



ENERGY  
TRANSITION  
PARTNERSHIP

## Báo cáo

# ĐÁNH GIÁ CHUỖI CUNG ỨNG PIN TOÀN CẦU

THÁNG 3/2025

Thực hiện bởi:



EconomiX



UNOPS



AFD  
AGENCE FRANÇAISE  
DE DÉVELOPPEMENT



Federal Ministry  
for Economic Affairs  
and Climate Action



Department for  
Energy Security  
& Net Zero



Environment and  
Climate Change Canada  
Environnement et  
Changement climatique Canada



Australian Government  
Department of Climate Change, Energy,  
the Environment and Water



CHILDREN'S  
INVESTMENT FUND  
FOUNDATION



SEQUOIA  
CLIMATE  
FOUNDATION



## Tóm tắt nội dung

Quá trình chuyển đổi năng lượng toàn cầu là một thách thức mang tính quyết định, thúc đẩy các quốc gia hướng tới mục tiêu phát thải ròng bằng 0 (NZE) và mở ra những cơ hội chưa từng có cho các nhà hoạch định chính sách, nhà đầu tư và doanh nghiệp. Sự gia tăng nhanh chóng của các công nghệ sạch, chẳng hạn như xe điện (EV) và hệ thống lưu trữ năng lượng pin (BESS), đòi hỏi phải mở rộng quy mô sản xuất nhanh chóng để đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng. Chuỗi cung ứng pin đóng vai trò then chốt, cung cấp năng lượng cho các ngành công nghiệp từ EV đến BESS. Năm 2023, việc triển khai pin EV tăng vọt 40%, với 14 triệu xe EV mới được đăng ký, một xu hướng dự kiến sẽ mạnh mẽ khi xe EV dự kiến sẽ chiếm 25% doanh số bán ô tô toàn cầu vào năm 2025. Sau nhiều năm đầu tư, công suất sản xuất pin toàn cầu đã đạt 3 TWh vào năm 2024, với tiềm năng tăng gấp ba lần trong năm năm tới nếu tất cả các dự án đã lên kế hoạch đều thành hiện thực.

Tuy nhiên, sự tập trung của chuỗi cung ứng pin đã làm dấy lên lo ngại về an ninh đối với các chính phủ. Những động thái gần đây, chẳng hạn như đề xuất hạn chế xuất khẩu công nghệ xử lý lithium và cực âm pin của Trung Quốc, cũng như việc áp thuế đối với thương mại khoáng sản, đã làm gia tăng sự chú ý đến vấn đề này. Đa dạng hóa sản xuất và nội địa hóa chuỗi cung ứng là một nhiệm vụ phức tạp, đòi hỏi thời gian, đầu tư và chuyên môn để thu hẹp khoảng cách chi phí với Trung Quốc. Nhu cầu ổn định, chủ yếu được thúc đẩy bởi xe điện (EV) và hệ thống lưu trữ năng lượng pin (BESS), là yếu tố thiết yếu để hiện thực hóa điều này. Động lực toàn cầu này mang lại cơ hội quan trọng cho Việt Nam, một thị trường mới nổi với tiềm năng xây dựng ngành công nghiệp pin cạnh tranh.

Việt Nam có vị trí chiến lược tại Đông Nam Á, sở hữu lực lượng lao động khoảng 54 triệu người, nguồn tài nguyên khoáng sản quan trọng dồi dào (ví dụ: mangan, đất hiếm, nhôm) và mối quan tâm ngày càng tăng đối với xe điện (EV) và hệ thống lưu trữ năng lượng pin (BESS). Quan hệ thương mại vững chắc của Việt Nam được hỗ trợ bởi 17 Hiệp định Thương mại Tự do (FTA) đã ký kết và các quan hệ đối tác chiến lược—bao gồm kim

ngạch thương mại 15 tỷ USD với Úc vào năm 2024 (tăng 4,5% so với năm 2023) và 86,7 tỷ USD với Hàn Quốc (tăng 9,2% so với năm 2023)—tạo nền tảng vững chắc. Tuy nhiên, vẫn còn nhiều thách thức: hạn chế về chuyên môn trong khai thác và tinh chế, sự phụ thuộc 80% vào nguyên liệu thô nhập khẩu, cùng với việc thiếu một chính sách đồng bộ, đòi hỏi các hành động cấp bách.

