổ chức tài chính quốc tế thông qua các cơ chế liên quan đến tài chính quốc tế, có thể phải đáp ứng các yêu cầu riêng về đánh giá tác động xã hội và môi trường của dự án, nằm ngoài các quy định pháp lý của quốc gia. Điều này thường phản ánh các quy trình môi trường và xã hội của nhà tài trợ chính và được thể hiện trong Khung quản lý Môi trường và Xã hội chi tiết cho cơ chế tài chính cụ thể¹⁰.

Đánh giá tác động xã hội và môi trường cần tính đến các điều kiện pháp lý và quy định ảnh hưởng đến việc thực hiện dự án.

Bảng dưới đây cần được sử dụng để mô tả các tác động xã hội và môi trường của dự án. Ví dụ về những tác động chung sẽ được cung cấp. Trong khi đó, trong nghiên cứu Nghiên cứu khả thi, các tác động xã hội và môi trường, và các biện pháp để giải quyết hoặc khắc phục các tác động này cần được mô tả một cách chi tiết.

Một số tác động chủ yếu là tạm thời, chỉ xảy ra trong giai đoạn thi công xây dựng trong khi một số tác động khác có tính vĩnh viễn trong suốt quá trình vận hành dự án.

Những tác động tiềm ẩn phụ thuộc vào dự án, công nghệ và vị trí cụ thể.

Bảng 7. Tác động xã hội và môi trường của dự án trong giai đoạn thi công và vận hành

Thông số tác động	Mô tả	Tạm thời/vĩnh viễn	Hành động
Cơ hội việc làm	Dự án có khả năng tạo nhu cầu về lao động có trình độ cao trong cả giai đoạn xây dựng và vận hành.	Vĩnh viễn	...Đào tạo và nâng cao tay nghề của lực lượng lao động địa phương
Sức khỏe cộng đồng	Trong quá trình xây dựng, lực lượng lao động đông và tập trung đặt ra yêu cầu đảm bảo môi trường làm việc lành mạnh và an toàn.	Tạm thời hoặc vĩnh viễn	... Lập kế hoạch làm việc vào những giờ có điều kiện thời tiết thuận lợi.

¹⁰ Một ví dụ tốt cho Việt Nam đó là Dự án Thúc đẩy tiết kiệm năng lượng trong các ngành Công nghiệp Việt Nam (VSUEE), trong đó Khung quản lý Môi trường và Xã hội được cung cấp tại: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/487091528452637075/pdf/Environmental-and-Social-Management-Framework.pdf>

Thông số tác động	Mô tả	Tạm thời/ vĩnh viễn	Hành động
	Sau khi triển khai thực hiện, dự án cũng có thể đem lại những cải thiện lâu dài về môi trường làm việc, ví dụ: thông qua việc giảm phát thải bụi, tiếng ồn, v.v.		...lắp đặt các biển báo và hướng dẫn an toàn trong môi trường làm việc
An toàn lao động	Việc nâng, vận chuyển, bốc xếp, lắp đặt công trình điện, lắp đặt hệ thống nhiệt có thể gây ra rủi ro về an toàn cho người lao động trong giai đoạn thi công. Sau khi triển khai thực hiện, dự án có thể đem lại những cải thiện lâu dài về mức độ an toàn, ví dụ: nếu nồi hơi được thay thế bằng bơm nhiệt.	Tạm thời hoặc vĩnh viễn	...đào tạo lực lượng lao động về cách triển khai các công việc cụ thể một cách an toàn. Áp dụng các thủ tục đánh giá rủi ro trước khi bắt đầu bất kỳ công việc vận hành nào.
Phát thải các chất gây ô nhiễm (ví dụ: NO _x /SO _x)	Trong giai đoạn thi công, khí thải từ máy phát điện và động cơ thải ra các chất gây ô nhiễm không khí như NO _x , SO _x và CO ₂ .	Tạm thời hoặc vĩnh viễn	... động cơ và máy phát điện có bộ lọc để giảm phát thải các gây ô nhiễm không khí
Chất lượng cuộc sống	Dự án có tiềm năng tạo ra một môi trường làm việc hấp dẫn hơn và cũng có thể đem lại cảm nhận về khả năng đóng góp một phần vào chương trình nghị sự về phát triển bền vững.	Vĩnh viễn	[...]
Giáo dục và nhận thức	[...]	[...]	[...]
Lợi ích cho ngành công	[...]	[...]	[...]