Dự án **Tăng cường Chuỗi Cung Ứng Pin cho Xe Điện, Hệ Thống Lưu Trữ Năng Lượng và Năng Lượng Tái Tạo** là một sự hợp tác chiến lược giữa Bộ Kế hoạch và Đầu tư (nay là Bộ Tài chính) và Đối tác Chuyển đổi Năng lượng Đông Nam Á (ETP) – Văn phòng Dịch vụ Dự án Liên Hợp Quốc (UNOPS). Sáng kiến này nhằm củng cố chuỗi cung ứng pin của Việt Nam bằng cách thúc đẩy đầu tư, đổi mới sáng tạo và cung cấp tư vấn chính sách để hỗ trợ quá trình chuyển đổi năng lượng của đất nước.

Báo cáo này là báo cáo đầu tiên trong phạm vi dự án, cung cấp phân tích toàn diện về chuỗi cung ứng pin toàn cầu, một lĩnh vực quan trọng nhưng còn non trẻ đối với Việt Nam. Báo cáo đưa ra những hiểu biết thực tiễn dành cho các nhà hoạch định chính sách, lãnh đạo ngành và nhà đầu tư thông qua việc nghiên cứu các thông lệ quốc tế tốt nhất, những tiến bộ công nghệ mới nổi và các xu hướng thị trường quan trọng. Thông qua các nghiên cứu điển hình chuyên sâu từ các quốc gia sản xuất pin hàng đầu—Trung Quốc, Nhật Bản, Hàn Quốc, Ấn Độ và Úc—báo cáo rút ra những bài học phù hợp, giúp Việt Nam định hướng chiến lược nhằm tăng cường hội nhập chuỗi cung ứng, thu hút đầu tư và phát triển bền vững.



### **Bối cảnh công nghệ và thị trường**

Về công nghệ, thị trường pin hiện nay chủ yếu do pin lithium-ion (LIB) chi phối, nhờ mật độ năng lượng cao và hiệu suất vượt trội, cung cấp năng lượng cho hơn 60% xe điện trên toàn cầu (IEA 2024). Những công nghệ mới nổi như pin natri-ion, với nguyên liệu dồi dào và chi phí thấp, đang dần được ưa chuộng cho lưu trữ năng lượng tĩnh, trong khi pin lithium-kim loại hứa hẹn đột phá về hiệu suất, thúc đẩy một cuộc đua đổi mới trên toàn cầu. Tuy nhiên, cuộc đua này không đồng đều—Trung Quốc kiểm soát hơn 50% công suất chế biến nguyên liệu thô và 75% công suất sản xuất pin, trong khi châu Âu (đóng góp 25% sản lượng xe điện) và Mỹ (chiếm 10% sản lượng xe điện, 7% sản xuất pin) đang phản ứng bằng các chính sách như Quy định về Pin của EU và Đạo luật Giảm Lạm phát của Mỹ. Tương lai của ngành phụ thuộc vào những đột phá về mật độ năng lượng, tuổi thọ, an toàn và chi phí, đồng thời nhấn mạnh tầm quan trọng của tái chế nhằm giảm tác động môi trường và loại bỏ các vật liệu độc hại.

Trên toàn cầu, chuỗi cung ứng pin lithium-ion (LIB) là một hệ sinh thái phức tạp, trải dài từ khai thác nguyên liệu thô ở thượng nguồn—nơi Chile (34%), Australia (22%) và Argentina (13%) nắm giữ phần lớn trữ lượng lithium—đến sản xuất vật liệu trung nguồn và chế tạo sản phẩm hạ nguồn, trong đó Trung Quốc giữ vị thế thống lĩnh. Trung Quốc tinh chế hơn 50% lithium carbonate và 80% lithium hydroxide, chi phối sản xuất cực âm và cực

dương (85% nguồn cung graphite toàn cầu), đồng thời sản xuất 77% pin trên thế giới (600 GWh chỉ tính riêng CATL và BYD, theo IEA 2024), sau đó lắp ráp chúng thành mô-đun và bộ pin hoàn chỉnh. Ở giai đoạn tái chế, Trung Quốc kiểm soát 80% công suất toàn cầu, với nhà máy trị giá 2,79 tỷ bảng Anh của CATL tại Quảng Đông dự kiến tăng sản lượng gấp bốn lần vào năm 2026, càng củng cố vị thế dẫn đầu của nước này. Sự tập trung cao độ này bộc lộ những rủi ro đáng kể, thúc đẩy lời kêu gọi đa dạng hóa chuỗi cung ứng trên phạm vi toàn cầu.

Thị trường pin hiện do một số tập đoàn lớn nắm giữ: Trung Quốc sản xuất 70% tổng sản lượng pin lithium-ion (LIB) toàn cầu với các “gã khổng lồ” như CATL và BYD; Hàn Quốc chiếm 20% thị phần (với các công ty như LG Chem, Samsung SDI) và dẫn đầu trong sản xuất cực âm (chiếm 25% nguồn cung toàn cầu, theo IEA 2024); Nhật Bản chiếm 6% thị phần (tiêu biểu là Panasonic) và nổi bật trong sản xuất với độ chính xác cao (85 GWh, theo METI 2024). Việt Nam đang nổi lên như một đối thủ tiềm năng, xếp thứ 20 toàn cầu, với VinFast thúc đẩy nhu cầu xe điện và thị trường pin dự kiến đạt 302,85 triệu USD vào năm 2024, tăng lên 420,21 triệu USD vào năm 2029 (tốc độ tăng trưởng CAGR 6,77%). Dù còn ở giai đoạn sơ khai, vị trí gần Trung Quốc và sự phát triển mạnh mẽ của ngành xe điện mang lại tiềm năng lớn cho Việt Nam. Tuy nhiên, sự phụ thuộc 80% vào nhập khẩu nguyên liệu và cơ sở hạ tầng còn hạn chế vẫn là những thách thức đáng kể.

## Các trường hợp nghiên cứu và bài học kinh nghiệm

Sau khi phân tích chuỗi cung ứng pin của bốn quốc gia hàng đầu—Trung Quốc, Nhật Bản, Hàn Quốc và Úc—cùng với một thị trường mới nổi như Ấn Độ, có thể rút ra những bài học quan trọng để phát triển ngành công nghiệp pin của Việt Nam.

**Trung Quốc** chiếm ưu thế trong chuỗi cung ứng pin toàn cầu, kiểm soát 70–90% các công đoạn và 77% công suất sản xuất pin, với những tập đoàn dẫn đầu như CATL và BYD. Thành công của Trung Quốc bắt nguồn từ chiến lược đầu tư mạnh mẽ do nhà nước dẫn dắt và các chính sách quy mô lớn. Chính phủ đã cung cấp các khoản trợ cấp khổng lồ (230 tỷ USD từ 2009–2023) để hỗ trợ các doanh nghiệp trong nước, đồng thời tài trợ nghiên cứu và phát triển chiến lược cho công nghệ pin thể rắn, hướng tới mục tiêu thương mại hóa vào năm 2027. Thế mạnh của Trung Quốc nằm ở công nghệ pin LFP (Lithium Iron Phosphate) và vị thế thống lĩnh trong lĩnh vực tinh chế nguyên liệu (80% thị phần, nhờ vào các thương vụ thầu tóm ở nước ngoài). Tuy nhiên, quốc gia này cũng đối mặt với những thách thức như dư thừa công suất, lo ngại về môi trường (30% lượng khí thải đến từ sản xuất pin) và căng thẳng địa chính trị.

Hàn Quốc chiếm 20% thị phần pin toàn cầu với công suất sản xuất 400 GWh từ các tập đoàn lớn như LG Chem, Samsung SDI, và SK On, được hỗ trợ bởi khoản đầu tư 35 tỷ USD vào R&D và Chiến lược K-Battery (2021). Thế mạnh của Hàn Quốc nằm ở hệ sinh thái hoàn chỉnh, bao gồm nhà cung cấp nguyên liệu thô, nhà sản xuất thiết bị, hãng xe điện và doanh nghiệp tái chế, đồng thời dẫn đầu trong công nghệ NMC (Nickel-Mangan-Cobalt) và đặt mục tiêu thương mại hóa pin thể rắn vào năm 2027. Tuy nhiên, Hàn Quốc cũng đối mặt với thách thức lớn, bao gồm sự phụ thuộc 80% vào Trung Quốc cho nguồn nguyên liệu và thị phần sụt giảm do áp lực cạnh tranh ngày càng gia tăng.