Thông số tác động	Mô tả	Tạm thời/ vĩnh viễn	Hành động
nghiệp của địa phương			
Phát thải khí nhà kính	[...]	[...]	[...]
Chất lượng không khí và nước	[...]	[...]	[...]
Bảo tồn tài nguyên	[...]	[...]	[...]
Giảm chất thải	[...]	[...]	[...]
[...]	[...]	[...]	[...]

Các nội dung khác có thể tham khảo trong các danh mục kiểm tra sàng lọc¹¹ đánh giá tác động môi trường (EIA) và các biểu mẫu EIA có sẵn được công bố rộng rãi.¹²

Đánh giá tác động xã hội và môi trường là một phần của đánh giá tổng quan về tính khả thi của dự án. Đánh giá này cũng cung cấp thông tin cho chủ dự án và các nhà tài trợ tiềm năng về sự đồng thuận chung của cộng đồng địa phương, điều này rất quan trọng đối với việc thực hiện dự án.

Khi đánh giá các tác động xã hội và môi trường, cần xem xét các bên liên quan sau:

- Khu vực lân cận
- Nhân viên
- Khách hàng
- Chuỗi cung ứng
- Chính quyền địa phương và trung ương

¹¹ <https://pnea.sprep.org/sites/default/files/2022-04/SPREP%20EIA%20Screening%20Checklist.pdf>

¹² <https://safetyculture.com/checklists/environmental-impact-assessment-template/>

7 Rủi ro và chiến lược giảm thiểu

Một dự án sẽ có một số rủi ro, những rủi ro này phải được xác định trong nghiên cứu khả thi. Bảng tóm tắt các rủi ro tiềm năng và các hành động khắc phục (Bảng 6) cùng với ma trận rủi ro (Hình 3), trong đó đánh giá các rủi ro dựa trên mức độ tác động và khả năng xảy ra, là những công cụ cần thiết đối với một dự án.

Việc có chiến lược giảm thiểu rủi ro chi tiết sẽ giúp cải thiện niềm tin của nhà đầu tư vì nó cải thiện mức độ hấp dẫn tổng thể của dự án đầu tư. Dưới đây là một ví dụ về biểu mẫu đánh giá rủi ro.

Bảng 8. Bảng tóm tắt rủi ro và hành động khắc phục

STT	Hạng mục	Mô tả rủi ro cụ thể	Tác động	Khả năng xảy ra	Các hành động
1	Rủi ro chính trị	1.1 Chương trình hỗ trợ tài chính hiện tại cho đầu tư TKNL bị ngừng triển khai thực hiện	[...]	[...]	[...]
2	Rủi ro pháp lý	2.1 Chậm trễ trong việc xin các giấy phép cần thiết và phê duyệt theo quy định.	[...]	[...]	[...]
3	Rủi ro kỹ thuật	3.1. Công nghệ không đem lại chất lượng sản phẩm hoặc công suất sản xuất như mong đợi.	[...]	[...]	[...]
4	Rủi ro tăng ngân sách	4.1. Kết quả đấu thầu cao hơn dự toán.	[...]	[...]	[...]
5	Rủi ro chậm tiến độ	5.1. Việc thực hiện dự án bị trì hoãn do: ví dụ như, nhà thầu phụ chậm trễ...	[...]	[...]	[...]
6	Rủi ro giảm kết quả	6.1. Công nghệ không đem lại mức tiết kiệm năng lượng như mong đợi.	[...]	[...]	[...]

Ma trận rủi ro là một công cụ hữu ích để cung cấp tổng quan về các rủi ro quan trọng nhất. Những rủi ro có tác động lớn đến việc thực hiện dự án và khả năng xảy ra cao (nằm trong vùng màu đỏ) cần được giám sát chặt chẽ.

Tác động	5	Trung bình	Cao	Rất cao	Vô cùng cao	Vô cùng cao
	4	Trung bình	Trung bình	Cao	Rất cao	Vô cùng cao
	3	Thấp	Trung bình	Trung bình	Cao	Rất cao
	2	Rất thấp	Thấp	Trung bình	Trung bình	Cao
	1	Rất thấp	Rất thấp	Thấp	Trung bình	Trung bình
		1	2	3	4	5
		Khả năng xảy ra				

Hình 3. Ma trận rủi ro.

Các rủi ro có thể được đánh giá bằng cách phân theo các hạng mục sau cho từng rủi ro.

Khả năng xảy ra:

- 1: 0-15% Khả năng xảy ra là rất nhỏ
- 2: 16-30% Khả năng xảy ra là nhỏ
- 3: 31-45% Có khả năng xảy ra
- 4: 46-60% Rất có khả năng xảy ra
- 5: 61-75% Khả năng xảy ra rất cao

Tác động:

- 1: Tác động rất nhỏ. Có thể xử lý trong giới hạn cho phép của kế hoạch.
- 2: Tác động nhỏ. Có thể được xử lý trong khả năng của quản lý dự án.
- 3: Tác động ở mức trung bình. Điều này sẽ dẫn đến việc trình bày quyết định cho ban lãnh đạo doanh nghiệp.

4: Tác động lớn. Điều này sẽ dẫn đến sự chậm trễ lớn và/hoặc tăng chi phí của dự án.

5: Tác động rất lớn. Điều này sẽ khiến dự án phải dừng lại (trở ngại nghiêm trọng).

Để giảm thiểu và xử lý rủi ro, mỗi rủi ro cần được giải quyết bằng các câu hỏi sau:

- Làm thế nào có thể ngăn chặn rủi ro?
- Rủi ro có thể xảy ra ở giai đoạn nào của dự án?
- Rủi ro có ảnh hưởng đến các yếu tố khác của dự án không?
- Nếu rủi ro xảy ra thì hậu quả là gì?
- Những hành động nào phải được thực hiện nếu rủi ro xảy ra?
- Khi nào rủi ro không còn hiện hữu?
- Nếu rủi ro được giảm thiểu thì liệu có ảnh hưởng đến thời gian, nội dung, nguồn lực, v.v. không?
- Ai chịu trách nhiệm về rủi ro?

8 Kế hoạch thực hiện

Một khung thời gian chi tiết thể hiện các giai đoạn riêng lẻ của dự án và các cột mốc chính đóng vai trò quan trọng vì nó đem lại cho các nhà đầu tư và ban lãnh đạo doanh nghiệp niềm tin rằng dự án có thể thực hiện và quản lý được.

Các mốc chính của dự án, chẳng hạn như phê duyệt ngân sách hoặc đảm bảo nguồn tài chính, cần được đưa vào khung thời gian.

Khung thời gian cũng cần bao gồm các giấy phép cần thiết để thực hiện dự án.

Bảng 9. Khung thời gian chi tiết để thực hiện dự án

	T 1-3	T 3-5	T 5-7	T 7-9	T 9-11	T 11-13	T 13-15	T 15-17	T ...
Khởi động và lập kế hoạch dự án	M								
Thiết kế và kỹ thuật			M						
Cấp vốn và phê duyệt ngân sách					M				
Các giấy phép cần thiết					M				
Chuẩn bị đấu thầu, đấu thầu, ký kết hợp đồng và tạm ngưng						M			
Thực hiện								M	
Vận hành chạy thử và bàn giao									M
Giám sát và tối ưu hóa									M

M = Cột mốc quan trọng, T = Tháng

Những thách thức trong triển khai các kế hoạch thực hiện và các chiến lược giảm thiểu sự chậm trễ cần được mô tả trong chương 8.