Nhật Bản giữ 6% thị phần pin toàn cầu với công suất trong nước đạt 85 GWh vào năm 2024, đặt mục tiêu tăng lên 150 GWh vào năm 2030. Quốc gia này sở hữu một chuỗi cung ứng được quản lý chặt chẽ, dẫn đầu bởi Panasonic, cùng với khoản đầu tư lớn vào R&D phát triển pin thể rắn (ví dụ: Toyota đặt

mục tiêu pin có phạm vi hoạt động 1.200 km vào giai đoạn 2027–2028) và khả năng thích ứng linh hoạt với các biến động thị trường. Tuy nhiên, Nhật Bản cũng đối mặt với những hạn chế đáng kể, bao gồm phụ thuộc 90% vào nhập khẩu nguyên liệu thô, chi phí sản xuất cao và vị thế suy giảm trước sự cạnh tranh từ Trung Quốc.

Úc là nhà cung cấp nguyên liệu thô hàng đầu, chiếm 47% sản lượng lithium toàn cầu và đạt 19,9 tỷ AUD kim ngạch xuất khẩu trong giai đoạn 2022–2023, được hỗ trợ bởi Chiến lược Pin Quốc gia 2024, đặt mục tiêu đạt 10 GWh công suất vào năm 2030. Những điểm đáng chú ý bao gồm: khoản tài trợ đáng kể từ chính phủ (ví dụ: 532,2 triệu AUD cho chương trình “Battery Breakthrough”), tập trung vào tinh chế và tái chế (với mục tiêu tái chế 80% vật liệu vào năm 2030), và các thỏa thuận hợp tác song phương nhằm đảm bảo chuỗi cung ứng ổn định. Tuy nhiên, Úc vẫn đối mặt với những thách thức lớn, bao gồm sự phụ thuộc 90% vào xuất khẩu nguyên liệu thô và công suất chế biến trong nước còn hạn chế, ảnh hưởng đến khả năng phát triển chuỗi giá trị pin trong nước.



Ấn Độ là một quốc gia mới nổi, chiếm 3% thị phần pin toàn cầu, với thị trường xe điện đang phát triển nhờ các sáng kiến như Chương trình Đẩy nhanh Sử dụng và Sản xuất Xe điện (FAME) II và Chương trình Khuyến khích Liên kết Sản xuất (PLI) với 2,4 tỷ USD tiền hỗ trợ. Thế mạnh của Ấn Độ nằm ở chính sách chiến lược, hỗ trợ thuế và quan hệ đối tác (ví dụ: hợp tác với Úc), tạo nền tảng cho công suất 3 GWh vào năm 2024 và mục tiêu xây dựng nhà máy gigafactory 50 GWh vào năm 2030 (FAME II). Tuy nhiên, Ấn Độ vẫn đối mặt với những thách thức lớn, bao gồm chuỗi cung ứng còn phân mảnh, phụ thuộc 90% vào nhập khẩu, và nhu cầu đầu tư đáng kể để mở rộng quy mô.

## Khuyến nghị

Dựa trên phân tích về chuỗi cung ứng pin và những thách thức hiện tại, chúng tôi tổng hợp các khuyến nghị quan trọng sau để hỗ trợ các nhà hoạch định chính sách xây dựng một hệ sinh thái pin vững chắc, bền vững và có tính cạnh tranh toàn cầu.

### **Khung Chính sách và Quy định**

Chính phủ đóng vai trò thiết yếu trong việc thúc đẩy sự phát triển của chuỗi cung ứng pin. Để hỗ trợ các nhà sản xuất trong nước, chính phủ nên triển khai chương trình thu mua ưu tiên các linh kiện pin sản xuất trong nước, đảm bảo sự ổn định của thị trường. Các quy trình phê duyệt đầu tư vào nguyên liệu, kế hoạch sản xuất và cơ sở R&D cần được tinh gọn, giảm thiểu thủ tục hành chính để đẩy nhanh tiến độ triển khai dự án. Bên cạnh đó, các chính sách ngành liên quan đến xe điện (EV) và hệ thống lưu trữ năng lượng (BESS) cần được củng cố và phát triển. Mặc dù lộ trình và ưu đãi cho EV đã tương đối rõ ràng, các chính sách dành cho BESS vẫn đang trong giai đoạn đầu và cần tiếp tục hoàn thiện.