Ví dụ, các thách thức có thể bao gồm các hạn chế trong chuỗi cung ứng và quy trình phê duyệt liên quan đến tác động môi trường kéo dài gây ra sự chậm trễ trong việc thực hiện dự án.

Cần lập danh sách các bên liên quan chính và vai trò tương ứng của họ trong các giai đoạn khác nhau của dự án.

9 Kết luận và khuyến nghị

Trong chương cuối cùng của nghiên cứu khả thi, các kết luận và khuyến nghị được đưa ra, bao gồm tóm tắt về sự phù hợp của dự án, các lợi ích chính của dự án và các khuyến nghị về triển khai thực hiện cũng như các hành động tiếp theo.

9.1 Sự phù hợp của dự án

Trong phần này, sự phù hợp của dự án được tóm tắt. Nội dung này bao gồm các căn cứ về kỹ thuật, tài chính và tính thực tiễn của dự án.

9.2 Lợi ích chính của dự án

Trong phần này, các lợi ích chính của dự án được nhấn mạnh. Ví dụ về các lợi ích của dự án bao gồm:

- Tiết kiệm năng lượng
- Giảm phát thải khí nhà kính
- Tiết kiệm chi phí
- Chất lượng sản phẩm được cải thiện

9.3 Khuyến nghị

Bước cuối cùng trong báo cáo nghiên cứu khả thi là đưa ra khuyến nghị về các hành động và các bước tiếp theo cần thiết để triển khai dự án.

Nội dung này có thể bao gồm các hành động liên quan đến triển khai khảo sát môi trường cần thiết phục vụ cho việc lập kế hoạch chi tiết và thiết kế hệ thống hoặc áp dụng các kỹ thuật quản lý để hoàn thành thành công các bước quan trọng của dự án. Khuyến nghị cũng có thể bao gồm việc chú ý đến những xu hướng chính trị mới, có thể có tác động đến tình trạng có sẵn của nguồn ngân sách công cho các ưu đãi về thuế.

Phạm vi của phần này phụ thuộc vào các quan sát trong giai đoạn nghiên cứu khả thi, mức độ phức tạp của giải pháp được đề xuất cũng như các rủi ro và các yếu tố phụ thuộc được xác định.

Phụ lục 1. Các lợi ích phi năng lượng

Danh sách các lợi ích phi năng lượng tiềm năng trong các dự án tiết kiệm năng lượng được cung cấp trong Bảng 10. Danh sách này dựa trên những lợi ích đã được chứng minh của các dự án đã được triển khai trước đây ở châu Âu và Hoa Kỳ.¹³

Bảng 10. Các lợi ích phi năng lượng của các dự án tiết kiệm năng lượng (Danh sách dài).

LỢI ÍCH CỦA CÁC DỰ ÁN TIẾT KIỆM NĂNG LƯỢNG	TÁC ĐỘNG ĐẾN RỦI RO	TÁC ĐỘNG ĐẾN CHI PHÍ	TÁC ĐỘNG ĐẾN GIÁ TRỊ ĐỀ XUẤT
Rác thải			
Giảm nhiệt thải		X	
Giảm chất thải nguy hại	X	X	
Giảm lượng nước thải	X	X	
Giảm mức độ ô nhiễm nước thải	X	X	
Giảm chất thải sản phẩm	X	X	
Phát thải			
Giảm phát thải bụi	X	X	X
Giảm phát thải CO, CO ₂ , NO _x , SO _x	X	X	X
Giảm phát thải khí làm lạnh	X	X	X
Sản xuất			
Giảm sự cố hoặc hỏng hóc của máy móc, thiết bị	X	X	X
Cải thiện hiệu suất thiết bị	X	X	X

¹³ Killip, G., Cooremans, C. & Fawcett, T. (2018). Các lợi ích M: D2.2 Hướng dẫn về các Quy trình, Can thiệp và Đánh giá.
Link báo cáo:
<https://ec.europa.eu/research/participants/documents/downloadPublic?documentIds=080166e5bd4f4af7&appId=PPGMS>