### **Ưu đãi tài chính và thu hút đầu tư**

Do công nghệ pin còn mang tính đổi mới và đang trong giai đoạn phát triển, chính phủ nên áp dụng các ưu đãi tài chính mạnh mẽ để khuyến khích đầu tư vào nghiên cứu và phát triển (R&D) pin. Việc thành lập quỹ đầu tư mạo hiểm quốc gia dành riêng cho R&D pin, ươm tạo công nghệ và mở rộng sản xuất trong nước sẽ thúc đẩy đổi mới sáng tạo. Đồng thời, các ưu đãi thuế chuyên biệt như giảm thuế doanh nghiệp và miễn thuế nhập khẩu nên được áp dụng cho các công ty đầu tư vào chế biến nguyên liệu thô, sản xuất pin và hạ tầng tái chế. Ngoài ra, chính phủ nên khuyến khích hợp tác công tư (PPP) để phát triển trung tâm R&D pin, nhà máy thí điểm và cơ sở hạ tầng chuỗi cung ứng quan trọng, nhằm tạo nền tảng vững chắc cho ngành công nghiệp pin trong nước.

## Phát triển và nội địa hóa chuỗi cung ứng

Để giảm phụ thuộc vào nhập khẩu, Việt Nam cần phát triển năng lực tinh chế và chế biến trong nước đối với các khoáng sản quan trọng như nicken, cobalt và lithium. Chính phủ nên áp dụng yêu cầu tỷ lệ nội địa hóa trong sản xuất pin để củng cố mạng lưới nhà cung cấp trong nước đối với điện cực, chất điện phân và màng ngăn. Đồng thời, các doanh nghiệp vừa và nhỏ (SME) tham gia vào sản xuất linh kiện pin cần được hỗ trợ thông qua các chương trình đào tạo kỹ thuật chuyên sâu và gói hỗ trợ tài chính. Việc thành lập các khu công nghiệp chuyên biệt dành cho sản xuất pin sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho việc đặt chung cơ sở tinh chế nguyên liệu, sản xuất pin và lắp ráp mô-đun, giúp giảm chi phí logistics. Ngoài ra, chính phủ cần thực thi nghiêm ngặt các tiêu chuẩn môi trường và lao động trên toàn bộ chuỗi cung ứng pin để đáp ứng các tiêu chuẩn ESG toàn cầu (Môi trường, Xã hội và Quản trị), qua đó nâng cao khả năng cạnh tranh của sản phẩm Việt Nam trên thị trường quốc tế.

### **Đổi mới công nghệ và phát triển thị trường**

Thúc đẩy đổi mới công nghệ là yếu tố then chốt để phát triển chuỗi cung ứng pin và phù hợp với các ưu tiên quốc gia của Việt Nam, như được nêu trong Nghị quyết số 57-NQ/TW do Bộ Chính trị ban hành ngày 22/12/2024, nhấn mạnh đột phá trong khoa học, công nghệ và chuyển đổi số quốc gia. Học hỏi từ Hàn Quốc và Nhật Bản, Việt Nam cần ưu tiên đầu tư vào R&D để nâng cao công nghệ pin. Trung tâm Đổi mới Sáng tạo Quốc gia (NIC) thuộc Bộ Kế hoạch và Đầu tư đã đóng vai trò quan trọng trong việc xây dựng chuỗi cung ứng chất bán dẫn tại Việt Nam, và phạm vi hoạt động của trung tâm này nên được mở rộng để bao gồm cả công nghệ pin. Các viện nghiên cứu, như Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (VAST), đóng vai trò thiết yếu trong phát triển công nghệ và hoạch định chính sách. Do đó, các nghiên cứu về khoáng sản quan trọng và công nghệ pin cần được đẩy mạnh, đặc biệt là tập trung vào các thế hệ pin tiên tiến như pin thể rắn ASSB (All-Solid-State Battery). Chính phủ cần tăng cường hợp tác chặt chẽ với các doanh nghiệp tư nhân, bao gồm VinFast, để gắn kết nghiên cứu với ứng dụng công nghiệp. Quan trọng hơn, chương trình

quốc gia và quỹ đầu tư chiến lược về phát triển công nghệ và công nghiệp nên được thành lập, bao gồm một nền tảng chia sẻ tri thức do nhà nước hỗ trợ, nhằm thúc đẩy chuyển giao công nghệ và thương mại hóa các nghiên cứu. Bên cạnh đó, một số doanh nghiệp nhà nước đã tham gia phát triển hệ thống trạm sạc, hỗ trợ chuyển đổi sang xe điện. Ví dụ: VinFast đã hợp tác với Tập đoàn Xăng dầu Việt Nam (Petrolimex) và Tổng công ty Dầu Việt Nam (PVOIL) để lắp đặt trạm sạc pin tại các cây xăng trên cả nước. Tập đoàn Dầu khí Việt Nam (PV Power) cũng đã thí điểm trạm sạc xe điện, đặt nền móng cho chiến lược dài hạn nhằm thúc đẩy sử dụng năng lượng sạch và góp phần giảm ô nhiễm môi trường.

#### **Hợp tác quốc tế**

Việt Nam cần ưu tiên thiết lập và mở rộng các quan hệ hợp tác quốc tế để củng cố chuỗi cung ứng pin. Sự hợp tác hiện tại giữa Việt Nam và Australia trong lĩnh vực thăm dò khoáng sản quan trọng thông qua Blackstone Minerals là bước khởi đầu quan trọng giúp giảm sự phụ thuộc vào nhập khẩu. Bên cạnh đó, Việt Nam nên tận dụng các mối quan hệ đối tác sẵn có, bao gồm Quan hệ Đối tác Toàn diện, Đối tác Chiến lược Toàn diện, cũng như 17 Hiệp định Thương mại Tự do (FTA) đã ký kết, để đảm bảo nguồn cung nguyên liệu thô ổn định và đa dạng. Việc tăng cường hợp tác quốc tế không chỉ giúp Việt Nam hội nhập sâu hơn vào ngành công nghiệp pin toàn cầu, mà còn nâng cao vị thế cạnh tranh của Việt Nam trong chuỗi cung ứng pin trên thế giới.

#### **Bảo vệ môi trường và phát triển bền vững**

Việt Nam cần tăng cường các chính sách và quy định liên quan đến tái chế pin và nền kinh tế tuần hoàn. Quyết định 222/QĐ-TTg, ban hành ngày 23 tháng 1 năm 2025, đưa ra kế hoạch quốc gia về thực hiện nền kinh tế tuần hoàn đến năm 2035, và chính phủ cần đảm bảo rằng các nhiệm vụ được nêu trong kế hoạch này được chuẩn bị và thực hiện một cách khẩn trương. Phù hợp với các nhiệm vụ 3.2.2 và 4.2.2 của kế hoạch quốc gia, Bộ Kế hoạch và Đầu tư cần tăng cường các mô hình kinh tế tuần hoàn trong các khu công nghiệp,

khu kinh tế và trung tâm sản xuất liên quan đến sản xuất pin. Các nhà sản xuất pin nên được khuyến khích đầu tư vào các mô hình sản xuất bền vững nhằm giảm thiểu chất thải và tối đa hóa hiệu quả sử dụng tài nguyên.

#### **Phát triển Nguồn Nhân Lực và Cải Thiện Cơ Sở Hạ Tầng**

Để hỗ trợ sự phát triển của ngành công nghiệp pin, Việt Nam cần mở rộng và hiện đại hóa cơ sở hạ tầng logistics, bao gồm mạng lưới đường sắt, cảng biển và đường cao tốc, nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc vận chuyển nguyên liệu thô và sản phẩm pin hoàn chỉnh. Việc phát triển nguồn nhân lực cũng đóng vai trò quan trọng, do đó cần thiết kế các chương trình đào tạo để nâng cao chuyên môn về hóa học pin, kỹ thuật sản xuất tiên tiến và tiêu chuẩn an toàn. Chính phủ nên khuyến khích cả doanh nghiệp trong và ngoài nước thành lập các trung tâm đào tạo nghề chuyên về sản xuất pin và công nghệ lưu trữ năng lượng.

Báo cáo tiếp theo, tập trung vào bối cảnh trong nước, sẽ cung cấp đánh giá về chuỗi cung ứng pin của Việt Nam, đặc biệt nhấn mạnh vai trò của ngành này trong bối cảnh phát triển của đất nước. Báo cáo sẽ phân tích các yếu tố quan trọng như tính sẵn có và chất lượng của nguyên liệu thô, năng lực sản xuất, nhu cầu tương lai và tiến bộ công nghệ để xác định các công nghệ pin phù hợp nhất với Việt Nam. Ngoài ra, báo cáo cũng sẽ lập bản đồ chuỗi cung ứng và các bên liên quan chính, đánh giá lợi ích kinh tế vĩ mô của sự phát triển ngành pin, đồng thời đưa ra cơ sở cho việc đầu tư vào sản xuất pin trong nước. Cuối cùng, báo cáo sẽ xem xét các quan hệ đối tác chiến lược tiềm năng và hệ sinh thái nhằm tối ưu hóa cơ hội trong khi giảm thiểu rủi ro.