LỢI ÍCH CỦA CÁC DỰ ÁN TIẾT KIệm NĂNG LƯỢNG	TÁC ĐỘNG ĐẾN RỦI RO	TÁC ĐỘNG ĐẾN CHI PHÍ	TÁC ĐỘNG ĐẾN GIÁ TRỊ ĐỀ XUẤT
Tuổi thọ thiết bị dài hơn (do giảm hao mòn)		X	
Chất lượng sản phẩm được cải thiện	X	X	X
Tăng độ tin cậy sản xuất (do kiểm soát tốt hơn)	X	X	X
Danh mục sản phẩm lớn hơn			X
Giảm chi phí dịch vụ khách hàng (do chất lượng tốt hơn)		X	X
Cải thiện tính linh hoạt trong sản xuất	X	X	X
Cải thiện kiểm soát nhiệt độ	X	X	X
Cải thiện hệ thống lọc không khí	X	X	X
Giảm nhu cầu nguyên liệu thô	(X)	X	
Giảm tiêu thụ nước	(X)	X	
Giảm vật tư tiêu hao	(X)	X	
Chu kỳ sản xuất ngắn hơn (thời gian chu kỳ của mỗi quy trình ngắn hơn)		X	X
Năng suất sản xuất tăng		X	X
Vận hành và bảo trì			
Giảm chi phí bảo trì		X	
Giảm hao mòn máy móc, thiết bị	X	X	
Giảm chi phí kiểm soát kỹ thuật		X	

LỢI ÍCH CỦA CÁC DỰ ÁN TIẾT KIỂM NĂNG LƯỢNG	TÁC ĐỘNG ĐẾN RỦI RO	TÁC ĐỘNG ĐẾN CHI PHÍ	TÁC ĐỘNG ĐẾN GIÁ TRỊ ĐỀ XUẤT
Môi trường làm việc			
Giảm tiếng ồn	X	X	X
Cải thiện chất lượng không khí	X	X	X
Cải thiện kiểm soát nhiệt độ (tiện nghỉ nhiệt)	X	X	X
Cải thiện ánh sáng (thoải mái thị giác)	X	X	X
Cải thiện sự thoải mái cho lực lượng lao động	X		X
Cải thiện năng suất lao động	X	X	X
Giảm sự vắng mặt	X	X	X
Giảm chi phí y tế		X	
Giảm nhu cầu về thiết bị bảo hộ		X	
Giảm rủi ro			
Giảm nguy cơ tai nạn và bệnh nghề nghiệp	X	X	
Giảm rủi ro về CO ₂ và giá năng lượng	X	X	
Giảm rủi ro về giá nước	X	X	
Giảm rủi ro thương mại	X	X	
Giảm rủi ro pháp lý	X	X	
Giảm rủi ro gián đoạn cung cấp năng lượng	X	X	

LỢI ÍCH CỦA CÁC DỰ ÁN TIẾT KIỆM NĂNG LƯỢNG	TÁC ĐỘNG ĐẾN RỦI RO	TÁC ĐỘNG ĐẾN CHI PHÍ	TÁC ĐỘNG ĐẾN GIÁ TRỊ ĐỀ XUẤT
Khác			
Cải thiện an toàn lắp đặt	X	X	X
Cải thiện sự hài lòng và trung thành của nhân viên	X	X	X
Giảm tỷ lệ luân chuyển nhân viên	X	X	X
Hoãn hoặc giảm chi tiêu vốn đầu tư		X	
Giảm chi phí bảo hiểm		X	
Bổ sung không gian		X	X
Đơn giản hóa và tự động hóa thủ tục hải quan		X	X
Đóng góp cho tầm nhìn hoặc chiến lược của công ty			X
Cải thiện hình ảnh hoặc uy tín	X		X

CỤC ĐỔI MỚI SÁNG TẠO, CHUYỂN ĐỔI XANH VÀ KHUYẾN CÔNG BỘ CÔNG THƯƠNG

 54 Hai Bà Trưng, phường Cửa Nam, Hà Nội, Việt Nam
 024. 2220 5528

